

ROYAUME DU MAROC



MAITRE D'OUVRAGE

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

APPEL D'OFFRES OUVERT INTERNATIONAL
(SEANCE PUBLIQUE)

N° 140.../2026

OBJET :

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'ISTA MIDELT

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

X K



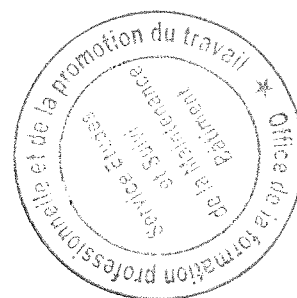
CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ
ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHÉ
ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX
ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ – DOCUMENTS GENERAUX - TEXTES SPECIAUX
ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER
ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ
ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHÉ – DELAI D'EXECUTION – PENALITES
ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS
ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX
ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE
ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE
ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF
ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION
ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX
ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE
ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE
ARTICLE 21 : ORIGINE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS
ARTICLE 22 : OBLIGATION ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS
ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT
ARTICLE 24 : NANTISSEMENT
ARTICLE 25 : RESILIATION
ARTICLE 26 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION
ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX
ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE
ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE
ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS
ARTICLE 31 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX - MODIFICATIONS
ARTICLE 32 : DOCUMENTS
ARTICLE 33 : MALFACONS
ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX
ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES
ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITES
ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT
ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES
ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER
ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES
ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES
ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER
ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION
ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL
ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL
ARTICLE 46 : SOUS – TRAITANCES
ARTICLE 47 : PRIX
ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX
ARTICLE 49 : TAXES
ARTICLE 50 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL
ARTICLE 51 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES
ARTICLE 52 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX
ARTICLE 53 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX – ATTACHEMENTS
ARTICLE 54 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX
ARTICLE 55 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL
ARTICLE 56 : OCTROI D'AVANCES

CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF



x K u

Appel d'Offres ouvert N° /2026 .

Passé par appel d'offres ouvert international sur offres des prix séance publique conformément aux dispositions de l'article 19 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

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

D'UNE PART :

ET :

1. Cas d'une personne morale

La sociétéreprésentée par M :, Qualité :.....
Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs qui lui sont conférés
Au capital socialPatente n°.....
ICE n°..... Registre de commerce deSous le
numéro.....
Affilié à la CNSS sous n°.....
Adresse du siège social
Faisant élection de domicile au
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....
Ouvert auprès de :.....
Désigné ci-après par le terme **Entrepreneur**;

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

2. Cas d'une personne physique

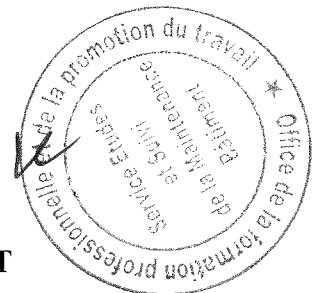
M..... Agissant en son nom et pour son propre compte.
Registre de commerce deSous le numéro.....
Patente n°.....ICE n°.....
Affilié à la CNSS sous
n°.....
Adresse du siège social
Faisant élection de domicile au
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)
Ouvert auprès de :.....
Désigné ci-après par le terme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

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

3. Cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés, constitué aux termes de la convention
..... (les références de la convention)



Membre 1 :

M.....qualité.....
Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.
Au capital socialPatente n°.....
ICE n°.....
Registre de commerce de Sous le numéro.....
Affilié à la CNSS sous n°.....
Adresse du siège social
Faisant élection de domicile au
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)
Ouvert auprès de :.....

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

-.....

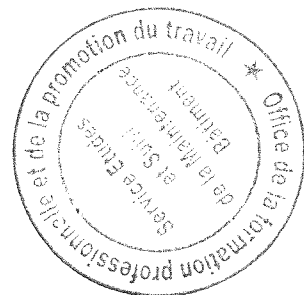
Membre n :.....

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

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

x 2 u



CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet les **travaux d'aménagement et d'extension de l'ISTA Midelt**

ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHÉ

Passé par appel d'offres ouvert sur offres des prix séance publique par application de l'alinéa 1 du paragraphe I-1 et de l'alinéa b) du paragraphe I-2 de l'article 19 et de l'alinéa b) du paragraphe 3 de l'article 20 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

La consistance physique du projet se présente comme suit :

1- Démolition

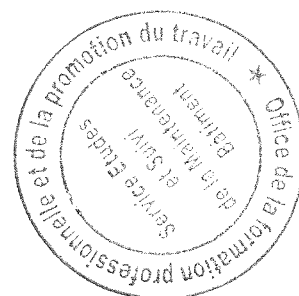
- Démolition de l'administration existante ;
- Démolition du local conciergerie.

2- Travaux d'aménagement

- Réaménagement des locaux existants ;
- Renforcement de la structure existante ;
- Création d'un nouveau porche d'entrée ;
- Reprise de l'installation électrique ;
- Reprise du réseau d'assainissement ;
- Branchement du réseau d'assainissement extérieur au réseau public ;
- Reprise de l'étanchéité de l'ensemble des bâtiments ;
- Reprise de l'ensemble des revêtements existants ;
- Reprise de l'ensemble de la menuiserie existante ;
- Reprise de l'ensemble des enduits intérieurs et extérieurs et de la peinture ;
- Reprise de l'ensemble des installations informatiques et téléphoniques ;
- Reprise de l'ensemble des installations de plomberie-sanitaire ;
- Installation des dispositifs de protection incendie et de détection incendie ;
- Aménagement et embellissement des façades et de l'entrée principale ;
- Surélévation du mur de clôture ;
- Aménagement et embellissement des façades et de l'entrée principale ;
- Regroupement des deux salles de cours en un atelier ;
- Aménagement d'un terrain omnisport de 30*15m ;
- Aménagement extérieur :
 - ✓ Aménagements des allées piétonnes ;
 - ✓ Aménagement des espaces vert et réalisation d'un système d'arrosage tout en prévoyant un puits ;
 - ✓ Eclairage extérieur ;
- Tous les aménagements et les réhabilitations nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement.

3- Travaux d'extension

- Construction d'une administration et ses annexes ;
- Construction d'un bloc pour les structures communes en R+1
- Construction d'un bloc sanitaire.



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

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

a) Documents constitutifs du marché

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

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

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

a) Documents généraux et spéciaux

- 1 – Le décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.
- 2- Le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016 approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux (C.C.A.G-T).
- 3 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes
- 4 – La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation DEPP n° 174 26/DEP du 26 Janvier 2026 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieure à 3 000 000,00 DHS..
- 5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.
- 6 – Les textes officiels réglementant la main-d'œuvre et les salaires.
- 7 – Les textes réglementaires relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.
- 8 – Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics
- 9 – Le Décret Royal n°2.94.223 du 6 Moharrem 1415 (16/06/1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics instauré par le Ministère de l'Equipement et les textes le modifiant et le complétant.
- 10 – Les textes réglementaires relatifs aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.
- 11 – l'arrêté n°2-3663 du 13/07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPPT.
- 12- l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.
- 13 – Le devis général d'architecture (DGA) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le Décret Royal n° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).
- 14 – Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
- 15 – Les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé dites « règles CCBA 68 » et règles « BAEL » dernière version.

16 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.

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

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

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

NOTA :

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

ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

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

ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

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

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

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

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

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

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

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

8.1 – Validité du marché

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

(Handwritten signatures and stamps)

8.2- Délais d'exécution

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

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

Le commencement des travaux intervient par ordre de service.

8.3 – Pénalités

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS

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

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

- 2- Fortes chaleurs : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont supérieures ou égales à 45°C. Les fortes chaleurs seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 3- Basse température : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont inférieures ou égales à 0°C. Les basses températures seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 4- Force majeure entraînant un arrêt de travail sur les chantiers : il s'agit des phénomènes naturels imprévisibles (séisme, vent, émeutes, guerres et inondations). Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé par avenant conformément à l'article 47 du CCAGT.
- 5- Ajournement de l'exécution des travaux décidé par le maître d'ouvrage et prescrits par ordres de service motivés d'arrêt et de reprise en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté :
 - 5.1 Ajournement total des travaux : donne lieu à une prolongation de délai d'une durée égale au nombre de journée au cours desquelles les travaux étaient en arrêt.
 - 5.2 Ajournement partiel des travaux : donne lieu à un délai supplémentaire d'exécution sur demande de l'entrepreneur. Le délai supplémentaire fera l'objet d'un avenant.
- 6- Augmentation dans la masse des travaux : Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux décidée par le Maître d'Ouvrage.
- 7- Ouvrages ou travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des ouvrages ou travaux supplémentaires.

ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

11.1 RECEPTION PROVISOIRE PARTIELLE

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

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

La réception provisoire partielle pourra être précédée d'une pré-réception partielle technique comportant des essais



divers des installations, pour la vérification de la conformité avec les prescriptions du présent marché.

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

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

11.2 RECEPTION PROVISOIRE

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

ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE

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

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

Pendant toute la durée de ce délai de garantie d'un an, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vices de matière ou défauts de construction et ce conformément à l'article 75 du CCAG-T.

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

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

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

ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE

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

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

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

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

ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF

14.1 Cautionnement provisoire :

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

215 000,00 DH TTC (Deux Cent Quinze Mille Dirhams TTC).

14.2 Cautionnement Définitif :

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

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



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

ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION

15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

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

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

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

15.2 – REPRESENTATION

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

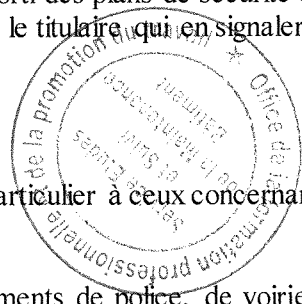
L'entrepreneur, de par sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché ou causés par son personnel ou son matériel.

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

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

En conséquence, il est en particulier responsable :

- De la conformité des installations effectuées par lui aux règlements en vigueur et en particulier à ceux concernant la sécurité.
- Du respect de toutes obligations résultant des lois et décrets en vigueur, des règlements de police, de voirie, d'hygiène, de sécurité etc. dans l'organisation des chantiers, de même que des obligations relatives à la législation de la Sécurité Sociale.
- De tout accident qui pourrait survenir à lui-même, à son personnel, aux agents du Maître d'ouvrage, du Maître



d'ouvrage, du Maître d'œuvre et des agents de contrôle ou à tous tiers présents sur les lieux des travaux.

- Des études, des fournitures et des travaux faits par lui. Il supporterait les dépenses supplémentaires auxquelles la correction de ses erreurs ou de ses omissions pourrait donner lieu, y compris les réfections ou transformations qui seraient imposées à la suite d'une inspection par un organisme agréé, pour mise en conformité des installations avec les règlements en vigueur.

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

- De toute action intentée contre l'administration, y compris les revendications des titulaires de brevets, licences, marques de fabrique ou autres, relatives aux travaux ou fournitures faisant l'objet du marché.

- Des frais de réparation de tout dommage résultant des avaries qu'auraient subies au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans établis par l'Architecte.

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

ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX

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

ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE

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

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

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

Toutes les fois qu'il en sera requis, l'Entrepreneur se rendra aux convocations du Maître d'ouvrage, dans ses bureaux ou sur les chantiers, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence. Il informera notamment le Maître d'ouvrage des incidents de chantier, de l'avancement des travaux, de la situation des effectifs et du matériel, de l'état des livraisons du chantier et des commandes de matériaux (approvisionnements, fournitures, etc.) et mettra à la disposition de celui-ci tout document relatifs à l'exécution des travaux.

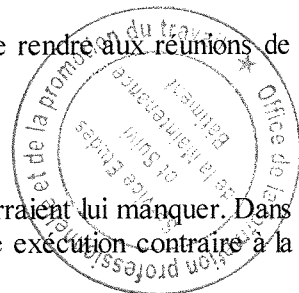
Il adressera au Maître d'ouvrage, au début de chaque mois pour le mois écoulé, un rapport illustré par des photos en cinq exemplaires où seront consignés les renseignements ci-dessus conformément aux directives du Maître d'Ouvrage.

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

ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

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

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



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

ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE

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

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

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

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

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

ARTICLE 22 : OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS

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

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

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

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

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

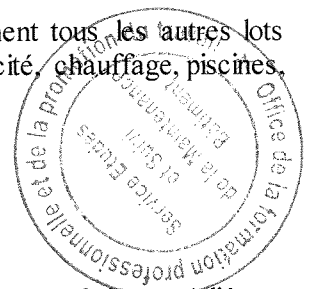
- La réception des fonds de fouilles par un laboratoire agréé ;
- Le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;
- Les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;
- Le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc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

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

ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT

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

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



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

ARTICLE 24 : NANTISSEMENT

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

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

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

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

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

ARTICLE 25 : RESILIATION

En cas de résiliation du marché, il sera fait application des dispositions du CCAG- Travaux. La résiliation du marché peut être prononcée dans toutes les conditions et modalités prévues par l'article 152 du décret n°2-22-431 du 08 mars 2023 relatif aux marchés publics, et celles prévues par le CCAG-T.

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

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

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

ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX

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

ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE

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

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

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

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

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

ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE

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



ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS

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

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 32 : DOCUMENTS

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

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

ARTICLE 33 : VICE DE CONSTRUCTION

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

ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX

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

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

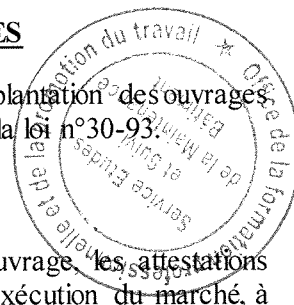
ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES

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

ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE

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

- a) Aux véhicules automobiles et engins utilisés sur le chantier qui doivent être assurés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.



- b) Aux accidents de travail pouvant survenir au personnel de l'entrepreneur qui doit être couvert par une assurance conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

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

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

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

c) A la responsabilité civile incombant :

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

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

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

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

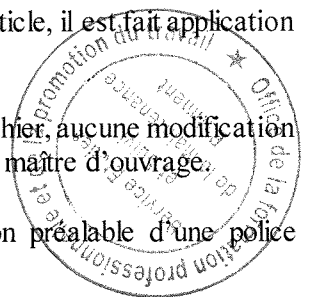
L'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage, la justification du renouvellement des assurances prévues ci-dessus.

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

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

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

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



[Handwritten signatures]

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT

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

ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES

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

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

ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

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

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

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

Afin que le maître d'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereau de suivi des déchets de chantier. Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi est obligatoire conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES

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

ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

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

ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

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

- La construction d'un local à usage de bureau pour les réunions de chantier. Ce local devra avoir 30 m² minimum et comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc.

Locaux de chantier comprenant :

- Local servant au bureau pour réunions



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

Equippedement du bureau de chantier :

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

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

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

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

- La clôture de chantier, sur tout son pourtour et à hauteur de 2.00m, sera réalisée en bacs de tôle galvanisée, posés sur des supports rigides. Elle sera peinte, conformément aux instructions de l'Architecte.

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

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

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

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

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

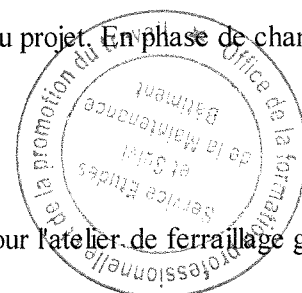
L'Entrepreneur fera son affaire des épuisements, pompages et protections éventuels qui font partie intégrante du marché et sont considérés comme aléas normaux inhérents aux travaux.

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

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

1/ la disponibilité sur le chantier de :

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



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

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

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

ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION

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

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

ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL

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

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

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

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

ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL

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

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

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

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

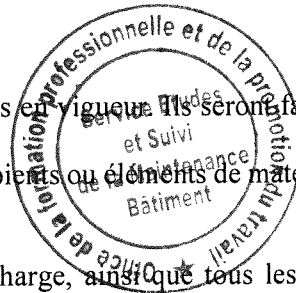
Si à un moment quelconque en cours d'exécution, le Maître d'ouvrage constate que le programme n'est pas respecté, l'entrepreneur devra dans un délai de cinq jours (5) à partir de l'invitation qui lui sera faite par ordre de service, proposer un nouveau programme accompagné d'une note explicative des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

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

ARTICLE 46 : SOUS-TRAITANCES

Toute sous-traitance éventuelle au titre de ce marché se fera dans les conditions de l'article n° 151 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics.

La sous-traitance est un contrat écrit par lequel le titulaire du présent marché confie, sous sa responsabilité, à un tiers, l'exécution d'une partie des prestations de son marché. La sous-traitance ne peut ni dépasser cinquante pourcent (50%) du montant du marché toutes taxes comprises, **ni porter sur le lot Gros Œuvres.**



Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents telles que prévues à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics, à savoir les personnes physiques ou morales qui :

- Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement des créances publiques ;
- Sont affiliées à la Caisse nationale de sécurité sociale ou à un autre régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes ;
- Exercent l'une des activités en rapport avec l'objet du marché.

Ne sont pas admises à être sous-traitant dans le cadre du présent marché :

- Les personnes en liquidation judiciaire ;
- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une décision d'exclusion temporaire ou définitive prise conformément aux dispositions de l'article 152 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics ;
- Les prestataires de services ayant contribué à la préparation du dossier de l'appel d'offres.

Lorsque le titulaire envisage de recourir à la sous-traitance, il est tenu de faire appel à des prestataires installés au Maroc, notamment les très petites, petites et moyennes entreprises y compris les jeunes entreprises innovantes, les coopératives, les unions de coopératives et les autoentrepreneurs. Sous réserve des dispositions prévues à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics, le titulaire choisit librement ses sous-traitants.

Toutefois, il est tenu de notifier au maître d'ouvrage une copie certifiée conforme à l'original du contrat de sous-traitance qui précise, notamment, la nature des prestations sous-traitées, l'identité, la raison sociale ou la dénomination et l'adresse du ou des sous-traitants auxquels il a confié l'exécution d'une partie des prestations objet du marché.

Lorsque le maître d'ouvrage réalise que les sous-traitants ne remplissent pas les conditions prévues à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics, il peut, dans un délai de quinze jours à compter de la date de réception du contrat de sous-traitance, exercer un droit de récusation, par lettre motivée transmise par voie recommandée avec accusé de réception.

Dans le cas où il recourt à la sous-traitance. Le titulaire du présent marché est tenu de présenter au maître d'ouvrage les documents justifiant le paiement, par ses soins, des sommes dues au sous-traitant au fur à mesure de l'exécution des prestations sous-traitées.

Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

Le titulaire du présent marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché à l'égard du maître d'ouvrage, des salariés et des tiers.

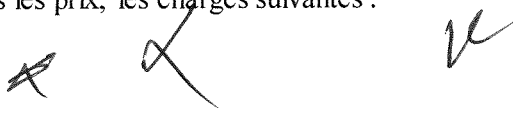
Le titulaire est tenu de délivrer au sous-traitant, à sa demande, une attestation de bonne exécution des prestations sous-traitées.

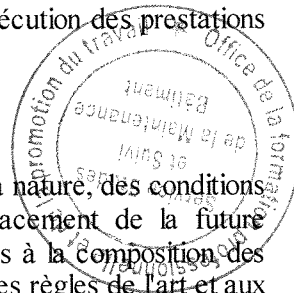
ARTICLE 47 : PRIX

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

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

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





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

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

NB :

L'entreprise adjudicataire doit engager à sa charge et à ses frais un Laboratoire pour réaliser les prestations nécessaires au projet en question et qui consiste à :

- **Laboratoire : Réaliser les essais nécessaires conformément à l'article 22 cité ci-dessus.**
- **La convention à établir entre l'entreprise chargée des travaux avec le topographe doivent être remis au maître d'ouvrage pour approbation avant tout commencement des études.**

ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX

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

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

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

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

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

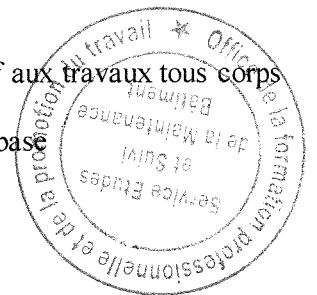
Bat60 : est la valeur de l'index global relatif aux travaux tous corps d'état à l'époque de base

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

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

ARTICLE 49 : TAXES

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



ARTICLE 50 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL

Le paiement de cette avance sera effectué après :

- La réception par le titulaire de l'ordre de service de commencement des prestations ;
- Le dépôt d'une demande d'avance auprès du maître d'ouvrage ;
- La présentation par le titulaire d'une caution personnelle et solidaire d'avance instaurée par le décret précité.

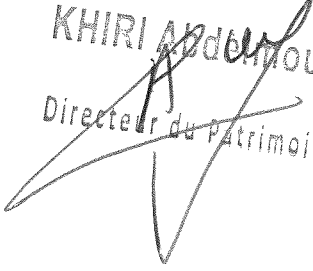
Cette garantie bancaire demeure en vigueur jusqu'à ce que le paiement d'avance ait été remboursé.

Le remboursement du montant de l'avance sera réalisé par déduction de 10% du montant des acomptes dus au titulaire. Lorsque le montant des prestations réalisées par le titulaire atteint 80% du montant toutes taxes comprises des prestations qui lui sont confiées, le montant total de l'avance sera, en tout état de cause, remboursé.

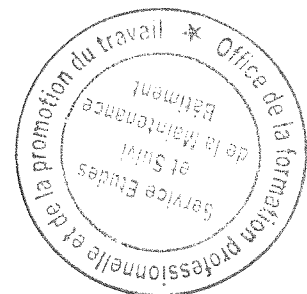
En cas de résiliation du marché, quelles qu'en soit la cause, une liquidation des comptes d'avances est immédiatement effectuée sur les sommes dues au titulaire ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire.

En cas de sous-traitance survenue après versement de l'avance, la part de l'avance correspondante au montant des prestations sous traitées, doit être prélevée immédiatement en totalité sur les sommes dues au titulaire.

En cas de nantissement du marché, les attestations des droits constatés doivent tenir compte du montant de l'avance versée au titulaire du marché. L'avance est accordée en une seule fois sur la base du montant initial du marché.

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	 KHIRI Abdelmoutalib Directeur du Patrimoine P.I





CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Le présent cahier des prescriptions techniques a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux seront assujetties, afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent marché.

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

Lot 100 : GROS ŒUVRES- TERRASSEMENT

GROS ŒUVRES- TERRASSEMENT

Les travaux du présent marché comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions de finition des ouvrages conformément aux règles de l'art) :

Terrassements :

- Les terrassements en masse pour remise à la cote, rigoles et puits, les évacuations et remblais.
- Les blindages des parois et des constructions mitoyennes existantes, ainsi que les déviations des réseaux existants, conformément aux DTU TERRASSEMENTS - Chapitre I - II - III - IV - V et reprises en sous œuvre au droit des mitoyennetés et des réseaux existants.
- Le pompage et l'évacuation des eaux de ruissellement ou de la nappe.

Gros œuvres :

- Les bétons de remplissage et de rattrapage
- Les bétons armés et maçonneries en fondation.
- Les canalisations et regards pour EP - EU - EV
- Les dallages
- Les bétons armés en élévation.
- Les planchers
- Les maçonneries et cloisonnements
- Les enduits intérieurs et extérieurs
- Les ouvrages divers

ARTICLE 1 – OBJET

Le présent cahier des prescriptions techniques (C.P.T) a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux nécessaires pour l'aménagement et d'extension de l'ISTA Midelt.

ARTICLE 2- GENERALITES

Le présent cahier a pour objet de définir l'ensemble des travaux nécessaires aux travaux d'aménagement l'aménagement de l'ISTA Midelt

Les travaux de gros œuvre à réaliser comprennent :

- Les bétons de remplissage et de rattrapage
- Les bétons armés et maçonneries en fondation.
- Les canalisations et regards pour EP EU EV
- Les dallages
- Les bétons armés en élévation.
- Les planchers
- Les maçonneries et cloisonnements
- Les enduits intérieurs et extérieurs
- Les ouvrages divers

ARTICLE 3- IMPLANTATION

L'implantation sera effectuée obligatoirement, sous la responsabilité et à la charge de l'entrepreneur, par un Ingénieur Géomètre Topographe Agrée dont l'agrément sera demandé préalablement par l'Architecte du projet. Le



Géomètre de l'entreprise portera sur le plan de masse toutes les indications et côtes nécessaires à la réalisation des travaux. L'Architecte du projet vérifiera toutes les indications et côtes portées sur ce plan.

ARTICLE 4- TERRASSEMENTS

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment :

- DTU 11.1 - Sondage des sols de fondation ;
- DTU 12 - Terrassement pour le bâtiment ;
- Norme NF P 98-331 - Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection
 - Les terrassements en masse pour remise à la cote, rigoles et puits, les évacuations et remblais.
 - Les blindages des parois et des constructions mitoyennes existantes, ainsi que les déviations des réseaux existants, conformément aux DTU TERRASSEMENTS - Chapitre I - II - III - IV - V et reprises en sous œuvre au droit des mitoyennetés et des réseaux existants.
 - Le pompage et l'évacuation des eaux de ruissellement ou de la nappe.

Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution quelles que soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, y compris la démolition par tous moyens de bancs de pierres, ou les roches, d'ouvrages de toute nature en béton ou en maçonnerie, ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racines.

Pour l'exécution des fouilles par engins mécaniques, il est rappelé que la finition des fouilles doit être fait à la main selon l'article 1.214 du DTU 12 prescrivant la finition de la fouille à la main.

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

Les fonds de fouilles seront dressés horizontalement suivant un plan, ou des plans successifs aux côtes du projet.

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci seront taillées, le cas échéant, avec fruit. Le degré d'inclinaison est à définir en fonction de la nature des différents terrains rencontrés.

Dans le cas où l'entrepreneur ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais engendrés par des éboulements éventuels lui seraient incombés.

L'entrepreneur aura à sa charge sans supplément de prix, tous les blindages et étaielements qui s'avèreraient éventuellement nécessaires.

ARTICLE 5- REMBLAIEMENTS

Tous les remblais à réaliser seront, sauf spécifications contraires, exécutés avec des terres en provenance des fouilles. Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais dans les conditions fixées par le DTU, il appartiendra à l'entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes.

Les remblais seront exécutés par couches successives de 0,20 ou 0,30m maximum, selon le cas. La densité sèche après compactage sera au moins égale à 95 % de la densité sèche pour chaque couche.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc...

ARTICLE 6- ENLEVEMENT DES TERRES

Les transports des déblais pourront se faire par tous moyens, sous réserve du respect des dispositions de l'article 4 du DTU 12.

Les déblais devant être évacués hors du chantier seront transportés par l'entrepreneur à une décharge publique à toute distance, L'entrepreneur prendra en charge toutes les démarches nécessaires, y compris l'obtention des autorisations requises, le paiement des droits éventuels et toutes les sujétions liées à cette opération.

Les déblais devant être utilisés ultérieurement en remblais seront mis en dépôt dans l'enceinte du chantier.

Avant la mise en dépôt, ces déblais devront être purges de tous débris végétaux matériaux inaptés au remblai. En cas d'éléments rocheux, ils devront être concassés afin que la dimension maximale des plus gros éléments soit inférieure à 0,15 m dans leur dimension.

ARTICLE 7- TRAVAUX DE REPRISE EN SOUS ŒUVRE DES FONDATIONS ET MURS

Pour les reprises en sous-œuvre, l'entrepreneur est invité d'étudier les solutions techniques d'exécution possibles dans le cas considéré en se basant sur les plans d'exécution du Bureau d'études.

Il proposera à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et au Maître d'Ouvrage la solution qui aura retenu, dont l'entrepreneur gardera toute la responsabilité.

Dans le cas général, les murs, cloisons et planchers neufs devront être en liaisons avec les ouvrages existants conservés par refouillement de trous et harpages, par saignées et scellements ou par tout autre procédé adapté.

ARTICLE 8- PROVENANCE DES MATERIAUX

En application de l'article 42 du CCAG-T, les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront conformes à des spécifications techniques ou à des normes marocaines homologuées, ou à défaut, aux normes internationales.

Les matériaux et produits doivent être de bonne qualité, travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'art et aux spécifications du présent CPS.

Ces matériaux seront agréés par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre et proviendront en principe, des lieux de production et d'extraction suivant :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable Gravette Moellons Ciment	Sable de dune ou d'oued, de bonne qualité, de la région Calcaire dur des carrières de la région Pierre dure des carrières de la région
Briques en terre cuite	Usines marocaines ou dépôt de la région d'usines agréées
Agglos	Usines agréées
Buses en ciment	Usines agréées
Aciers à béton	Des dépôts du Maroc
Planchers préfabriqués	Usines agréées

Avant le dépôt de sa soumission, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'entrepreneur de se les procurer ailleurs.

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

ARTICLE 9 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur le chantier des quantités de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, ainsi que des échantillons validés par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre selon le cas, la demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faite au moins 4 jours avant son emploi ; pour les matériaux préfabriqués le délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

ARTICLE 10 - MATERIAUX

10.1- TRADITIONNELS

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

10.1.1- SABLES ET ACREGATS

Les sables et les agrégats employés devront être conformes aux normes prescrites par le D.G.A.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre, les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un Laboratoire à la charge de l'entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre inférieur à 0,08 mm sera au maximum de 4%, pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats naturels, soit des agrégats concassés; ils devront en tous cas présenter un bon rapport de formes.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigés.

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

10.1.2- LIANTS

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

Pour tous les ouvrages, le ciment utilisé sera le CPJ 45, exclusivement.

10.1.3- AGGLOMERES

Les éléments en agglomérés de béton prévus au marché, seront des éléments creux, calibrage, et Proviendront obligatoirement d'une usine agréée.

Il ne sera pas toléré de fabrication artisanale sur le chantier, mais une confection industrielle sur le chantier peut être éventuellement acceptée après accord du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre sur les moyens utilisés.

Les blocs en agglomères de béton seront soumis à des essais pour agrément, conformément aux normes en vigueur.

10.1.4- ELEMENTS EN CERAMIQUE

Elles proviendront obligatoirement d'une usine agréée qui doivent être conformes aux normes en vigueur.

10.1.5- ACIERS

Les aciers employés devront répondre aux normes en vigueur, et être soumis à des essais pour agrément.

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

Aciers haute adhérence Fe E 500

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

10.2- MATERIAUX INNOVANTS

Les matériaux innovants (non traditionnels) devront soit :

- Bénéficier d'un avis technique du C.S.T. B accepté par la Commission Technique des Assureurs et validés par le Maître d'Ouvrage, l'Architecte, le Bureau d'études et le Bureau de contrôle
- Avoir fait l'objet d'une enquête spécialisée d'un organisme agréé ou devront préalablement être soumis à l'avis de la Maîtrise d'œuvre.

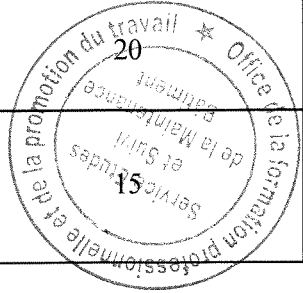
ARTICLE 11- CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS

Les bétons doivent satisfaire à la norme N.M. 10.1.008. ils sont donnés par classe comme indiqué dans le tableau ci-après.

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

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

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

CLASSE DU BÉTON Désignations courantes du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre f_{ck-cyl} (MPa)
CLASSE B30 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint.	CPJ45 Dosage 400 Kg/m ³	30
CLASSE B25 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 Dosage 350 Kg/m ³	25
CLASSE B20 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 Dosage 300 Kg/m ³	
CLASSE B15 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 Dosage 300Kg/m ³	

CLASSE DU BÉTON Désignations courantes du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre f_{ck-cyl} (MPa)
CLASSE B10 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations et béton de remplissage)	CPJ35 Dosage 250 Kg/m ³	10

*Valeurs limites pour la composition et les propriétés du béton en fonction de la classe d'exposition.

	Classes d'exposition										
	Aucun risque de corrosion ou d'adequage	Corrosion induite par carbonatation		Corrosion induite par les chlorures			Attaque gel / dégel		Environ. chimiquement agressifs		
				Eau de mer		Chlorures autres que l'eau de mer					
	X0	XCA1	XCA2	XM1	XM2	XCL	XG1	XG2	XA1	XA2	XA3
Rapport Eef / C maximal	—	0,65	0,80	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe de résistance minimale	—	B20	B25	B30	B35	B30	B25	B30	B30	B35	B40
Teneur mini en ciment (kg/m ³)	200	290	310	340	350	330	320	340	325	350	385
T min en air (%)	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
Nature ciment	—	—	—	—	PM	—	—	a)	b)	c)	d)

a) En cas d'utilisation de sels de déverglaçage dont la teneur en sulfate soluble est supérieure ou égale à 3 %, utiliser un ciment PM ou un ciment ES

b) Lorsque la classe d'agressivité résulte de la présence de sulfates, pour la classe XA1, utiliser un ciment PM et pour les classes XA2 et XA3, utiliser un ciment ES

PM = (Prise Mer) ciment pour travaux à la mer ;

ES = ciment pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates (les ciments ES sont également PM).

Les frais des études de granulométrie, dosage et formulation sont à la charge de l'entrepreneur.

Cas du béton prêt à l'emploi

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

Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux exigences de la norme NM 10.1.011;

ARTICLE 12- COFFRAGE

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

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

L'entrepreneur devra utiliser un produit de décoffrage à faire valider par le Bureau d'études.

Il devra également vérifier qu'il n'y a pas de contre-indication d'emploi du produit utilisé à l'égard de la nature du revêtement.

L'emploi du fuel est interdit.

ARTICLE 13- CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS

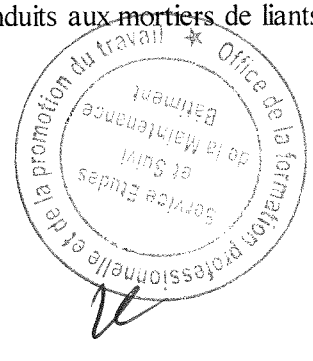
Tous les enduits devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.1 "Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques".

13.1- MORTIER N1- MORTIER POUR HOURDAGE MURS ET CLOISONS

- Sable 0,1/3,15 1.000 litres
- Ciment CPJ 35 350 Kg

13.2- MORTIER N° 2- MORTIER BATARD -CORPS D'ENDUITS

- Sable 0,1/345 1.000 litres
- Ciment CPJ 35 300. Kg
- Chaux grasse 150Kg



13.3- MORTIER N° 3- ENDUIT DE FINITION

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment CPJ 35 : 200 Kg
- Chaux grasse : 150 Kg

13.4- MORTIER N° 4

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment CPJ45 : 500 Kg

13.5- MORTIER N° 5- ENDUIT HYDROFUGE

- Sable 0,2/3,1 : 1.000 litres
- Ciment CPJ45 : 400 Kg
- Hydrofuge Suivant dosage prescrit par le fabricant.

ARTICLE 14- ESSAIS

Chaque type de béton propose fera l'objet d'essais par le Laboratoire.

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

Nature des granulats et carrière d'origine

Granulométrie granulat ;

Coefficient DEVAL des pierres à partir desquelles sera fabrique le granulat,

Caractéristiques du ciment et usine d'origine, Résultats d'analyse de l'eau dont l'emploi est prévu, Composition du béton (granulat, ciment, sable), Nature, marque et dosage des adjuvants éventuellement proposes avec copies obligatoires de l'agrément.C.SJ.B.;

Résultats des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours sur 18 éprouvettes au total ;

Résultats des 3 essais dits "Slump Test" de référence exécutés sur le béton ayant servi à constituer les éprouvettes ;

Temps de malaxage préconisé pour le béton proposé.

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

ARTICLE 15- CONTROLE

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

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

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

Ces essais, conduits suivant les normes en vigueur et sous la vérification du Laboratoire, porteront sur la détermination des résistances à la compression sur cylindres à 7 et 28 jours sur 9 éprouvettes au sot par essai.

Les prélèvements seront exécutés inopinément par la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage dans la limite de fréquence fixée plus une fréquence moyenne qui peut être soit augmentée, soit diminuée.

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

Cependant il pourrait être exigé que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de L'entrepreneur.

Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, L'entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel.

ARTICLE 16- CONFECTION DES BETONS

16.1- FABRICATION DES BETONS

Tous les bétons seront obligatoirement fabriqués par des moyens mécaniques Ils seront soit manufacturés par centrale à béton installée à cet effet et acheminés à l'aide de véhicule spécialement conditionnés, soit fabriqués directement sur le chantier.

16.2- DOSAGE DES BETONS



Le dosage devra être fait obligatoirement par méthode pondérale Le dosage en eau devra se faire automatiquement et grâce à un dispositif assurant une précision de $\pm 2\%$.

Le poids de l'eau de gâchage sera sensiblement égal à 50% du poids de ciment, et dans tous les cas compatibles avec une bonne mise en œuvre, la proportion d'eau devra être adaptée à la composition du béton et à l'humidité des agrégats

16 3-TRAITEMENTS DE BETONS

L'entrepreneur devra proposer les conditions d'exécution des travaux par temps sec (en dehors des protections classiques), pour éviter la dessiccation des bétons

Si l'entrepreneur effectue un traitement de surface, IL devra indiquer

- Nature et dosage du produit (cahiers et agréments du CS T B)
- Température à partir de laquelle il sera utilisé,
- Température à partir de laquelle son effet ne sera plus valable

Les produits anti-dessiccations utilisés devront être compatibles avec les revêtements finition.

ARTICLE 17- MISE EN OEUVRE DU BETON

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de l'article 8.2 de la norme Marocaine N.M.10.03. F.009.

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

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

Le volume des matériaux mélangés dans chaque gâchée ne doit pas excéder la capacité de la bétonnière.

Chaque gâchée de béton doit être vidée complètement avant que le tambour du mélangeur soit rechargé pour une nouvelle gâchée.

A chaque arrêt de travail, le tambour du mélangeur sera parfaitement nettoyé.

Le béton doit être transporté aussi vite que possible des Lieux de fabrication à celui de coulage sans ségrégation ou perte d'aucun élément tel que la laitance du ciment.

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

Toutes additions d'eau supplémentaire dans le béton avant la mise en place est formellement interdite,

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le mélange sans dépasser un délai de 30 minutes il sera vibré ou pervibré selon le cas.

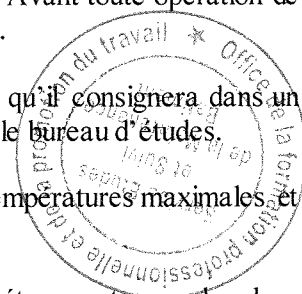
Au moment du coulage, une personne devra veiller continuellement à ce que les armatures et les cales ne soient pas déplacées, et elle devra corriger et ajuster chaque armature qui viendrait être déplacée.

Aucune eau ne doit être ajoutée au mélange après que le béton soit sorti de la bétonnière. Avant toute opération de bétonnage un procès-verbal de réception des armatures sera établi par le Bureau d'études.

L'entrepreneur établira une relève journalière des températures minimales et maximales qu'il consignera dans un cahier réservé à cet effet et conservé sur le chantier pour être consulté à tout moment par le bureau d'études.

La température moyenne journalière sera 10 résultats de la moyenne arithmétique des températures maximales et minimales enregistrées chaque 24 heures.

Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en œuvre du béton par temps chaud ou lorsqu'il y a des vents asséchants, en particulier le début du coulage ne sera fait qu'à partir de 15 heures, et le



lendemain dès l'ouverture du chantier, le béton sera abondamment arrosé et cette opération sera répétée pendant 7 jours.

De toute façon par temps chaud, à température du béton ne devra pas dépasser 15°C.

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

En dessous de cette température, et coulage du béton ne sera autorisé par le bureau d'études que si des méthodes de coulage spéciales sont adoptées

Par ailleurs, le bureau d'études devra approuver les méthodes proposées par l'entrepreneur pour le maintien de la température minimale du béton armé spécifié.

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

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

L'entrepreneur devra établir un calendrier de coulage du béton, qui sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tout moment par le Bureau d'études.

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

Le coulage, la répartition et l'homogénéisation du béton ne seront en aucun cas effectuées à l'aide du vibreur, dont le rôle est de serrer le béton après parfaite répartition dans les coffrages.

Après coulage, le béton doit être protégé des conditions climatiques défavorables. Ces dispositions seront prises pour éviter une excessive rapidité d'évaporation de l'eau sur toutes surfaces des éléments coulés, pendant les fortes températures ou par assèchement par le vent.

Les systèmes et méthodes de protection envisagés par l'Entreprise seront toujours proposés à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études avant le début des opérations du coulage des bétons.

Il est précisé que seront dus par l'entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision était décelée sur les plans, l'entrepreneur devra le signaler au Maître d'Ouvrage et au bureau d'études qui prendront toutes les mesures utiles.

A tous joints de dilatation et de désolidarisation, il sera interposé un joint en matière rigide et compressible de même épaisseur que le joint. Le joint sera constitué par un panneau en polystyrène expansé mis en place contre la partie déjà exécutée et avant collage de la seconde partie.

Le calfeutrement des joints de dilatation, verticaux et horizontaux extérieurs se fera à l'aide d'un mastic étanche élastique, au silicone type SIKA ou équivalent.

ARTICLE 18 - MISE EN ŒUVRE DU COFFRAGE

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

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

Les faces décoffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit de décoffrage.

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

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

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

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

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

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

-Poutre, .Côtés	:- 2jours
-Sous-face	: 28Jours
-Poteaux	: 2jours
-Dalles	: 28jours
-Voiles chargés	: 6jours
-Voiles non chargés	: 2jours

Pour les autres parties, elles seront décoffrées dès que le béton aura suffisamment durci pour qu'à tous les efforts qu'il est appelé à subir après décoffrage, il puisse résister avec un coefficient de sécurité au moins égal à 2.

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

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

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

L'utilisation des planchers comme aire de stockage est interdite avant qu'ils n'aient fait prise.

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

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

Les arrêtes seront vives, parfaitement dressées et rectilignes.

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

ARTICLE 19 - MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES

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

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

Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin. Indépendamment des conditions de pression exercées sur les bétons, les diamètres minima de cintrage seront eux conseillés par le fabricant en tenant compte de la température, des caractéristiques de la machine de cintrage (notamment la vitesse).

Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées (le dépliage des autres aciers est déconseillé).

Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible (environ 4 cales au m¹), ces cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres,

Le bureau d'études pourra en augmenter le nombre si elle le juge utile. Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages ou elles sont incorporées.

ARTICLE 20- MISE EN ŒUVRE DES BRIQUES ET AGGLOS

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

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

Les liaisons comporteront au minimum un harpage ou lancés tous les mètres de hauteur,

Dans les ouvrages en béton armé, il sera réservé des engravures au moment du coulage et la liaison avec les poteaux de l'ossature sera faite soit par des éléments en métal déployé fixe sur les poteaux par points soit, à raison d'un morceau de métal déployé tout les 6 rangs de briques, soit par mise en place au coulage du béton des poteaux de chevelus, suivant les plans et les indications données sur le chantier.

Toutes les cales et étrépillons devront être placés pour empêcher les déplacements et déformations des huisseries, et être maintenus jusqu'à complet séchage des calfeutrements en enduits.

Les cadres ou pré cadres selon le cas seront posés lors du montage des cloisons seront exécutés tous scellements, bourrage à garnissage au mortier.

La dernière rangée devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher haut pour assurer l'adhérence de la jonction. Dans le cas de l'exécution de double cloison précautions seront prises pour ne pas laisser tomber de mortier au fond du vide entre les deux cloisons, des épingles seront mises en place pour la liaison des deux parois, acier doux 6 à raison de 1 au m² (acier galvanisé).

Au-dessus de chaque ouverture, dans les cloisons simples ou doubles, il sera prévu un linteau en béton armé, de dimensions en fonction de l'ouverture.

ARTICLE 21 - MISE EN ŒUVRE DES ENDUITS

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

Pour tous les enduits spéciaux ou teintés le cas échéant, les produits entrant dans la composition de ces enduits devront être de provenance et qualité agréées par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Il est spécifié que l'incorporation dans les mortiers de produits spéciaux tels que plastifiants, accélérateurs de prise, antigel, etc... est interdite les enduits extérieurs quels qu'ils soient devront toujours assurer l'étanchéité parfaite des murs.

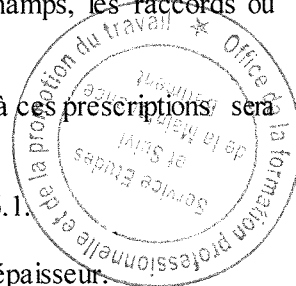
Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète, notamment les arrêtes droites et arrondies, les cueillies, les gorges, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques, les filets et champs, les raccords ou bouchements et scellements, etc...

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

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

Le principe d'exécution étant :

- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur.
- Corps d'enduit Mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0.010 d'épaisseur.



- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ.

Finition des enduits courants par lissage soigné au feutre, et par lissage à la truelle pour les enduits lissés. Le saupoudrage au ciment pur ne sera pas admis.

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

Le grillage galvanisé (maille 20 mm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente devra être mis en place avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant le corps d'enduit, il débordera de 10 cm de chaque côté de la jonction.

ARTICLE 22 - MISE EN ŒUVRE DES DALLAGES

Le sol doit être bien nivelé et nettoyé et fortement compacté avant tous les travaux. Dans le cas de sol argileux ou impropres, il sera mis en place une couche de sable de 5 cm d'épaisseur.

La sous couche sera constituée d'un tout venant de carrière de 30cm d'épaisseur, griffe et soigneusement damée.

Pour que les sols soient étanches aux remontées capillaires, il sera interposé entre le tout-venant et la forme un film polyane 100 microns, les lés seront posés avec recouvrement de 20cm minimum.

Le dallage sera suivant le DTU 13.3, en béton B25, de 13 cm d'épaisseur et les armatures auront une section minimale de 5 cm² dans les 2 sens.

JOINTS DE RETRAIT ET DE CONSTRUCTION

Ils sont disposés de façon à délimiter des panneaux dont la diagonale sera de 7,00m pour les dallages non couverts au moment de leur exécution et de 8,50m pour les dallages ouverts.

Dans le cas de joints de retrait, on réalise des joints sciés ou on incorpore des profilés plastiques.

Leur hauteur sera de 3/4 de l'épaisseur du dallage.

Dans le cas de joints de construction, il est recommandé de réaliser des joints à embrèvement ou des joints en cornière. Les joints de construction traversent toute l'épaisseur du dallage.

JOINTS DE DESOLIDARISATION

Le dallage doit être désolidarisé des parties de construction fondées sur une couche de sol différente de celle du dallage (cas des poteaux, longrines, murs ;....)

Dans le cas de poteaux, un joint d'isolement sera réalisé à 45° tout autour du poteau de manière à diriger les fissures possibles.

JOINTS DE DILATATION

Il est recommandé de réaliser des joints à embrèvement ou des joints en cornière.

L'épaisseur du joint sera de 5cm avec un bourrage souple, voir un joint d'étanchéité. Les joints de construction traversent toute l'épaisseur du dallage.

LOT 200 - ETANCHEITE

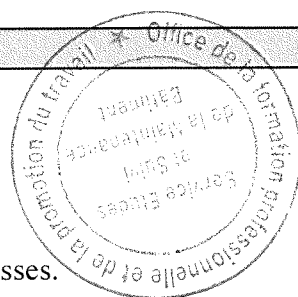
1- NATURE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter pour la réalisation du présent projet comprennent :

- Les travaux préparatoires.
- L'isolation thermique des terrasses.
- La réalisation du complexe d'étanchéité. La protection mécanique des terrasses.

2- MISE EN ŒUVRE DE L'ETANCHEITE

2.1- DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS



Les travaux devront être réalisés conformément aux normes et documents suivants :
NF.P 84.204 -D.T.U 43.1 "Travaux d'étanchéité des toitures terrasses" avec éléments porteurs en maçonnerie.
NF.P 10-203- DTU 20.12 Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité".
NF.P 06 004 "Charges d'exploitation des bâtiments" (notamment les articles 2 7 6 -2.7.7 et 2.7.8 concernant les gardes corps).
NF.P 40.402- D.T.U : 60.11 Régies de calcul des Installations de plomberie et des installations des eaux pluviales".
Avis techniques et cahier des charges en cours de validité pour les matériaux non traditionnels.

2.2- CONSISTANCE DES TRAVAUX

Font partie du présent sous lot :

La fourniture et la mise en œuvre des supports d'étanchéité constitués par des panneaux isolants non porteurs, y compris le dispositif faisant obstacle au transfert de la vapeur d'eau.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtement d'étanchéité en parties courantes, relèves et chéneaux la mise en place des entrées d'eaux pluviales, situées dans la surface des toitures des terrasses (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins. la mise en place des crosses de passage des fils d'antenne, des platines et manchons de raccordement avec es revêtements d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyaux de ventilation, etc....)

La fourniture et la mise en œuvre des dispositifs de sécurité en toiture pendant la réalisation des travaux.

D'une manière générale, Les ouvrages accessoires qui, bien que non décrits, seront nécessaires, pour assurer une étanchéité couverte par la garantie décennale.

2.3- CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les étanchéités doivent être classées F I T au moins égal à celui du produit propose

Tous les matériaux doivent être conformes aux normes telles que stipulées dans- les documents techniques contractuels.

Les matériaux non traditionnels doivent être titulaires d'un Avis Technique et mis en œuvre conformément à cet avis

Les systèmes et procédés non traditionnels et non titulaires d'un Avis Technique doivent être réalisés conformément à un cahier des charges approuvé par un bureau de contrôle

2.4-PROTECTION DES OUVRAGES – SECURITE-NETTOYAGE

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour Interdire la circulation des autres corps d'état sur les étanchéités, en cours des travaux

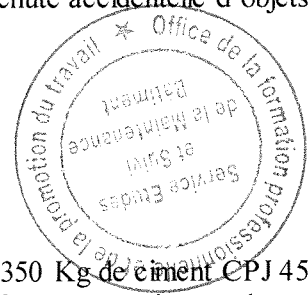
Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit toutes les protections nécessaires en périphérie des bâtiments et en sous face des toitures, afin d'assurer la sécurité du chantier et d'éviter toute chute accidentelle d'objets hors terrasses

L'entrepreneur doit nettoyer les terrasses avant la réception provisoire des travaux

2.5- QUALITE DES MATERIAIIX ET DES OUVRAGES

A- FORME DE PENTE

La forme de pente sera constituée par un béton à base de kant hydraulique dosé à 350 Kg de ciment CPJ 45 pour 1m3 d'agrégats et mélange à des débris de briques provenant de briqueteries La forme sera mise en place sur le plancher terrasse préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter tout brûlage au contact des ceux bétons. La pente de la forme sera uniforme sous une règle de 2 mètres placée en tous sens, sans laisser-apparaître des flashes de plus de 3mm



A d le

L'épaisseur de la forme ne sera pas inférieure à 4cm au point bas

B- RELEVES

Sur la longueur des acrotères et au pourtour de toutes les émergences, réalisation d'un relevé au mortier de ciment dosé comme celui de la forme de pente avec façon de gorge arrondie et grillage.

C- CHAPE DE LISSAGE

Sur la forme de pente et au-dessus des dalles pentées, sans forme de pente y compris sur les développés des relevés, il sera exécuté une chape de lissage en mortier n°4.

Le dessus sera parfaitement surfacé.

Sur les formes de pente, l'entrepreneur pourra exécuter une chape de ciment incorporée près coulage du béton

D- ECRAN PARE VAPEUR

A poser sous complexe d'étanchéité, il sera constitué :

- 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 contenant une masse moyenne de bitume pur de 1,2 kg/m² et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m²;
- 1 feuille de bitume modifié par élastomère SBS (BE 25 VV 50) muni d'un Avis Technique certifié CSTB en cours de validité, présentant les caractéristiques suivantes :
 - o Épaisseur minimale 2,5 mm ;
 - o Armature voile de verre de 50 g/m² minimum ;
- 1 couche d'enduit d'application à chaud EAC cité ci-dessus servant à coller les panneaux d'isolation thermique. Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés.

E- COMPLEXE D'ETANCHEITE

- Etanchéité bicouche en partie courante

Le complexe d'étanchéité en partie courante sera posé par indépendance totale de 2 membranes ROOFSEAL, avec une couche de désolidarisation en voile de verre.

Le support présentera une pente maximale de 5% et comprendra :

- 1 couche d'indépendance constituée d'un voile de verre
- 1 couche d'enduit d'imprégnation à froid en concret primé à raison de 300g/m²
- La 1ère couche en membrane ROOFSEAL G- épaisseur : 2mm
- La 2ème couche en membrane ROOFSEAL P- épaisseur : 3mm, soudée au chalumeau sur la 1ère couche

Le fil d'eau sera renforcé par une 3ème couche en membrane ROOFSEAL P- épaisseur : 3 mm, de 1,00m de part et d'autre

- Etanchéité des relevés

L'étanchéité des relevés en partie courante comprendra :

- Une sous couche primaire en concret primer à raison de 300g/m²

1 bande d'équerre en membrane ROOFSEAL P- Epaisseur : 4mm, appliquée aux reliefs de développé de 30cm, soudé en plein sur la costière et sur la partie courante par un Talo de 15cm.

1 membrane ROOFSEAL P- Epaisseur : 4mm, soudé sur toute la hauteur avec un talon de 20cm au minimum sur la partie courante.

Avant la mise en-place du complexe des relevés la surface sera nettoyé et au besoin le titulaire effectuera un enduit au mortier de ciment pour que la surface soit uniformément plane Dans chaque cas le renforcement du revêtement à la jonction des relevés et des parties courantes est obligatoire.

F- PROTECTION MECANIQUE PAR DALLETTES DE BETON

Fourniture et mise en œuvre de la protection dure du revêtement d'étanchéité courante bicouches réalisée par un dallage en béton armé de grains de riz d'épaisseur nominale de 0,06 m.

Cette protection doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité.

Elle sera constituée par :

- ☐ Un non-tissé d'au moins 170 g/m², justifié par un avis technique certifié CSTB en cours de validité et posé à recouvrement de 10cm environ ;
- ☐ Une couche de désolidarisation constituée de sable de 3 cm d'épaisseur minimum, de granularité $d \geq 2$ mm et $D \leq 5$ mm ;
- ☐ L'armature est au minimum un treillis soudé 150 × 150, $\varnothing$ 4 mm ou de section équivalente;
- ☐ Hydrofuge de masse en l'adjuvant de produit d'étanchéité type SIKA « Hydrofuge HW M » ou équivalent répondant aux critères d'imperméabilisation,
- ☐ Un dallage coulé sur place en béton armé dosé à 350 kg au minimum de ciment CPJ 45 et de 6 cm d'épaisseur au minimum, soigneusement taloché.

Ce dallage sera fractionné en carrés : Par des joints secs tous les 1 m, et par des joints de 2cm de largeur minimale tous les 3 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences).

Les joints intéressent toute l'épaisseur du dallage ; les armatures sont interrompues au droit des joints.

Ces joints de 2 cm seront garnis par un produit bitumineux imputrescible apte aux déformations alternées.

- Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées sur les zones non revêtues.

G PROTECTION DES RELEVES.

Pour les hauteurs inférieures à 0,40 m, la protection sera assurée par Un relevé constitué par un enduit au mortier de ciment dosé à 400 Kg de ciment CPJ 45 par m³ de sable.

L'enduit sera armé d'un grillage type "cage à poules" 25 non galvanisé soigneusement enrobé.

Le grillage doit être fixé en tête du relevé, dans le support, par au moins 3 fixations par mètre linéaire, situées au-dessus du relevé d'étanchéité.

Des joints secs seront disposés tous les 2,00m.

LOT 3 : REVETEMENT SOLS ET MURS

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU REVETEMENT

1/- PRINCIPES D'EXÉCUTION

Lors de l'exécution des travaux de revêtements, l'Entrepreneur devra:

- se conformer aux plans et détails de la Maîtrise d'œuvre;
- soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage tous les plans, schémas et procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser;
- présenter pour réception et agrément des échantillons de tous les matériaux qui seront mis en œuvre;
- vérifier, avant toute exécution, toutes les côtes des dessins remis par la Maîtrise d'œuvre, et des travaux exécutés par les autres corps d'état;
- signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter;
- assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux;
- admettre que dans tous les cas, le fait d'exécuter sans rien changer aux prescriptions des documents remis par la Maîtrise d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de réalisateur;
- accepter que les indications des plans à grande échelle font primes sur celles des plans d'ensemble.

2/- QUALITÉ DES REVÊTEMENTS

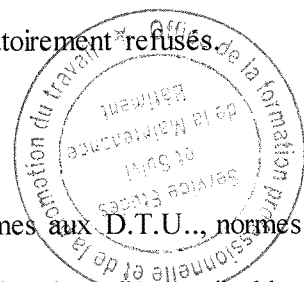
- Les revêtements de sols et muraux mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur.
- Des échantillons seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage avant toute mise en œuvre.
- Tout matériel ou matériaux non conformes à l'échantillon seront **obligatoirement refusés**.

3/- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :

a) NORMES À RESPECTER :

Les travaux exécutés au titre du présent chapitre seront rigoureusement conformes aux D.T.U., normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché, notamment les:

- D.T.U. 52 : cahier des charges applicables aux travaux de revêtement de sols scellés, applicable aux locaux d'habitation et de bureaux;



- D.T.U. 55 : cahier des charges applicables aux travaux de revêtements muraux scellés, destinés aux locaux d'habitation et de bureau.

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

- groupe N° 12 : revêtements de sol;
- groupe N° 13 : revêtements muraux.

A défaut, il sera tenu scrupuleusement compte des recommandations et prescriptions des fabricants.

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

b) NATURE DES SUPPORTS FOURNIS:

Les sols intérieurs sont constitués par des dalles ou dallages en béton.

L'Entrepreneur devra tenir compte des fourreaux, des boîtes de dérivation nécessaires pour l'installation électrique, etc. Il doit en outre prévoir toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés notamment ceux de menuiserie et de vitrerie.

c) POSE AU SOL:

L'Entrepreneur devra avant toute mise en œuvre de ses matériaux, procéder à un dépoussiérage de toutes les surfaces à recouvrir.

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04 m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Les matériaux seront posés au mortier de ciment et battus afin que le mortier reflue partiellement dans les joints.

Ces matériaux seront posés à joints réduits, le coulis de remplissage des joints sera exécuté au ciment pur, après durcissement suffisant du mortier déposé pour éviter les descellements des carreaux, et au plus tôt le lendemain de la pose.

Les plinthes seront posées au mortier de ciment ou collées. Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe.

d) JOINTS:

Les joints au sol seront réalisés au coulis de ciment. Ils ne devront jamais dépasser 1mm.

La planéité des surfaces sera parfaite et pourra éventuellement être testée à la bille d'acier.

e) NETTOYAGE DES REVÊTEMENTS:

Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate.

Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure du travail de pose pour éviter le ternissement des matériaux, et avant livraison du revêtement fini.

f) PROTECTION DES OUVRAGES:

L'Entrepreneur devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages jusqu'au moment de la réception. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

Cette protection devra être très efficace car toute détérioration des revêtements obligera à une réfection entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

4/- TRAVAUX DE FINITION

L'Entrepreneur doit effectuer tous les travaux de finitions y compris le polissage soigné.

Ces travaux de finition seront réalisés avec les protections nécessaires pour éviter de détériorer les travaux exécutés par les autres corps d'état.

A la demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur devra enlever les protections qu'il aura mises en place. Il devra assurer l'enlèvement de tous gravats et débris.

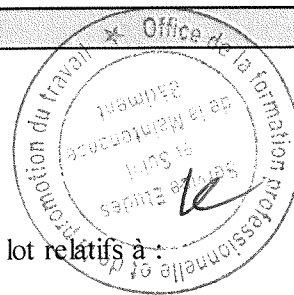
Après évacuation des gravats, l'Entrepreneur fera un lavage complet et efficace des surfaces à l'eau savonneuse (savon noir).

LOT 400 FAUX PLAFOND

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES AU FAUX PLAFOND

1- DEFINITIONS DES OUVRAGES

Les ouvrages prévus au présent marché comprennent l'exécution des travaux du présent lot relatifs à :



- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U. ;
- Les percements des réservations pour luminaires, climatisations, etc. ;
- Le rebouchage et lissage des joints ;
- Les retouches de finitions ;
- La protection des sols et murs ;
- Le nettoyage soigné, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, des revêtements, plinthes et murs par balayage, grattage et lavage, jusqu'à ce que toutes les traces des plâtres aient disparu des sols et murs ;
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravois résultant des travaux.

Il est précisé que tous les travaux qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux du faux plafond seront à la charge de l'Entrepreneur.

2- LIMITE DES PRESTATIONS

Sont inclus:

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage de tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif ;
- La fourniture, la mise en place et repli de tous échafaudes nécessaires ;
- La protection impérative des chapes et revêtement ;
- La réfection des ouvrages soit avant la réception des travaux avec toutes les conséquences en découlant soit en cours de travaux ;
- La fourniture d'échantillons suivant le choix des produits, formes et nuances retenues par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre dans les conditions effectives de réalisations ;
- La protection de tous les ouvrages en cours de chantier jusqu'à la réception des travaux ;
- Le nettoyage par une équipe spécialisée permanente, en cours et en fin des travaux, et l'enlèvement des déchets, gravois etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages ;
- Le nettoyage et la remise en état des voies de circulation dégradées par la circulation, de ses engins de transport du fait du chargement ou des matériaux transportés.
- L'exécution par l'Entrepreneur de tous les travaux liés au faux plafond, et la livraison des ouvrages parfaitement terminés ;
- Les honoraires des métrés d'exécution ;

3- ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER

L'Entrepreneur commencera les travaux de faux plafond à la sous face des planchers bruts et à la cote indiquée, et comprend l'intégralité des ouvrages nécessaires à une parfaite et complète terminaison des travaux.

Il appartient à l'Entrepreneur d'en reconnaître les cotes, la qualité et l'état des supports. Pour cela, elle doit veiller à ce que les supports soient aptes à recevoir les faux plafonds.

4- IMPLANTAIONS

Les implantations planimétriques et altimétriques seront obligatoirement effectuées sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Les repères des axes (trait de niveau) qui figurent sur le site doivent être vérifiés par l'Entrepreneur.

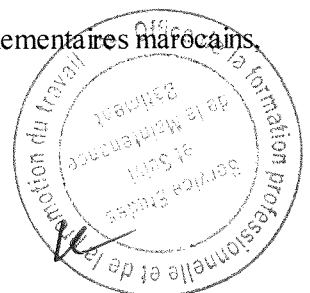
Dans le cas où l'Entrepreneur aurait des objections à formuler, il doit en informer la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage dans les plus brefs délais. Les rectifications éventuelles seront faites contradictoirement entre l'Entrepreneur et la Maîtrise d'œuvre. Les résultats définitifs de ces rectifications feront l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

5- NORMES ET RÉGLEMENTS

L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux conformément aux textes réglementaires marocains, ou à défaut français, en vigueur durant la réalisation de ses travaux soit en particulier :

- Les normes marocaines ;
- Le D.G.A. ;
- Les D.T.U. n° : 25.1 – 25.221 – 25.222 – 25.232 – 25.31 – 25.41 – 25.51.

6- PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX



1. PROVENANCE ET ORIGINE

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.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'accès et de fourniture

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

2. QUALITÉ

Tous les matériaux proposés par l'Entrepreneur doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur doit justifier par des documents ou par des procès-verbaux d'essais que les matériaux proposés répondent bien aux conditions normales d'exploitation demandées.

7- ÉCHANTILLONS

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage les échantillons de chacun des types de faux plafond, gorges et corniches prévus.

8- VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX

Les matériaux devront être livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine. Le déballage n'aura lieu que sur le chantier lui-même.

Dans le cas où l'Entrepreneur désirerait vérifier ses réceptions dans un autre lieu, il devra en tenir informé l'Architecte qui jugera et précisera les alités de la réception et la vérification qu'il veut réaliser.

La Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage se réservent le droit de faire effectuer par un laboratoire agréé, et à la charge de l'Entreprise, des prélèvements pour analyse et essais conformément aux règlements en vigueur.

9- CONSERVATION DES MATÉRIAUX

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour tenir sur son chantier la quantité de matériaux indispensable à la bonne marche de ses travaux, correspondant aux échantillons agréés par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Les matériaux fournis par l'Entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptés provisoirement par l'ingénieur spécialisé du B.E.T. et par le Maître d'ouvrage.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos gardé. Ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose. En conséquence, l'Entrepreneur, supportera les pertes et avaries pouvant survenir jusqu'à la réception provisoire des travaux.

10- MISE EN ŒUVRE

1. GÉNÉRALITÉS

Nonobstant les travaux décrits, L'Entrepreneur devra exécuter tous autres travaux nécessaires ou fourniture pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages.

De plus, l'Entrepreneur est réputé Avoir connaissance de la climatologie locale et ne pourra de ce fait se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des faux plafonds par suite d'avarie quelconque des plâtres employés.

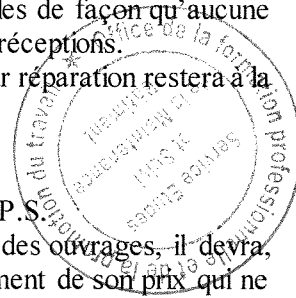
L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages et ce, jusqu'au complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus).

Il assurera pour cela la fourniture et la pose des éléments de protection solides et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de la livraison et l'état au moment des réceptions.

Dans le cas où malgré les soins de protection certaines altérations seraient constatées, leur réparation restera à la charge de l'Entrepreneur.

2. DIMENSIONS

Les hauteurs, longueurs et largeurs sont celles indiquées sur les plans et/ ou au présent C.P.S.
Si l'Entrepreneur estime que les sections indiquées sont insuffisantes à la bonne tenue des ouvrages, il devra, après accord de la Maîtrise d'ouvrage, les augmenter, et en tenir compte dans l'établissement de son prix qui ne pourra de ce fait subir aucune modification.



X K K

Les dispositions devront être prévues pour permettre la libre dilatation des éléments, de façon à ne subir aucune déformation.

3. PLAQUES EN STAFF

Elles seront à base de plâtre de premier choix et armés de fibres végétales

Leurs dimensions maximales sont de 120x60 cm pour une épaisseur minimale de 02 cm.

La plénitude de chaque planque sera telle qu'une règle de 100cm, promenée en tous sens, ne puisse faire apparaître une différence supérieure à 01 mm.

La plénitude des plaques mises en œuvre sera telle qu'une règle de 200 cm, promenée en tous sens, ne puisse faire apparaître une différence supérieure 02 mm.

Le percement des plaques, avant ou après pose, ne s'effectuera en aucun cas par percussions mais par découpage à la forêt ou à la scie. Aucune saignée ne sera tolérée.

Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de fabrication équivalente ; de ce fait, est formellement interdit le panache de fabrications différentes.

4. SUSPENTES

Les suspentes seront, après accord de la Maîtrise d'œuvre :

- Soit en polochons constitués de fillasse étirée, intimement imprégnée de plâtre à staff, de façon à former un cordon d'un diamètre de 25mm ;
- Soit en fil de fer de 03mm de diamètre au plafond.
- L'utilisation des profils métalliques est souhaitable au cas où la hauteur en le plafond et le faux plafond est très élevée

5. MODE D'EXÉCUTION

Le taux d'humidité des plaques au moment de leur mise en œuvre ne doit pas dépasser 10% en poids.

Les plaques seront posées à joints croisés sur règles de support en aluminium préalablement mise en place et seront reliées entre elles par des patins de scellement composés de fillasse et de plâtre.

Les joints entre plaques de 2 mm maximum seront remplis au plâtre à staff et parfaitement lissés.

Les fixations de suspentes au plancher seront exécutées par spitage pour le fil de fer galvanisé et par pains de scellement pour les polochons. Le nombre des suspentes de fixation ne doit pas être inférieur à quatre (4) unités par mètre carré et leur espacement ne doit pas dépasser 60cm.

6. ÉTANCHÉITÉ DES OUVRAGES

L'étanchéité des ouvrages devra correspondre à la classification U.E.T.A.C. (Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Conservation), pour la perméabilité à l'air (cahier 1127, livraison 145 du C.S.T.B.

7. POSE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur avec la plus grande exactitude et aplomb parfait.

A cet effet, il devra :

- Effectuer les éléments de scellements suffisamment nombreux et solides pour éviter tous désordres. Toutes les cales, protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations ;
- Surveiller et vérifier tous les scellements.

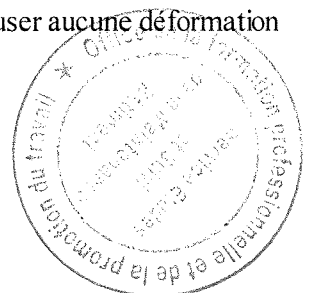
Les calfeutrements des jonctions entre plâtre et maçonneries devront permettre l'étanchéité des faux plafonds et limiter les ponts phoniques éventuels.

8. RIGIDITÉ

Les plaques de plâtre devront être d'une grande rigidité. Elles ne devront ni vibrer ni accuser aucune déformation dans le temps.

L'Entrepreneur sera payé comme suit :

- a) Staff lisse : au mètre carré réellement exécuté tout vide enduit.
- b) Gorges : au mètre linéaire réellement exécuté mesurer à l'axe de la gorge.
- c) Corniches : au mètre linéaire réellement exécuté mesurer à l'axe de la corniche.



9. NETTOYAGE

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et pour la date de la réception provisoire, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages.

Les nettoyages se feront par une équipe spécialisée permanente en cours et en fin des travaux.

Ces travaux comprendront aussi la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protections utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages, le balayage, le dépoussiérage, l'enlèvement des déchets, gravois, etc....

L'Entrepreneur est tenu de fournir tout le matériel et la main d'œuvre nécessaires à ces nettoyages.

LOT 5 : MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM ET METALLIQUE

Nota :

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement, sans interruption des travaux.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

• Provenance des matériaux :

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 local.

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

MENUISERIE BOIS

1. Dessins d'exécution et détails

L'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise du chantier d'après les dessins d'ensemble qui lui seront remis, les dessins d'exécution détaillés nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose.

Ces dessins devront en outre préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les pré-cadres.

2. Dimensions des Baies

Les dimensions des ouvrages précisés au présent CPS sont données à titre indicatif. L'entrepreneur est tenu par conséquent, avant d'entreprendre la fabrication des ouvrages définis par ses dessins d'exécution, de vérifier sur place les dimensions des baies. Il signalera par écrit à la maîtrise du chantier, toutes les erreurs de dimensions et de réservations prescrites par ses dessins et non respectées. Faute de s'être conformé à cette prescription, l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utile.

3. Prototypes et Echantillons

Dans les délais précisés au planning d'exécution, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise du chantier un élément type de chaque nature d'ouvrage prévue. Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées. La fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation de la dite maîtrise.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par le Maître d'ouvrage faute de quoi, ils seront refusés à la réception.

4. Transport-Réception à la livraison- stockage

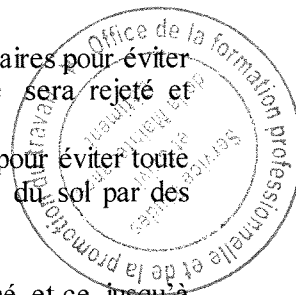
Le transport de tous les éléments de menuiserie sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures. Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué du chantier.

Le stockage sur le chantier sera fait dans un local à l'abri des intempéries, suffisamment ventilé pour éviter toute altération des menuiseries. En cas d'empilage à plat, les pièces de menuiserie seront isolées du sol par des tasseaux.

5. Protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de la protection de tous les ouvrages faisant partie de son marché, et ce, jusqu'à l'achèvement complet de l'ensemble des travaux de construction du bâtiment, soit jusqu'à la réception provisoire tous corps d'état.

Il doit faire la fourniture et la pose de tous les éléments de protection solides et durables, en particulier aux endroits de passage fréquent.



X X K

Dans le cas où malgré ces précautions, des détériorations étaient constatés, les réparations ou le changement des éléments seraient à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état.

6. Pose et calage des ouvrages

L'entrepreneur doit assurer avant pose des menuiseries diverses :

- Le nettoyage des locaux,
- Le tracé des cloisons sur le sol,
- Le trait de niveau au pourtour des murs, poteaux,
- L'exécution des réservations, des trous de scellements et des feuillures, suivant indications des dessins.

Après pose, il effectuera également les scellements définitifs, et tous calfeutrements tant extérieurs qu'intérieurs. Tous les ouvrages sont mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement, accessoires nécessaires, et retirés après séchage des scellements.

NOTA :

Dans les feuillures en B.A. et contre tous les éléments en B.A, il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "spit", ou chevilles "spit roc" et vis à tête noyées.

7. Prescriptions concernant la menuiserie bois

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre y compris la fourniture et pose des articles de quincaillerie, conformément aux prescriptions du D.G.A et des D.T.U.

- Article 138 = Menuiserie - Prescriptions Générales,
- Article 140 = Lambris,

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement, sans interruption des travaux.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

Les bois utilisés seront exempts de tous défauts, traces de pourriture ou épaufrures, nœuds vicieux ou non adhérents, de dégâts d'insectes, de fentes de battage, de gélivure et de roulure.

a - Tolérances de dimensions

Sur les pièces, les tolérances des dimensions seront conformes aux normes.

Sur les parties mobiles devant fonctionner sans difficulté, le jeu entre elles et les parties fixes ne doit pas excéder 3mm, le bois étant stabilisé à l'humidité requise pour la réception.

b - Protections

Des bois par produits insecticide et fongicide : Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications des normes NF. T 72052, et suivantes.

c - Assemblages

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie. Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés, y compris au moyen de mastic. Les assemblages collés seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps, par fendillement de la colle, par suite de l'action de l'humidité de l'eau ou de la température naturelle ou artificielle.

A l'exclusion de tout autre mode d'assemblage, toutes les pièces de menuiserie seront assemblées à tenons et mortaises. Les assemblages à enfourchement seront interdits.

Les chevilles seront en bois dur ou métalliques ; elles seront chassées à une profondeur de 1 mm au moins.

MENUISERIES ALUMINIUM

1. Prescriptions Générales :

Les métaux (tôle, profilés quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le REEF par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'E.W.A.A. européenne.

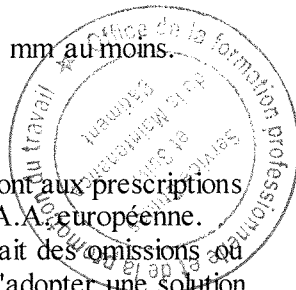
Les dessins de principe seront fournis par l'architecte. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir l'architecte et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

L'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des menuiseries d'une tenue parfaite et sans défaut.

Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle agréé à la charge de l'entreprise.

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

L'entrepreneur devra relever lui-même toutes les dimensions des ouvrages à réaliser sur place et sera responsable de la concordance de ses menuiseries avec les côtes des pré cadres posés par l'entreprise de gros œuvre.



[Handwritten signatures]

2. Normes et Documents :

Les différents articles de menuiseries seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux normes marocaines en vigueur et à défaut aux normes françaises.

L'entrepreneur sera soumis, pour l'exécution de ses travaux, aux normes suivantes :

NM 10.02.038 : Profilés en alliage aluminium,

NM 10.02.039 : Anodisation des profilés en alliages d'aluminium,

NM 01.9.001 à NM 01.9.007 : Relatives aux essais d'anodisation des profilés en alliages d'aluminium.

NF P 24.101 : Terminologie des fenêtres,

NF P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres, porte-fenêtre et châssis métalliques

NF P.20.501 : Essais de perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau et résistance au vent,

NF P.20.302 : Définition des critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres et porte-fenêtre.

DTU 37.1 : Menuiseries métalliques,

DTU 39 : Miroiterie - Vitrerie

NV 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

Cette liste est donnée à titre indicatif et non limitatif.

3. Classification des Ouvrages et Essais :

Les ouvrages de menuiserie aluminium doivent répondre au tableau de classification ci-dessous :

CRITERES	CLASSE	EXIGENCES DES ESSAIS
Perméabilité à l'air	CLASSE A2 (Améliorée)	Débit de fuite d'air maximal : 20 m ³ /h/m ² sous une pression allant de 100 à 300 Pascals.
Étanchéité à l'eau	CLASSE E3 (renforcée)	Pas de pénétration continue ou répétées d'eau entrant en contact avec les parties de la construction sous une pression inférieure à 300 Pascals.
Résistance au vent	CLASSE V2	- La flèche de l'élément le plus déformé ne doit pas dépasser 1/200 de sa portée sous une pression de 1000 Pascals, - La fenêtre ne doit pas se rompre ou s'ouvrir brusquement sous une pression de 1700 Pascals.

De même, les essais mécaniques, conformes à la norme NF P.20.501, doivent permettre de contrôler ou de mesurer pour chaque type d'ouverture :

- La déformation des cadres ouvrants,
- L'effort de manœuvre à l'ouverture,
- La sécurité du fonctionnement et des condamnations.

Il est spécifié que l'endurance des organes de mouvement des châssis coulissants, pivotants et basculants doivent répondre à un essai caractérisé par des va-et-vient répétés plusieurs fois.

L'entrepreneur doit fournir les attestations de conformité et effectuer les essais nécessaires par un laboratoire agréé et ce à sa charge.

4. Profilés :

Les profilés en aluminium seront de couleur au choix de l'architecte suivant échantillons soumis pour approbation des architectes et selon les normes en vigueur.

Les séries de profilés seront déterminées en fonction du mode d'ouverture et de la localisation des ouvrages.

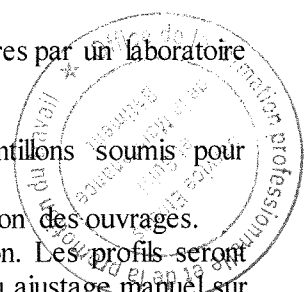
Les assemblages seront nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Les profils seront travaillés à la machine-outil pour ne pas détériorer l'anodisation du métal, aucune coupe ou ajustage manuel sur le chantier ne sera toléré.

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration. Les circuits d'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration devront être étudiés afin de ne pas être exposés à la pression directe du vent. De ce fait, les rejets d'eaux devront être protégés à l'aide d'un cache en Téflon collé sur le profilé aluminium. Ils comporteront en outre, des feutres ou brosses et les garnitures en plastique profilé, contribuant à l'herméticité des ouvrants.

Les Parcloles en aluminium seront du système à clips avec montage des verres sur profils néoprène.

Toutes les menuiseries comporteront (intérieurement et extérieurement) des profilés aluminium formant couvre-joints.

(Handwritten signatures)



Les sections déterminées sur les plans pourront être modifiées en plus, dans le cas où ce changement serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra changer de section ou profil sans avertir l'architecte.

5. Précadres :

Tous les pré cadres sont déjà posés par l'entreprise.

6. Cadres dormants :

Les traverses basses des châssis comporteront une pièce d'appui avec rejingot pour rejet d'eau et un système d'évacuation des buées et eaux pluviales parfaitement efficace (chicanes, par-vents en téflon collés,) Les traverses basses des portes-fenêtres devront recouvrir les revêtements et former seuil au niveau du sol.

7. Fenêtres avec ouvrants à la Française et châssis à soufflet :

Les vantaux ouvrants comporteront les paumelles, crémones, verrous encastrés, fermetures de sécurité, les butoirs et éventuellement les serrures de sûreté encastrées. Leur étanchéité sera assurée par des joints EPDM.

8. Portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés :

Les portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés seront construits avec des profilés permettant l'emboîtement du montant vertical dans la traverse basse, de manière à obtenir une parfaite étanchéité des angles et éviter les coupes d'onglet avec les profilés de même largeur.

Les vantaux en téflon coulissants comporteront les galets de roulement (montés sur roulement à billes) assurant un fonctionnement silencieux et facile. Ces galets seront fixés sur platine comportant un système de réglage, de même que les verrous de fermeture, afin de régler parfaitement le vantail coulissant par rapport au cadre dormant, garantissant une parfaite étanchéité.

Le système de fermeture ne se verrouillera pas sans manœuvre volontaire, c'est à dire que les vantaux peuvent très bien être refermés sans qu'il y ait condamnation du verrou.

9. Quincaillerie :

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité et garantis, l'entrepreneur en demeurera responsable.

Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent et spécialement étudié en fonction des profilés employés. Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche. Toutes les vis employées seront en acier inoxydable ainsi que toutes les pièces de montage.

10. Fixation au Gros-œuvre - Réservations – scellements :

La pose des menuiseries dans le gros-œuvre devra s'effectuer selon les prescriptions du DTU 37.1.

Les poteaux d' huisseries en aluminium seront toujours scellés à la dalle supérieure et traverseront donc, le cas échéant, le faux plafond du local. La fixation des précadres ou cadres dormants au Gros-œuvre doit être assurée de façon rigide sur tout le périmètre y compris les pièces d'appui. Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Le choix de l'emplacement des scellements doit être déterminé judicieusement en fonction du type d'ouvrant et des efforts transmis aux cadres, pouvant en résulter.

Les scellements dans le Gros-œuvre se feront par un système de fixation à sec :

Fixation par équerres en plat plié ou cornière en acier galvanisé fixées elles-mêmes sur des tasseaux réservés.

Fixation par chevilles à expansion de marque 1^{er} choix.

Fixation sur rails de marque 1^{er} choix.

11. Étanchéité des ouvrages :

L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable de l'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries aussi bien entre ouvrants et dormant qu'entre dormants et maçonneries. L'étanchéité des joints au pourtour des menuiseries (entre dormants et maçonneries) devra tenir compte des dilatations des différents matériaux et des jeux de montage. Elle sera assurée au moyen de joints d'étanchéité souples et stables faisant obligatoirement l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B.

L'étanchéité entre ouvrants et dormants sera assurée par un double plan de joints EPDM extrudé, à lèvres souples (spécialement étudié en fonction des pressions) posés par clippage dans les rainures des profilés.

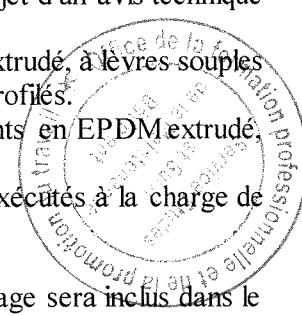
La fixation des vitrages sera réalisée sous Parcloles aluminium, avec double plan de joints en EPDM extrudé, posés par clippage dans les rainures des profilés.

Des essais d'étanchéité des ouvrages, à la demande de la maîtrise du chantier, seront exécutés à la charge de l'entreprise.

12. Prescriptions concernant les Vitrages :

Les vitrages de menuiserie aluminium seront fournis et posés par l'entrepreneur et ce vitrage sera inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Ils seront de 1^{ère} qualité. Les épaisseurs de vitrage du présent descriptif sont des épaisseurs minimales en tout état de cause, les vitrages auront une épaisseur conforme aux normes et déterminée suivant les prescriptions du D.T.U N°39. Ils seront non déformants, et de premier choix.

Le système d'étanchéité des vitrages utilisés en façade sera conforme aux prescriptions du D.T.U N°39. La mise en œuvre des vitrages sera réalisée suivant les prescriptions du D.T.U N°39 (feuillures, jeux, calages,). Toute la



miroiterie sera posée avec des profils néoprène spécialement étudiés en fonction des profilés d'aluminium utilisés. Avant la pose, la face interne du profilé, côté extérieur, sera préalablement revêtue d'un mastic agréé par le CSTB, avant la pose du joint de néoprène.

13. Prototypes :

Dès la notification de son marché, l'Entrepreneur devra construire un ou plusieurs prototypes des éléments répétitifs prévus pour être soumis à l'approbation de l'architecte, le B.E.T et le Maître d'ouvrage. Ils devront être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrurerie. Dans le cas où l'architecte, le B.E.T et le Maître d'Ouvrage, jugeront nécessaire de le faire, certains châssis auraient à subir des essais en caisson afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle exigible, ces essais en caisson étant entièrement à la charge de l'entrepreneur, où qu'ils soient effectués sur le territoire marocain ou dans un pays étranger.

La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans réserve des prototypes.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra arguer d'un quelconque retard dans la passation de ses commandes qui affecterait ses délais d'exécution. Les séries d'exécution des menuiseries devront être identiques aux modèles acceptés.

14. Protection des Ouvrages :

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. En plus des protections de chantier, les ouvrages recevront, en usine, des protections provisoires (films plastiques, cires ou paraffines). L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

15. Révision – Nettoyage :

En fin de chantier, l'entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été détériorés, le débouchage des trous de buées, le graissage de tous les axes et parties mobiles, la vérification de tous les systèmes de manœuvre et de condamnation. Il devra aussi le nettoyage de ses vitrages et profils apparents.

16. Travaux et Fournitures Diverses

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté de L'architecte. De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries.

17. Réception des Travaux :

L'entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages. Les clés seront remises au Maître de l'ouvrage sur un tableau avec les étiquettes précisant leur destination.

18. Prescriptions Particulières Aux murs rideaux

a. Profils d'ossatures

Les profilés d'ossature pour les murs rideaux doivent avoir une résistance qui répond à :

- La conception et la dimension des ensembles à réaliser.
- Les charges dues aux pressions de vent et poids de remplissages.
- Aux déformations admissibles.

L'entrepreneur doit fournir une note de calcul concernant les profilés à utiliser pour les murs rideaux justifiant que les déformations maximales de l'élément soient inférieures aux valeurs admissibles.

b. Panneaux

Les panneaux d'allège SANDWICH isolants équipant le mur rideau devrait avoir un coefficient de transmission thermique inférieure à 1.

Les eaux d'infiltration doivent obligatoirement être rejetées à l'extérieur de la façade.

c. Étanchéité

Tous les assemblages doivent être parfaitement étanches pour éviter les infiltrations d'eau à l'intérieur de la façade par utilisation de mastic à base d'élastomère.

d. Fixation au gros œuvre

L'armature de la grille doit être fixe au gros œuvre à l'aide d'attaches adaptées à la conception de l'ouvrage, et permettant le réglage dans les 3 dimensions :

- Réglage de mur de la façade
- Réglage au module
- Réglage du niveau

MENUISERIE METALLIQUE

1. Prescriptions concernant la menuiserie métallique :

Les ouvrages seront exécutés avec le plus grand soin. Les assemblages seront parfaitement ajustés, les profils bien dressés, sans cassures ni défauts susceptibles d'altérer leur résistance ou la netteté des formes ; les tôles et plats seront bien planes.



En général, l'entrepreneur devra vérifier les notes et les dispositions prévues d'après les constructions elles-mêmes. Il devra signaler toutes les erreurs aux points qui lui paraîtraient douteux ou mal établis, de façon à permettre une rectification ou une mise au point définitive.

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement. Nécessaires, et retirés après séchage des scellements

Il est spécifié à l'entrepreneur de rester entièrement responsable de la pose (repérages, niveaux, aplombs et scellements), lorsque celle-ci est attribuée à une autre entreprise il doit l'assister et apporter les réglages nécessaires à ses ouvrages pour que la pose se fasse dans les règles de l'art.

Tous les éléments en acier devront, avant pose, avoir été protégés sur toutes leurs faces contre l'oxydation, par une couche de peinture au minimum de plomb, ou par traitement anticorrosion.

a - Mode d'assemblage

Les assemblages seront réalisés de telle sorte qu'ils puissent, sans déformations ni amorce de rupture, satisfaire aux essais mécaniques. Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés. Le parement des cadres métalliques ou les assemblages, ne devront présenter aucune discontinuité.

b - Maintien des vitrages

Les vitrages seront maintenus en par closes au moyen de vis à tête fraisée avec masticage sur le profilé en acier zingué ou métallique, et étudié en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose.

c - Quincaillerie et garnitures

Les quincailleries seront choisies dans les marques assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments (échantillon à faire approuver par la maîtrise du **chantier**).

LOT 6 : ELECTRICITE COURANT FORT ET COURANT FAIBLE

ELECTRICITE COURANT FORT, COURANT FAIBLE, ECLAIRAGE EXTERIEUR, POSTE DE TRANSFORMATION ET GROUPE ELECTROGENE

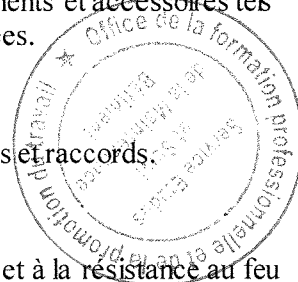
ARTICLE 1 : CONTENU ET LIMITE DES PRESTATIONS

Sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, la fourniture, pose, raccordement et mise en service, réception provisoire et définitive des installations suivantes :

- Le poste de transformation type abonnés destinés à l'alimentation des différentes zones.
- Le Groupe Electrogène de Secours.
- Tableau général basse tension Normal, Secours.
- La distribution en câbles Basse Tension.
- Les tableaux secondaires de protection.
- Les chemins de câbles et tubages.
- Le réseau de terre et de protection de l'ensemble des équipements électriques y compris toutes les liaisons équipotentielles principales et secondaires.
- Les prises de courant.
- L'éclairage de sécurité.
- La lustrerie y compris tous les accessoires de commande.
- Les installations de détection et sécurité incendie.
- Les installations de téléphonie et pré câblage informatique

L'entreprise a à sa charge également les prestations suivantes :

- Les études coordonnées d'exécution et l'établissement du dossier d'exécution et du dossier de récolement.
- La fourniture, le montage, le raccordement et mise en œuvre de l'intégralité des équipements et accessoires tels que décrits dans les documents d'appel d'offre pour répondre aux performances imposées.
- L'exécution des travaux divers tels que :
 - Les traversées des ouvrages de maçonnerie.
 - Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons et tous les rebouchages et raccords.
 - Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc. ...
 - Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
 - Toutes les réfections inhérentes à l'étanchéité, à l'isolation thermique et acoustique et à la résistance au feu des ouvrages et consécutives aux travaux de l'Entreprise



- La restauration et la remise en parfait état des bétons, des maçonneries et des éléments de parachèvement détériorés à cause des travaux de l'Entreprise.
- La protection antirouille des pièces et métaux ferreux.
- La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux lourds. L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou des traces de fissures qui peuvent apparaître par la suite.
- La peinture de protection et les couches de finition à appliquer sur les pièces métalliques.
- L'enlèvement régulier des décombres et matériaux sans emploi provenant des travaux de l'Entreprise et leur transport aux endroits précisés, ainsi que la remise en parfait état de propreté des divers locaux et lieux où les travaux ont été effectués.
- La remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux.
- Les détails d'exécution et d'implantation des ouvrages sont à présenter au BET et au bureau de contrôle pour approbation avant le début des travaux.
- L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes et appareillages; il signalera au Maître d'Œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.
- Les négociations nécessaires à l'obtention des autorisations et agréments auprès des Régies, Organismes de Contrôle et autres Sociétés.
- Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du génie civil des postes.
- Les échantillons et prototype demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte.
- Les installations de chantier qui lui sont propres.
- La main d'œuvre et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages.
- L'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- La protection et la conservation des approvisionnements et des ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.
- Les contrôles et essais préalables à la réception et l'entretien des installations pendant la période correspondant au délai de garantie.
- Les certificats de conformité relatifs aux installations électriques.
- L'écologie et la formation du personnel chargé de l'exploitation des installations.
- Les adaptations et les corrections des équipements et des installations jugées nécessaires lors des contrôles et des réceptions.
- L'entretien, les dépannages et les réparations pendant la période de garantie.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES

La description générale ci-après est complétée par les descriptions particulières précisées dans le devis descriptif de chaque système ou sous-système, faisant partie des Installations Electriques.

1- Poste de transformation MT/BT :

a. Cellules moyenne tension

Ces cellules sont prévues pour fonctionner pour les tensions de service de 20KV, 22KV et seront conformes aux normes.

- Normes UTE C13 100-C64 130 - C64.160 - annexe C64.400.
- Recommandations CEI 298-165.
- Spécification EDF HN 64.S41
- Agrément EDF HM 5107824 et HM 5107019.

Ils devront être de type agréé par REGIE.

b. Transformateur

Description :

Le transformateur de puissance est de fabrication locale conforme en tous points aux normes UTE C52-101 et C52-112.



(Handwritten signatures)

Le transformateur est triphasé à isolement dans l'huile et à refroidissement naturel. Le circuit magnétique est en tôle à cristaux orientés et les enroulements sont en cuivre.

Il sera livré avec huile de premier remplissage

Moyenne tension :

Des prises sur l'enroulement MT seront reliées à un commutateur manœuvrable hors tension et permettant de faire varier la tension de -5% suivant 3 positions (+5%, 0%, 5%)

Le transformateur est équipé de bornes embranchables 36 KV - 400 A pour la tension 22 KV

Basse tension :

Le transformateur est livré avec bornes BT, le raccordement sera prévu par cosses filetées à semelle plate pour départ vertical, plage de raccordement (50x50).

Couplage :

Le couplage sera Dyn 11 avec neutre sorti.

2- Prise de terre, réseau de protection :

Le réseau de terre générale sera commun pour les installations courant fort et faible et sera assuré par un câble en cuivre nu, de section adaptée à la puissance installée, en ceinturage des bâtiments en fond de fouille avec des remontées en boucle vers les locaux et les gaines techniques.

Les prises de terre seront réalisées de façon à garantir une excellente tenue dans le temps. Si plusieurs prises de terre sont exécutées, elles seront raccordées entre elles. La valeur maximale à obtenir pour la prise de terre générale sera de 3 ohms. Elle sera conforme à la norme NF C 15.100.

Des liaisons équipotentielle seront prévues pour tous les équipements ou structures métalliques (châssis métalliques des locaux humides, conduits de CVC et Plomberie, chemins de câbles électriques ...).

3- Groupe électrogène de secours :

L'implantation du local groupe sera prévue dans le local adjacent au local poste de transformation.

Il sera prévu pour la caserne un groupe électrogène d'une puissance de 100kVA avec des cuves à fioul adaptés en puissance et en autonomie à leur fonction.

Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) sera installés dans le local groupe électrogène. La commutation normal/secours se fait au niveau du tableau général basse tension Secours.

Toutes les précautions seront prises pour qu'en aucun cas, une mise en parallèle du réseau de secours sur le réseau d'alimentation normale ne puisse être faite via les éléments inverseurs.

Les ré-enclenchements des alimentations secourues sont successifs de façon à limiter les pointes lors du démarrage des équipements. Il en est de même lors du retour de l'alimentation normale.

4- Tableau Général Basse Tension :

La distribution générale basse tension sera réalisée en tenant compte de la spécificité des différents équipements techniques qui seront mis en œuvre et de façon à ce que les perturbations pouvant être engendrées par les équipements eux-mêmes ne puissent induire des défaillances de fonctionnement sur les autres équipements.

L'alimentation basse tension du site sera assurée au départ du tableau général basse tension normal / secours, nous distinguons :

- Tableaux général basse tension normal / secours (TGBT.N/S) partie normal alimentés directement depuis le secondaire du transformateur partie secours alimentés depuis jeu de bar normal du tableau et le groupe électrogène de secours par l'intermédiaire d'inverseur de source normal / secours. .
- Des tableaux divisionnaires (TD) installés en distribution de zone ou installation spécifique seront prévus à tous les niveaux et seront alimentés depuis le tableau général basse tension.

La distribution verticale et horizontale sera assurée par des câbles U 1000 R02V partant du tableau général et alimentant chaque armoire ou attente pour les équipements techniques.

Les canalisations et appareils de protection seront dimensionnés pour ménager une réserve de puissance pour l'éclairage et pour les prises de courant de 30 %.

TGBT sera composé de plusieurs cellules juxtaposées et équipé d'inverseur de sources.

Le tableau général Basse Tension sera des Ensembles de Dérivés de Série (EDS) (conformément à la norme EN 60-439) de **Forme 3** pour les TGBT et de **Forme 2** pour les Tableaux Généraux des différentes zones.

5- Réseau de distribution :

Le réseau de distribution correspond aux liaisons entre le tableau général Basse Tension et les armoires de distribution secondaires ou les points d'alimentation spécifiques.

Les alimentations des tableaux de distribution secondaire ainsi que les alimentations vers les équipements techniques des autres corps d'état seront réalisées en câbles U1000R02V depuis le Tableau Général Basse Tension.

6- Tableaux de distribution secondaires :

Les tableaux de distribution secondaires comprennent :

Tableaux de protection normal / secours.

Elles assurent l'alimentation, normal et normal / secours, des circuits d'éclairage, de petite force motrice et de force motrice spécifique des zones qu'ils alimentent

La protection des différents circuits s'effectuera par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques. Conformément à la norme NFC 15-100, les disjoncteurs de protection des circuits de prises dans les salles d'eau seront associés à un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA.

La répartition des tableaux sera réalisée de manière à garantir une souplesse d'utilisation et en même une sécurité de fonctionnement.

7- Réseau de distribution secondaire :

Le réseau de distribution secondaire comprendra les canalisations entre :

- les tableaux de protections et les équipements (luminaires, prises, etc....);
- les coffrets de commande de l'éclairage, les luminaires et les accessoires de commande et de raccordement ;

D'une façon générale, les câbles rigides sont du type U1000R02V ou HO7V-U.

Suivant leur localisation, les câbles sont placés sur des chemins de câbles ou dans des conduits.

8- Eclairage :

Les appareils fluorescents seront à ballast électronique et compensés par condensateurs. Compensation du cos phi à 0.93 (les appareils à un tube sont à compenser par condensateur, les appareils à deux et à quatre tubes sont à connecter en circuit duo).

Les spots TBT auront des transformateurs électroniques à faibles pertes ou des circuits électroniques de transformation de tension auto-protégés.

D'une façon générale, les appareils seront fixés d'une façon solide et durable compatibles avec la sécurité ; dans les zones comportant des faux plafonds, les appareils d'éclairage, lorsqu'ils existent seront fixés directement à la dalle plafond du plancher supérieur, au moyen de tiges filetées et en aucun cas sur les armatures des plafonds suspendus.

Il sera prévu différents types d'éclairage : Direct et indirect à sources diverses.

Niveaux d'éclairage et conditions photométriques :

Les niveaux d'éclairage moyens à obtenir dans les différents locaux après 100 heures de fonctionnement au niveau du sol fini pour les circulations et à 0.80 m du sol fini pour les bureaux, seront au minimum les suivants :

LOCAUX	FACTEUR DE DEPRECIATION	ÉCLAIRAGE MOYEN (LUX)	UNIFORMITE MOYENNE MINIMALE (%)
- Bureaux paysagers	0,85	450	70
- Bureaux individuels, salle de réunions	0,85	400	70
- Couloirs, dégagements, cages escaliers, halls d'ascenseurs	0,85	200	60
- Hall d'entrée	0,80	300	-
- Sanitaires	0,85	150	-
- Locaux techniques, Réserves	0,75	200	-

Les éclairages repris ci-avant sont déterminés pour la zone de travail par la surface centrale distante de 50 cm des parois et pour les autres locaux, par la surface totale du locale.

- L'éclairage des zones équipées de poste de travail est réalisé au moyen de luminaires à tubes fluorescents de diamètre (16 mm) équipés de ballasts électroniques.
- L'éclairage des cages d'escaliers sera réalisé au moyen des appliques à tubes fluorescents compacts dont le degré de protection est fonction du risque du local.
- L'éclairage de la salle de conférence sera assuré au moyen des spots encastrés dimmable.

- L'éclairage des locaux techniques sera assuré par des luminaires industriels étanches 2x36W ou des hublots étanches.
- L'éclairage des zones sanitaires est assuré par des hublots étanches avec lampes économique ou spot étanche.

9- Eclairage de secours :

L'éclairage de secours sera réalisé en conformité avec la norme européenne EN 1838. IL est subdivisé :

- en éclairage de sécurité, comprenant l'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance anti-panique,
- en éclairage d'ambiance (non lié à la sécurité)

L'objectif de l'éclairage de sécurité est de permettre aux occupants d'évacuer le bâtiment en toute sécurité en cas de défaillance de l'alimentation normale.

L'éclairage de sécurité est réalisé au moyen de blocs autonomes conforme à la norme EN 60898-2-22 ayant une autonomie de minimum une heure.

Les appareils de sécurité sont de plusieurs types :

- encastré pour les zones équipées de faux plafond,
- en applique pour les sorties au-dessus des portes,
- étanches pour les locaux techniques et parkings.

D'une manière générale, les blocs autonomes sont placés de façon à donner sur les chemins d'évacuation, un éclairement horizontal minimum de 1 lux au niveau du sol et 5 lux aux endroits présentant un danger, soit :

- à chaque porte de sortie destinée à être utilisée en cas d'urgence,
- près des escaliers de manière à ce que chaque volée d'escaliers reçoive un éclairage direct,
- près de chaque changement de niveau,
- aux sorties de secours et aux signalisations de sorties réglementaires,
- à tout changement de direction,
- à toute intersection de couloirs,
- près de chaque poste de premier secours,

10- Détection incendie :

Il sera prévu pour tous les bâtiments un centrale de détection incendie conventionnel. Ce système sera installé à la réception de chaque bâtiment et comprendra :

- les déclencheurs manuels (D.M.) ou bris glace (B.G.),
- les avertisseurs sonores (sirènes d'alarme) : alarme générale diffusée après une temporisation de 5 mn maxi,
- des détecteurs optiques de fumées adressables,

L'alerte des secours pour les bâtiments sera assurée par une liaison téléphonique urbaine.

11- Téléphone et pré câblage informatique :

Les installations de téléphone et précâblage informatique consisteront à la fourniture, pose et raccordement des équipements passifs et actifs.

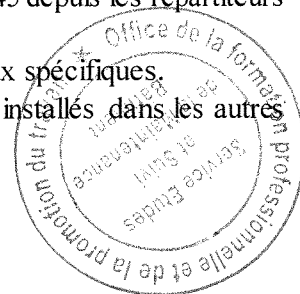
Les équipements à prévoir dans le cadre de ce lot seront :

- Répartiteur général téléphone/informatique, placé dans le bâtiment administration.
- Les répartiteurs secondaires de zones installé dans les différents niveaux de manière uniforme de tel façon que la distance entre chaque sous-répartiteur et prise RJ 45 ne dépasse pas 90m. ces répartiteurs seront équipés des éléments passifs (armoie, panneaux de brassage, jartière optique, etc.).
- Un câblage banalisé en câbles UTP 4 paires Catégorie 6 pour la desserte des prises RJ 45 depuis les répartiteurs secondaires.
- Des prises téléphoniques et informatiques type RJ45 dans les bureaux et certains locaux spécifiques.
- Les liaisons en fibre optique entre le Répartiteur Général et répartiteurs secondaires installés dans les autres bâtiments.

ARTICLE 3 : PRESTATIONS PARTICULIERES

1- Planning

L'Entrepreneur établit son propre planning d'exécution qui s'intègre parfaitement dans le planning général des travaux. Ce planning doit tenir compte des études d'exécution et de coordination des délais nécessaires à la vérification et à la correction des documents d'exécution, des délais d'approvisionnement des équipements et de l'exécution des travaux.



Il tient également compte des informations nécessaires aux autres intervenants (réservations, percements, bilan de puissance, contraintes diverses....).

L'Entrepreneur s'engage à respecter et à suivre au jour le jour les divers plannings et à prendre les dispositions nécessaires pour récupérer tout retard éventuel tant sur le chemin critique que sur le délai général.

2- Dossier d'exécution

Tous les ouvrages sont matérialisés par l'Entrepreneur sur des plans d'adaptation et d'installation au plan du BET. Le dossier d'exécution se compose des documents d'exécution et des documents as built. Ces documents sont établis en français et réalisés en DAO (Dessin Assistée par Ordinateur).

L'Entrepreneur établit des plans d'adaptation et d'installation sur la base des plans d'Architecture "Bons pour les études d'exécution" et des plans du bureau d'études visés par le Bureau de contrôle qui lui sont remis par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur est tenu de réclamer, en temps utile, les documents qui lui sont nécessaires.

L'Entrepreneur détermine le type, le nombre et la localisation précise des équipements à mettre en place en fonction des performances exigées, du matériel proposé et des délais d'approvisionnement.

Si des modifications d'emplacement, de choix d'équipements ou de principe interviennent par rapport au marché, il appartient à l'Entrepreneur d'en tenir compte dans l'élaboration de ses plans d'exécution et de se conformer aux instructions reçues lors des réunions d'études d'exécution et de coordination.

L'Entrepreneur doit coordonner ses études d'exécution avec celles des autres Entreprises. Pour ce faire, il participe activement aux réunions de coordination et/ou de synthèse multidisciplinaire et il étudie l'exécution des solutions techniques coordonnées en tenant compte :

- Des performances à réaliser
- Du matériel proposé
- Des contraintes liées à l'Architecture, au Parachèvement, à la Stabilité ou aux autres Installations Techniques.

Les documents d'exécution sont établis en nombres exemplaires suffisant (voir partie administrative) et doivent être transmis dans le cadre du planning d'Entreprise. Ce planning doit tenir compte des études de coordination d'exécution, du délai nécessaire à la vérification des documents d'exécution par la Maîtrise d'œuvre, des délais d'approvisionnement des équipements et du planning d'exécution de l'Entrepreneur.

Les percements, découpes, réservations et éléments à incorporer dans d'autres ouvrages doivent être communiqués, afin que les études de coordination puissent s'effectuer et que les Entrepreneurs concernés puissent assurer ces travaux dans le cadre de leur planning d'exécution.

Avant toute commande de la part de l'Entrepreneur et a fortiori avant d'entamer l'exécution des Travaux, les équipements, systèmes et logiciels doivent être soumis à la vérification préalable par la Maîtrise d'œuvre. Celle-ci refuse de recevoir des documents incomplets ou ne justifiant pas le choix proposé par rapport aux performances imposées. Elle se réserve le droit de refuser toute fourniture, exécution ou Installation pour des documents qui n'auraient pas été préalablement vérifiés ou pour des équipements, systèmes ou logiciels qui ne respecteraient pas les descriptions ou les performances imposées dans le marché. Dans ce cas, l'Entrepreneur doit les remplacer par des équipements, systèmes ou logiciels conformes et cela sans modification de prix ou de délais.

L'Entrepreneur corrige les documents d'exécution en fonction des remarques émises en coordination ou suite à la vérification par la Maîtrise d'Œuvre et rediffuse ces documents en y indiquant l'indice de modification.

Lorsque le document d'exécution est accepté sans remarque et que les ouvrages peuvent être mis en exécution, le plan est considéré comme "Bon pour exécution".

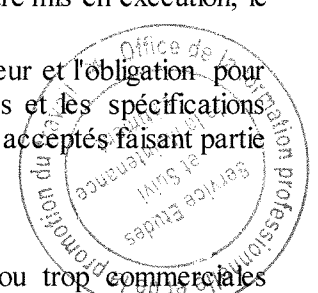
La délivrance du "Bon pour exécution" ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur et l'obligation pour lui de fournir et de placer des équipements ou des Installations dont les performances et les spécifications correspondent aux exigences imposées dans le Dossiers d'Appel d'Offres et les décomptes acceptés faisant partie du Marché.

3- Fiches techniques

La maîtrise d'œuvre refuse de recevoir des fiches techniques partielles, incomplètes ou trop commerciales n'apportant pas les renseignements techniques nécessaires à l'examen. Les fiches techniques sont remises globalement pour le matériel proposé et donnent les spécifications et les sélections retenues dans le cadre du projet. A ces fiches techniques sont annexés des catalogues ou extraits de catalogues ainsi que les certificats de conformité aux normes ou règlements.

L'Entrepreneur indique clairement les caractéristiques spécifiques de l'équipement et de ses accessoires avec les références des produits concernés.

Afin de se faire une idée plus précise du matériel proposé par l'Entrepreneur, le Maître de l'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre se réservent le droit de visite des lieux de fabrication ou de vente afin de voir ce matériel, d'en vérifier les



performances annoncées par des essais complémentaires. Ces essais complémentaires ne peuvent entraîner de supplément de prix de l'entreprise adjudicataire.

Les fiches techniques à introduire par l'Entrepreneur sont :

- tous les systèmes de support des câbles,
- les tableaux et armoires électriques, y compris tous leurs composants,
- les coffrets de comptage,
- les équipements de petite force motrice,
- les produits de ragréages (normaux et Rf),
- les appareils d'éclairage intérieurs y compris tous les accessoires
- les appareils d'éclairage extérieurs y compris tous les accessoires,
- les éléments d'isolation et d'atténuation acoustique,
- les éléments antivibratoires,
- les câbles BT et TBT,
- les accessoires de fixation, de montage et de raccordement,
- les interrupteurs, boutons poussoirs,
- les équipements de la détection incendie (central d'alarme, boutons poussoirs d'annonce, sirènes d'alarme, etc.)
- les équipements informatiques/téléphones

En complément des fiches techniques, l'entrepreneur doit soumettre des échantillons des matériaux ou produits pour vérification à la maîtrise d'œuvre, Maître d'ouvrage ou autre intervenant.

4- Certificats d'agrément

Afin de prouver la conformité du matériel proposé aux Spécifications Techniques, l'Entrepreneur doit fournir des certificats d'agrément ou de conformité aux normes imposées. Ces certificats doivent être délivrés par des laboratoires d'essais accrédités ou par les Régies de distribution d'énergie.

Les certificats d'agrément, sans remarque, doivent être fournis pour :

- le poste de transformation (agrément du distributeur d'énergie),
- le tableau Moyenne Tension (agrément du distributeur d'énergie),
- la tenue à l'arc interne du Tableau Moyenne Tension,
- les Tableaux Généraux Basse Tension (ensemble de dérivé de série et agrément du constructeur sur le placement et le raccordement des ensembles),
- les appareils d'éclairage des bureaux (courbe d'intensité lumineuse)
- les produits de ragréages coupe-feu (attestation de bonne exécution délivrée par le fabricant),
- les amortisseurs pour machines (essais de compression et de résistance),
- le matériel de détection incendie et d'alarme,

Le matériel concerné n'ayant pas de certificat d'agrément est refusé par la Maîtrise d'Œuvre.

5- Echantillons

En complément aux fiches techniques, l'Entrepreneur doit soumettre des échantillons des matériaux, matériels, produits ou équipements à la vérification de la Maîtrise d'œuvre.

Afin de faciliter l'intégration de certains équipements ou matériels dans le parachèvement, il peut être demandé à l'Entrepreneur de monter des échantillons en nombre suffisant dans une cellule type. Les frais relatifs à la fourniture et au montage de ces échantillons et de cette cellule type sont à charge de l'Entrepreneur pour les équipements liés à ses travaux. Sont également à sa charge, les frais de raccordement provisoire et de démontage des équipements.

Ces échantillons sont à introduire par l'Entrepreneur au même moment que la fiche technique correspondante.

Il s'agit bien d'échantillons et pas de prototype devant encore subir des mises au point.

Les échantillons demandés sont notamment :

- les systèmes de fixation,
- les tubes,
- les boîtes de raccordement,
- les systèmes de connexion,
- les différents types de câbles,
- les bornes,
- les systèmes de repérage :
- de bornes,



Handwritten signatures and initials.

- de fils,
- de câbles,
- les appareils d'éclairage y compris les sources,
- les interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant,
- un tableau électrique type
- les déclencheurs manuels,
- les sirènes,

6- Plans d'adaptation et d'installation des ouvrages

L'Entrepreneur établit les plans d'adaptation et d'installation des ouvrages en coordination avec le génie civil, le parachèvement et les autres techniques, de la totalité des Installations. Ces plans sont cotés et dessinés à échelle compatible avec les directives de coordination et comprennent notamment :

- Plans d'implantation cotés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,
 - Plans d'implantation cotés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,
 - Plans d'implantation des équipements avec indication des poids et de tous les éléments nécessaires aux calculs de stabilité ou d'acoustique,
 - Plans d'implantation de tout le matériel et équipement fourni, monté, raccordé ou ayant une relation avec le marché, avec pour chaque composant :
 - La référence du composant,
 - Le numéro du circuit électrique de l'armoire électrique ou du répartiteur auquel il se raccorde,
 - Plans de détail des implantations spécifiques des équipements (plan poste de transformation, groupe électrogène, etc.)
 - Schémas de raccordement de tous les borniers avec repérage de chaque fil et chaque borne, tant du côté interne de l'équipement que vers les installations externes même si elles ne font pas partie du marché,
 - Schémas unifilaires des tableaux et armoires en y précisant :
 - Caractéristiques des départs (calibre, courbes de réglage et réglages thermique et magnétique...)
 - Utilisateurs (dénomination, puissance...)
 - Câbles (numéro, section, longueur...)
 - Schéma synoptique des installations basse tension
 - Plan de construction des tableaux, des armoires électriques, coffrets, répartiteurs avec détails de
 - face avant,
 - nomenclature du matériel
- } Avec indication des emplacements de réserve non équipés
- Liste de tous les câbles,

Ces documents doivent être approuvés par le B.E.T, le distributeur d'énergie pour la partie qui la concerne et le bureau de contrôle.

- Schéma synoptique des installations courant faibles
- Schéma synoptique des installations télédistribution

7- Dossier de recollement

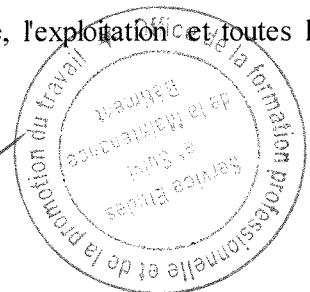
En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'Entrepreneur dans les moindres détails, de manière à reproduire avec exactitude les Installations et leurs particularités telles qu'elles sont réellement exécutées.

Après l'achèvement des travaux et avant le contrôle des installations par la Direction des Travaux, l'Entrepreneur remet plusieurs exemplaires complets des documents de recollement. Il tient compte des remarques émises par la Direction des Travaux et fournit avant la Réception Provisoire. Il fournit également une copie des plans et schémas de recollement sous forme de fichier informatique au format commun d'échange DWF. Ce fichier informatique est fourni sur CD-Rom.

Le dossier de recollement doit permettre d'effectuer ultérieurement la maintenance, l'exploitation et toutes les modifications et adaptations éventuelles aux installations réalisées.

Le dossier de recollement se compose :

- des notes de calcul,
- des fiches techniques,
- des certificats d'agrément,
- des plans complets d'exécution des Installations telles qu'elles auront été réalisés,



Contrôles et Essais sur site

Dès que les Installations sont terminées et prêtes à être mises en exploitation ou à être utilisées dans leur contexte normal de fonctionnement, l'Entrepreneur le notifie à la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur procède aux réglages, mises au point et essais individuels des Installations sur base d'un programme d'essais établi par la Maîtrise d'œuvre.

Avant d'entamer ces essais, l'Entrepreneur transmet à la Maîtrise d'œuvre les procédures d'essais qu'il compte appliquer. Les procédures tiennent compte des possibilités d'exploitation ou d'utilisation à préciser par la Maîtrise d'œuvre et/ou par le Maître de l'Ouvrage et des autres travaux en cours.

Les résultats des contrôles et des essais des Installations sont rassemblés par l'Entrepreneur dans des rapports détaillés qui sont transmis à la Maîtrise d'œuvre pour examen.

9- Mise en service

Après réception des différents rapports d'essais effectués par l'Entrepreneur, la période de Mise en Service peut avoir lieu.

Cette période permet à la Direction des Travaux de vérifier par contrôles ponctuels :

- les résultats des essais,
- la bonne exécution générale des travaux,
- le bon fonctionnement des Installations.

Lorsque à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre et suivant les conditions précisées au Marché :

a) les ouvrages

- auront subi des Contrôles et Essais satisfaisants
- auront été vérifiés avec succès (sans remarques) par un Organisme de Contrôle,
- auront fonctionné normalement pendant une période continue minimale de 1 mois,
- sont prêts à assurer un service et à être utilisés dans leur contexte normal de fonctionnement,

b) les bases de données auront été paramétrées,

La Mise en Service est constatée par un Procès-Verbal.

Cette Mise en Service ne préjuge cependant pas des performances des ouvrages dont le contrôle est effectué avant la Réception Provisoire.

L'Entrepreneur doit procéder, à ses frais, à des mises au point supplémentaires, des ajustements, des réparations, etc. dont la nécessité se révèle lors de l'exploitation, de l'utilisation ou d'essais particuliers.

Au cours de cette période, les ouvrages restent placés sous la direction et la responsabilité de l'Entrepreneur. L'exploitation se fait à ses risques et périls et par du personnel qualifié, procuré par l'Entrepreneur et nécessaire à cette exploitation. Ce personnel est éventuellement assisté par du personnel d'exploitation fourni par le Maître de l'Ouvrage mais travaillant sous le contrôle et la responsabilité de l'Entrepreneur.

10- Utilisation anticipée des installations définitives

En fonction des besoins du Maître de l'Ouvrage des nécessités de chantier et selon les indications du planning général des travaux, certains ouvrages seront mis anticipativement en service.

Le planning des travaux ou les Spécifications Techniques précise les équipements concernés et les dispositions particulières à leur exploitation pendant les travaux.

L'ensemble des prestations liées à la Mise en Service anticipée de ces équipements constitue une charge de l'Entreprise et notamment les prestations liées aux :

- raccordements provisoires
- protections provisoires supplémentaires
- Mise en Service anticipée
- conduite et maintenance du type omnium
- réparation des dégradations résultant de l'usage
- remise en état de réception

Cette Mise en Service anticipée ne peut en aucun cas être considérée comme une prise de possession de l'ouvrage par le Maître de l'Ouvrage. L'Entrepreneur reste seul responsable des ouvrages jusqu'à la Réception Provisoire.

11- Réception provisoire

Après la période de Mise en Service, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Provisoire des travaux.



le

L'inspection de l'ensemble des Installations en vue de la Réception Provisoire se base sur les rapports d'essais établis lors de la Mise en Service, ainsi que sur les contrôles qualitatifs et quantitatifs des Installations et des essais de leur fonctionnement selon les performances définies dans les Spécifications Techniques.

Lors des essais et contrôles préalables à la Réception Provisoire, les Installations doivent être en parfait état de marche, entièrement parachevées et dans un état de propreté exemplaire.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- les Installations sont en parfait état de marche,
- les ouvrages ont été vérifiés avec succès (sans remarques) par un ou plusieurs Organismes de Contrôle et les rapports de contrôles diffusés,
- le dossier de recollement complet et définitif a été remis,
- les Contrôles et Essais des ouvrages ont été effectués à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre
- l'écolage et la formation du personnel du Maître de l'Ouvrage ont été effectués,
- les remarques éventuelles émises par l'Organisme de Contrôle, ainsi que par la Maîtrise d'œuvre ont été corrigées,

La Réception Provisoire et les transferts de risques peuvent être prononcés.

La Réception Provisoire n'est pas accordée à l'Entrepreneur si un élément essentiel de l'ouvrage ou de l'Installation empêche l'occupation ou l'exploitation du bâtiment ou encore si un défaut majeur compromet la fiabilité des Installations, ses performances, la sécurité de l'ouvrage ou des occupants.

L'occupation des lieux ou des locaux en tout ou en partie par le Maître de l'Ouvrage ne peut faire office de Réception Provisoire.

12- Garantie

La période de garantie prend cours à la date de la Réception Provisoire des Installations pour une durée de 12 mois. L'Entrepreneur reste responsable de tous les vices cachés que recèleraient les équipements et ce pendant une durée de trois ans à partir de la date de Réception Provisoire.

L'Entrepreneur est responsable du dommage causé par un défaut de son produit.

Dans le cadre de ses obligations l'Entrepreneur doit intervenir dans les délais fixés par l'urgence de l'intervention, celle-ci étant appréciée par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur supporte tous les frais de réparation ou de remplacement dus à un défaut de conception, de fabrication, d'Installation ou de Mise en Service résultant d'une exploitation normale des Installations. Sont également à sa charge, les frais de réparation des dégradations aux parachèvements et autres Installations résultant d'une intervention du personnel de dépannage.

Outre la réparation ou le remplacement de la pièce défectueuse si le défaut est systématique, l'Entrepreneur répare, modifie ou remplace toutes les pièces, logiciel ou parties d'Installations identiques. Cette obligation comprend toutes les prestations requises, transport, démontage, montage et Mise en Service.

Le coût des prestations de mise à disposition par la Direction des Travaux est à charge de l'Entrepreneur.

Faute de respecter ces obligations, le Maître de l'Ouvrage peut faire exécuter par un autre Entrepreneur spécialisé, les réparations jugées nécessaires aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur du présent Marché. En outre, ce dernier ne pourra invoquer cette intervention pour se soustraire à ses obligations et responsabilités ultérieures.

La garantie de l'Entrepreneur ainsi que ses obligations restent pleines et entières, même dans l'hypothèse où le Maître de l'Ouvrage soit effectué lui-même l'exploitation, soit confié cette mission à une entité tierce.

Une erreur trouvée dans un logiciel après la période de garantie est corrigée gratuitement par l'Entrepreneur s'il est prouvé que cette erreur existait pendant la période de garantie.

13- Maintenance pendant la période de garantie

a. Généralités

Pour assurer le bon fonctionnement de tous les équipements fournis, L'Entrepreneur s'engage à exécuter à ses frais la maintenance préventive avec garantie totale des équipements ainsi que toutes les modifications et améliorations aux parties reconnues défectueuses, y compris le démontage et le remontage, en bref l'entretien correctif, et ce jusqu'à la Réception Définitive.

Pour réaliser cette maintenance, l'Entrepreneur fait éventuellement appel à des pièces de rechange ou à un équipement correspondant de remplacement.

Lorsque, au cours des trois derniers mois de la période de garantie, le fonctionnement des Installations ou d'une partie de celles-ci n'a pas donné satisfaction par le fait d'imperfections ou d'autres causes pour lesquelles l'Entrepreneur est responsable, la Réception Définitive est reportée, après réparation, jusqu'à ce que l'Installation

donne entière satisfaction durant une période ininterrompue de trois mois. L'Entrepreneur supporte tous les frais directs et indirects du report de la date de Réception Définitive.

Pendant cette période, l'Entrepreneur doit effectuer :

- le suivi régulier des Installations,
- la poursuite de l'écolage du personnel du Maître de l'Ouvrage,
- les adaptations éventuelles des paramètres introduits dans les bases de données,
- les adaptations éventuelles des interfaces avec les autres Lots, compte tenu du fonctionnement journalier de routine,
- les corrections et adaptations des Installations ayant fait l'objet de remarques ou de réserves dans le Procès-Verbal de Réception Provisoire,
- les corrections de nouvelles remarques ayant été constatées,
- l'entretien et les prestations nécessaires pour assurer la garantie totale de bon fonctionnement des équipements et des Installations.

En particulier, toutes les sources lumineuses défectueuses sont remplacées.

A l'expiration de la période de garantie, les Installations seront reprises en parfait état de conservation et de fonctionnement par le Maître de l'Ouvrage.

Ces prestations sont effectuées par du personnel qualifié sous l'autorité et à charge de

b. Permanence de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur organise un service de permanence qui doit pouvoir être atteint par téléphone et par fax sans interruption 24 h sur 24, samedis, dimanches et jours fériés inclus.

L'utilisation d'un appareil téléphonique avec enregistreur automatique est autorisée.

Les numéros de téléphone et de fax doivent être confirmés par écrit au Maître de l'Ouvrage avant le démarrage de la période de garantie. Toute modification éventuelle doit également être communiquée.

c. Planning et documents de contrôle

L'Entrepreneur fournit à la demande du Maître de l'Ouvrage un planning des travaux d'entretien.

Toutes les interventions, les réparations et les visites d'entretien préventif sont renseignées par le technicien dans des fiches d'entretien. Celles-ci doivent être transmises au Maître de l'Ouvrage dans les cinq jours qui suivent la prestation.

Chaque fiche d'entretien doit permettre une comptabilité aisée des prestations et/ou fournitures réalisées.

Les informations suivantes doivent au moins y être notées :

- les dates des visites d'entretien préventif,
- nom du technicien qui intervient,
- les descriptions détaillées des opérations effectuées,
- en cas d'intervention urgente :
 - numéro de la fiche d'appel,
 - date et heure d'arrivée,
 - type de défectuosité : déclenchement, panne, avaries, ...
 - heure de la Remise en Service de l'équipement,
 - liste des éléments défectueux avec la cause de la défectuosité,
 - liste des éléments remplacés,
 - autres travaux.

d. Entretien préventif des équipements

L'entretien préventif comprend toutes les fournitures et travaux nécessaires pour le maintien en parfait état de fonctionnement des équipements, et en particulier les obligations suivantes :

- l'exécution de visites régulières d'entretien préventif ;
- L'Entrepreneur détermine, en fonction des caractéristiques des équipements, la fréquence de ces visites de telle sorte que les équipements répondent à tout moment aux prescriptions de bon fonctionnement du présent Cahier des Charges ; toutefois, l'Entrepreneur est obligé de prévoir, au moins tous les six mois, une visite d'entretien préventif pour chaque équipement.
- l'obligation d'exécuter, même sans appel du Maître de l'Ouvrage, les prestations d'une intervention pour un équipement en panne dans le cas où l'Entrepreneur constate lui-même la panne.

Le matériel consommable est compris dans l'entretien préventif.



x K K

Par matériel consommable, il faut entendre le matériel régulièrement consommé par une usure normale des équipements et en particulier :

- les produits de lubrification,
- les produits de nettoyage,
- les sources lumineuses diverses installées sur les équipements à titre de contrôle,
- les petits mécanismes tels que des boutons, switches, clés...

L'entretien préventif est exécuté par un technicien spécialisé et comporte au minimum pour chaque équipement les travaux suivants :

- la vérification complète du bon fonctionnement des équipements et l'exécution des réglages nécessaires pour rendre, le cas échéant, le fonctionnement de ces équipements conforme aux prescriptions du présent Cahier des Charges,
- la réparation des défauts éventuelles, s'il s'agit d'un élément modulaire, ce dernier est remplacé par un nouveau module,
- le nettoyage et le dépoussiérage des équipements,
- la vérification, le réglage et le graissage des pièces en mouvement,
- la vérification, le remplacement et la remise en état des joints d'étanchéité,
- la mesure de la tension du réseau électrique,
- l'établissement des fiches d'entretien,
- les remplacements préventifs des éléments qui sont nécessaires au maintien du bon état de fonctionnement des équipements jusqu'à la prochaine visite d'entretien préventif ;
- ces éléments sont obligatoirement de fabrication identique à celle des éléments existants ;
- Si certaines pièces ne sont plus disponibles sur le Marché, ces pièces peuvent être remplacées par des pièces identiques d'une autre fabrication après accord du Maître de l'Ouvrage; les éléments remplacés sont mis à la disposition de ce dernier,
- la suppression d'une panne éventuelle qui a causé une défectuosité aux équipements.

e. Interventions urgentes

Généralités

Une intervention urgente doit être faite par l'Entrepreneur par suite d'un appel du Maître de l'Ouvrage.

On distingue deux types d'interventions urgentes :

- a) pour panne des équipements suite à une cause interne aux équipements.

Toutes les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont à charge de l'Entrepreneur.

- b) pour non fonctionnement des équipements suite à une cause externe, aux équipements.

Les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont précisées par l'Entrepreneur dans une offre soumise à l'approbation du Maître de l'Ouvrage.

Délais

Pour chaque appel du Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur intervient, établit un diagnostic et dans le cas d'une panne suite à une cause interne aux équipements, il répare les équipements suivants dans les délais ci-après :

- 1) lorsque l'appel a lieu avant 12 heures d'une journée ouvrable, excepté le dimanche: intervention avant minuit du jour ouvrable suivant ; si ce jour tombe un samedi, l'intervention a lieu le prochain jour ouvrable avant minuit ;
- 2) lorsque l'appel a lieu après 12 heures d'une journée ouvrable, excepté le samedi : intervention avant 12 heures du deuxième jour ouvrable, à l'exception du samedi qui suit ;
- 3) lorsque l'appel a lieu un samedi, un dimanche ou un jour férié : intervention avant 12 heures du deuxième jour ouvrable, à l'exception du samedi qui suit ;
- 4) l'équipement est réparé dans une période de 12 heures après le délai maximum d'intervention.

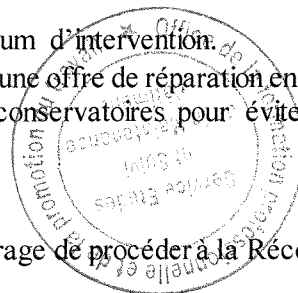
Dans le cas de non fonctionnement suite à une cause externe, l'Entrepreneur soumet une offre de réparation endéans les 3 jours ouvrables qui suivent l'intervention. Il prend d'office les mesures conservatoires pour éviter des dégradations supplémentaires aux équipements.

14- Réception Définitive

A l'issue de la période de garantie, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Définitive des travaux.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- la Réception Provisoire a été prononcée,



[Handwritten signatures and initials]

- toutes les remarques émises dans le Procès-Verbal de Réception Provisoire ont été corrigées et les réserves émises ont été levées,
 - le fonctionnement des ouvrages pendant la période de garantie a été satisfaisante,
 - l'entretien des équipements et Installations a été effectué pendant la période de garantie,
- La Réception Définitive pourra être accordée.

ARTICLE 3 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du Distributeur, pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous les documents et pièces justificatives demandées.

ARTICLE 4 : DOCUMENTS DE REFERENCE - CONDITIONS D'EXECUTION

1- Généralités

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et dans les termes du présent dossier.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur plan pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'Œuvre.

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

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords de son lot, il devra à cet effet, travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros Œuvre pour leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix et de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier les règlements de sécurité incendie.

a. Normes et règlements

- Les normes et règlements particuliers auxquels les équipements, appareillages, logiciels et Installations doivent être conformes, sont précisés dans les Spécifications Techniques,
- Les documents définis ci-avant sont à considérer dans leur dernière édition avec tous leurs addenda, annexes et/ou modifications publiés 10 jours avant la date de remise des Soumissions.
- Il ne pourra être invoqué par l'Entrepreneur aucune contradiction ni répétition dans les textes des différents documents, le Maître de l'Ouvrage bénéficiant toujours de l'interprétation la plus favorable pour lui, de toutes les clauses. Le fait de rappeler soit une prescription d'une norme particulière, soit une norme déterminée ne réduit en rien l'application intégrale de la norme citée et des normes en général.

Le matériel à mettre en œuvre doit être :

- Conforme aux normes en vigueur le concernant ou à défaut de normes ayant été agréées par les organismes spécialisés.
- Muni de la marque de conformité aux normes marocaines si elles existent pour le matériel.

b. Concernant les installations Courant Fort

Les installations doivent être conformes aux arrêtés et circulations techniques en vigueur et en particulier :

- NM 06.6.007 Matériel de pose des canalisations, conduits.
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements.
- Le décret n° 73-1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et modifié par le code de la construction et de l'habitation (Article R.123-55).
- Le Décret du 1er décembre 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels
- 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, du 20 juillet 1945 et de décembre 1951
- L'Arrêté du Ministère des travaux publics n° 127.62 du mois de mars 1963 complété par l'arrêté du 27 août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire la distribution d'énergie électrique

- L'Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 350-67 du 15 juillet 1967 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent

c. Règlements et normes marocains :

- NM 06.1.002 Matériel pour réseau à courant alternatif à haute tension – coordination des isolements- REGLES
- NM 06.5.001 Transformateurs de puissance
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements
- Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privé de deuxième catégorie
- NM 7.34.110 : Conducteurs en cuivre dur (06.3.015).
- NM 7.62.411 : Disjoncteurs pour travaux de contrôle des installations de première catégorie.
- NM 6.3.004 : Conducteurs et câbles isolés pour installation. Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tension assignée au plus égale à 450 V/750 V.
- NM 6.3.002 : Méthodes d'essais pour les enveloppes isolantes et les gaines de câbles électriques rigides et souples.
- NM 6.3.001 : Conducteurs et câbles isolés pour installations âmes de câbles isolés.
- NM 6.3.003 : Conducteurs et câbles isolés pour installations essais de classification de conducteurs et câbles, du point de vue de leur comportement au feu.
- NM 6.3.006 : Conducteurs et câbles isolés pour installations, câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.
- NM 6.7.026 : Appareils d'éclairage : ballast pour lampes tubulaires à fluorescence.
- NM 6.7.002 : Appareils électrodomestiques et analogues aptitude à la fonction des chauffe-eaux fixes non instantanés.
- NM 6.6.002 : Matériel pour installations domestiques et analogues : interrupteurs et commutateurs de courant nominal supérieur à 10 A, interrupteurs et commutateurs pour tableaux.
- NM 6.4.001 : Compteurs d'énergie active à courant alternatif.
- NM 06.6.009 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) –REGLES
- NM 06.6.010 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – CARACTERISTIQUES.
- NM 06.6.018 Disjoncteurs de protection contre les surintensités pour les installations domestiques et analogues.
- NM 06.3.040 Conducteurs et fils entrant dans la construction électrique.
- NM 06.3.035 Conducteurs et câbles isolés pour installations.
- NM 06.6.026 Matériel pour installation domestiques et analogues (Culots de lampes et douilles ainsi que calibre pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité)
- NM 06.6.038 Matériel de pose des canalisations.

d. Règlements et normes français :

- La NF C 14-100 Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.
- NF C 15-201 : Guide d'installations électriques des grandes cuisines.
- NF C 17-200 : Installations d'éclairage public.
- NF C 200-30 : Protection contre les chocs électriques.
- NF C 200-10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique.
- NF C 54-100 : Condensateurs.
- NF C 03-103 : Symboles graphiques pour les schémas électriques
- NF C 52-100 : Transformateurs de puissance : Règles.
- NF C 63. et NF C 64 (toute la série) appareillage haute et basse tension.
- Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).
- Décret, arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
- Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E) – NFC A 91.121 et 122- galvanisation à chaud des produits en acier. NFC-A 36.321- Tôle d'acier galvanisé à chaud.
- Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public.
- Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur.



Handwritten signature or initials.

- Les règlements de sécurité incendie (Décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition J.O. français mise à jour le 15 Avril 82).
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les E.P.R, pris par arrêté du 25 Juin 1980.
- Les prescriptions imposées par la Compagnie locale de distribution électrique.

A défaut, les procédures suivantes permettent d'apporter une présomption de conformité aux Normes:

- Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.
- Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

En cas de contestation, le Constructeur doit pouvoir faire la preuve de la conformité de son matériel aux Normes.

e. Concernant les installations de détection incendie

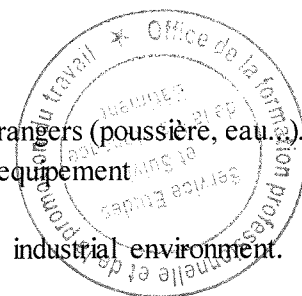
Les installations de détection incendie doivent être conformes aux normes et arrêtés suivants :

- Normes Européenne EN 54 : Organes constitutifs des systèmes de détection automatiques d'incendie.
- Normes ISO.
- Normes AFNOR
- Normes UTE
- Normes NF - S 61 930 à 940.
- Normes NF-S 61 950 À NF - S 61 962.
- Normes APSAD règles R2 (FM 200), R3 (CO2) et R7
- de l'arrêt du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure No 1477-I des J.O.
- de l'arrêt du 2 février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent.
- de l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements.
- suivant dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré.
- du cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes.
- Toutes les normes en vigueur relative à ces travaux.
- Aux législations et réglementations générales de classification des matériaux d'après leur comportement au feu.
- De la norme NFC 15-100 concernant les installations électriques,
- Installations électriques basse tension – Règles et ses additifs
- Des recommandations du CSTB par les DTU et règles en vigueur.
- Du comportement au feu des passages des canalisations.

f. Concernant les installations de téléphonie et pré câblage informatique

Les installations de téléphone et pré câblage informatique doivent être conformes aux normes et arrêtés suivants :

- Norme EIA/TIA 568A, EIA/TIA 569 et ISO 1 IEC 11801
- Normes pour la compatibilité électromagnétique notamment EN55022 et CEI 1000-4-4
- Norme EN 50014 : (Norme Européenne) : Prescriptions générales.
- Norme EN 50019: Sécurité augmentée.
- Norme EN 50 020 : Sécurité intrinsèque.
- Norme EN 60 529 1 CEI 529 : Degré de protection contre les contacts et les corps étrangers (poussière, eau, etc.).
- Norme EN 55 022 : Emission limites and test procedure for information technology equipment
- Norme EN 50173: Information technology- Generic cabling systems
- Norme EN 50082-1: Generic immunity standart for residential, commercial and light industrial environment.



2- Facteurs d'influence externe

Le matériel électrique est choisi et installé en fonction des contraintes et conditions d'environnement particulières du lieu auquel il peut être soumis (température, eau, corps solides, contraintes mécaniques, etc.). En outre, le matériel et les installations doivent être conformes à la norme NFC-15-100 (Article 32).

Les caractéristiques du matériel électrique sont déterminées soit par un degré de protection (IP et IK), soit par la conformité à des essais. Les degrés de protection sont définis en fonction de leur implantation de façon à répondre aux critères Eau (AD), Corps Solides (AE) et contraintes mécaniques (AG).

Handwritten signatures and initials.

Les équipements installés à l'extérieur doivent résister à la pollution produite par les gaz d'échappement et à la densité de trafic.

3- Risque d'incendie

Les circuits alimentant les locaux à risques particuliers d'incendie (BE2) sont protégés par un ou plusieurs dispositifs à protection différentielle de maximum 300 mA.

Les câbles électriques sont de type "C2". Pour des applications particulières, il est fait usage de câbles résistant au feu de type CR1.

4- Dimensionnement et sélection du matériel basse tension

Les performances nominales sont celles précisées pour les tensions, fréquences et intensités dans les conditions de tolérance (à pleine charge et dynamique) citées dans les Spécifications Techniques des installations.

La sélection du matériel électrique doit être réalisée en tenant compte :

- des conditions d'installation et d'exploitation.
- de la tension nominale de l'installation.
- du courant d'emploi qui les parcourt en service normal (intensité nominale) y compris les réserves.
- de la résistance aux effets dynamiques d'un courant de court-circuit (valeur de crête).
- de la résistance aux effets thermiques d'un courant de court-circuit (valeur efficace).
- de la durée d'élimination du court-circuit.
- de l'échauffement en service continu sous les conditions d'utilisation.
- de la sélectivité de protection, y compris celle imposée par le distributeur d'énergie.
- de la fréquence du courant dans le circuit correspondant (si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériaux).
- des plaques indicatrices ou d'autres moyens pour permettre de connaître leur affectation.
- de leur disposition de façon à empêcher toute influence nuisible entre les installations électriques et les installations non électriques.

D'une manière générale les installations doivent être exécutées conformément aux règles de l'art et aux documents suivants :

- Le cahier des prescriptions spéciales.
- Le cahier des prescriptions techniques.
- Le descriptif des ouvrages

5- Pollution des réseaux

Tout appareil dont le fonctionnement est susceptible de provoquer des parasites dans les Installations à Très Basse Tension (informatique, téléphone, télécommunications diverses...) doit être muni de dispositifs antiparasites efficaces.

D'autre part, les équipements installés ne peuvent polluer le réseau électrique ni provoquer des fluctuations importantes tel que précisé dans les normes :

- CEI 61000 - 3 - 2 : harmoniques
- CEI 61000 - 3 - 3 : fluctuations de tension

La distorsion harmonique totale créée par chaque équipement est limitée à 5 %.

6- Accessibilité

Le choix des équipements et leur installation sont effectués par l'Entrepreneur en tenant compte des dimensions des locaux techniques, des gaines verticales et des espaces techniques réservés (faux plafonds) de manière à assurer l'accessibilité aux équipements électriques et à garantir une exploitation aisée en toute sécurité.

7- Intégration au génie civil

Les plans d'Architecture et de génie civil précisent la nature et les dimensions des locaux, les compartiments coupe-feu et la composition des parois. L'Entrepreneur doit prendre en compte ces informations afin de respecter les performances imposées pour l'éclairage, l'acoustique, la protection incendie et d'une manière générale l'intégration des équipements électriques dans le parachèvement des locaux.

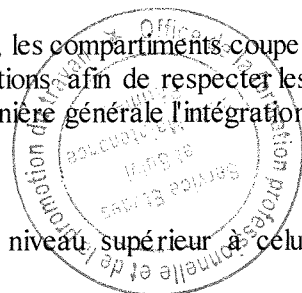
8- Compatibilité électromagnétique

Les équipements ne doivent pas engendrer de perturbations électromagnétiques de niveau supérieur à celui approprié aux emplacements prévus pour leur utilisation.

Les équipements doivent présenter un niveau d'immunité approprié aux perturbations électromagnétique de manière qu'ils puissent fonctionner correctement dans l'environnement prévu.

Les équipements et installations sont conformes notamment aux normes suivantes :

- EN 50082-2 : Limites générales d'émission et d'immunité CEM.



9- Comportement au feu des matériaux

Les comportements au feu des matériaux sont appréciés suivant :

REACTION AU FEU	RESISTANCE AU FEU
– MO : incombustibles	– Stabilité au feu
– M1 : non inflammables	– Etanchéité aux flammes
– M2 : difficilement inflammables	– Isolation thermique
– M3 : moyennement inflammables	
– M4 : facilement inflammables	
– M5 : très inflammables	

Tous les matériaux utilisés sont conformes aux impositions légales, compte tenu de leur emplacement.

10- Surcharge admissible

Il appartient à l'Entrepreneur de prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les impositions de surcharge admissible, tant au stade d'exploitation que d'exécution, en fonction des caractéristiques des équipements qu'il propose.

L'Entrepreneur a à sa charge le renforcement local éventuel des chemins de circulation pour l'amenée en place de son matériel.

11- Structure et ouvrage en béton

Avant d'entreprendre ses travaux, l'Entrepreneur vérifie la compatibilité de dimensions du gros oeuvre avec ses propres ouvrages.

Il lui appartient de signaler toutes les anomalies qui rendaient impossible l'exécution de ses ouvrages ou qui mettraient en péril le respect des performances qui lui sont imposées.

12- Percements, encastrements, fixations diverses

Tous les percements, entailles et saignées nécessaires à l'Entreprise doivent faire l'objet d'une demande explicite à la Maîtrise d'Œuvre d'exécution qui doit approuver la demande et les moyens d'exécution. Les forages sont obligatoirement exécutés par rotation et non par seules vibrations ou percussions. Les saignées sont effectuées au moyen d'une disquuse. Aucune armature ne peut être coupée sans l'accord de la Maîtrise d'Œuvre d'exécution.

Tous les dispositifs de fixation sont réalisés au moyen de vis, chevilles, de boulons expansibles ou de doguets scellés au mortier. Aucun trou de fixation ne peut être foré par rapport à l'arrête d'un élément béton à moins de 6 x le diamètre du trou.

Le produit de scellement et les moyens de fixation sont à soumettre pour vérification par la Maîtrise d'Œuvre d'exécution. Ils doivent être compatibles avec la structure et garantir le cas échéant l'intégrité de l'étanchéité de la paroi équipée.

Il ne peut être fait usage de soudure ou de forage pour fixer des éléments aux poutres et planchers métalliques. Seules sont acceptées les fixations par clames ou les suspensions spécialement étudiées pour être incorporées dans les nervures de ces éléments.

Tous les éléments nécessaires pour augmenter la portance des parois en fonction de leur nature ou des systèmes de fixation, qui y sont incorporés, sont à charge de l'Entreprise qui place l'équipement.

13- Sécurité

L'Entrepreneur se conforme aux dispositions légales et réglementaires en vigueur et aux instructions qui les complètent.

L'Entrepreneur applique les règles de sécurité et d'hygiène et assure la police du chantier pour les tâches qui lui incombent.

Dans le cas où les travaux de gros-œuvre laisseraient ouverts des baies, trappes et autres percements propres à l'Entreprise et présentant un réel danger de chute ou d'accident pour les personnes, il incombe à l'Entreprise, dès le démarrage de ses travaux sur place, de prévoir toutes les protections durables, conformément aux dispositions légales relatives à la sécurité et à la circulation.

Ces protections doivent être entretenues, consolidées et laissées en place jusqu'à la pose des éléments de fermeture définitifs.

Les matériaux entreposés par l'Entrepreneur ne peuvent en aucun cas compromettre la sécurité, l'accès aux différentes parties du bâtiment ou constituer une gêne quelconque pour les autres Entreprises.

L'Entrepreneur reste seul responsable de son outillage et de son matériel tant placé qu'emmagasiné. Le Maître de l'Ouvrage déclare décliné toute responsabilité du chef de vol, incendie, détérioration ou accident quel qu'importants qu'ils puissent être.

14- Protection contre les contacts directs

Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.

Il sera également prévu des plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

15- Voisinage avec d'autres canalisations électriques

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

16- Voisinage avec des canalisations non ELECTRIQUES

Au voisinage d'installation de chauffage, les canalisations électriques ne doivent pas risquer de ce fait d'être portées à une température nuisible. De ce fait elles doivent être écartées de maximum de 15 cm des installations de chauffage et de sanitaire.

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

ARTICLE 5 : LIMITES D'ENTREPRISE PAR LOT

1- Caractéristiques

CARACTERISTIQUES	TENSION	FREQUENCE
- Valeur assignée entre phases	400 V	50 Hz
- Valeur assignée entre phase et neutre	230 V	50 Hz
- Tolérance en régime normal	± 5 %	± 3 %
- Tolérance en régime secours		
. Statique (fonct.permanent)	de – 10 à + 5 %	± 3 %
. Dynamique (démarrage des charges)	de – 15 à + 10 %	± 5 %
- Schéma de liaison à la terre	TT	

2- Points d'alimentation

L'Entrepreneur du présent lot met à disposition des autres corps d'état, selon le cas, un ou plusieurs points d'alimentation électrique pouvant se présenter sous la forme de :

- câbles en attente, non dénudé avec un mou de 2,5 m;
- boîte, boîtiers ou coffrets de raccordement avec bornes et presse-étoupe pour câbles d'arrivée et de départ;
- prises de courant.

Avec le point d'alimentation et selon nécessité, sont distribués :

- une liaison équipotentielle par local technique;

ARTICLE 6 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

1- Généralités

Les équipements, appareils, accessoires et logiciels, ainsi que les caractéristiques de mise en œuvre, d'exécution, d'installation ou d'assemblage, même s'ils ne sont pas explicitement décrits dans les Spécifications Techniques et sont à concevoir et à réaliser par l'Entrepreneur de telle façon qu'ils satisfassent aux règles de l'art et aux conditions suivantes :

- ne pas compromettre la sécurité des personnes, ni la conservation des biens,



- assurer le parfait fonctionnement des Installations auxquelles ils appartiennent et présenter un aspect irréprochable,
- réduire à un minimum le nombre de pannes et d'incidents éventuels, notamment en excluant des composants présentant un degré de vieillissement anormal,
- permettre des visites aisées de tous les organes et les raccordements dans des conditions de confort et de sécurité,
- permettre une exploitation dans les conditions optimales,
- permettre des modifications et des extensions en toute sécurité.

Tous les équipements entrant dans l'exécution des présentes Installations doivent être neufs, de première qualité, de fabrication standard, de marques et de constructeurs connus disposant localement d'un service technique et dépannage ainsi que d'un magasin de pièces de rechange.

Les équipements de conception hybride et improvisée sont refusés.

L'Entrepreneur exécute ses travaux en respectant les directives de la Maîtrise d'Œuvre et conformément aux exigences d'organisation et de coordination émises par la surveillance permanente du chantier.

Tous les travaux sont exécutés par des ouvriers qualifiés expérimentés; la Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit d'exiger toute garantie à ce sujet.

2- Ensembles d'appareillage basse tension

Les ensembles d'appareillage à basse tension désignent la combinaison d'un ou plusieurs appareils de connexion à Basse Tension avec les matériels associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection, etc..., complètement ASSEMBLES SOUS LA RESPONSABILITE D'UN CONSTRUCTEUR avec toutes les liaisons internes mécaniques et électriques et leurs éléments de construction. Les tableaux généraux, les tableaux ou les coffrets de distribution sont des ensembles d'appareillage à basse tension.

Les ensembles d'appareillage à basse tension sont classés en Ensemble Dérivé de Série (EDS) - Partially Type-tested Assembly (PTTA).

Les ensembles d'appareillage à basse tension concernent notamment :

- les tableaux généraux basse tension, normal/secours;
- les tableaux de distribution secondaire;

3- Normes

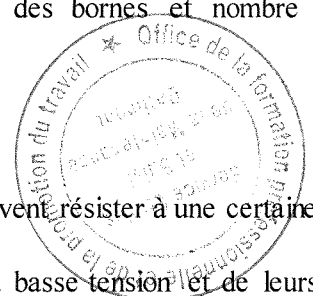
Les ensembles d'appareillage à basse tension sont conformes en particulier à :

- NFC 63-412 : Ensembles d'appareillage à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochables.
- NFC 63 421 : Ensembles d'appareillage à basse tension - 1ère partie : Règles pour les ensembles de série et les ensembles dérivés de série
- NFC 63 422 : Ensembles d'appareillage à basse tension - Règles particulières pour les canalisations préfabriquées
- NFC 63 423 : Ensembles d'appareillages à basse tension - Règles particulières pour ensemble d'appareillage BT destinés à être installés en des lieux accessibles à des personnes non qualifiés pendant leur utilisation - Tableau de répartition
- EN 60439.1 : Constructions des tableaux basse tension
- CEI 890 : Méthode de détermination par extrapolation des échauffements pour les ensembles dérivés de série.
- EN 60-529 : Degré de protection procuré par les enveloppes (codes IP)
- CEI 73 : Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.
- EN 50005 Appareillage industriel Basse Tension, marquage des bornes et nombre caractéristique - Règles générales
- EN 60947 Appareillage industriel Basse Tension

4- Echauffement et dissipation calorifique

Conformément aux limites d'échauffement, les isolants utilisés dans les ensembles doivent résister à une certaine température limite de fonctionnement.

Le constructeur apporte le déclassement nécessaire aux ensembles d'appareillage à basse tension et de leurs équipements, si les conditions d'exploitation l'imposent.



Le coefficient de diversité applicable est conforme à la norme EN 60-439-1 dans la mesure où aucune spécification particulière n'impose au constructeur des valeurs spécifiques obligées par le type d'exploitation des ensembles.

5- Tableaux généraux

Les tableaux généraux sont modulaires et constitués par la juxtaposition d'unités de transport équipées de l'appareillage électrique.

6- Conditions d'emploi

Les tableaux généraux sont construits pour des conditions normales d'emploi pour des installations à l'intérieur, les prescriptions relatives aux conditions d'emploi sont définies au chapitre 6 de la norme EN 60-439-1

Le matériel électrique, les distances d'isolement et lignes de fuite sont définies tenant compte d'un degré de pollution de classe 3 conformément à l'article 6.1.2.3 de la norme précitée.

7- Degrés de protection

Les degrés de protection des tableaux généraux basse tension conformément à la EN 60-529 sont au minimum de :

- IP 20 lorsque les portes sont ouvertes,
- IP 31 lorsque les portes sont fermées.

8- Caractéristiques mécaniques

Ces ensembles sont construits avec des matériaux capables de supporter les contraintes mécaniques, électriques et thermiques ainsi que les effets de l'humidité susceptibles d'être rencontrés en service normal.

La protection contre la corrosion est assurée par l'utilisation de matériaux convenables ou pour l'application de couches de protection équivalente sur la surface exposée en tenant compte des conditions prévues de service et d'entretien.

Toutes les enveloppes ou cloisons ont une résistance mécanique suffisante pour supporter les contraintes auxquelles elles peuvent être soumises en service normal.

9- Séparations à l'intérieur de l'ensemble

Afin de limiter le risque d'amorçage de défaut d'arc et d'offrir une protection efficace contre les contacts avec les parties actives appartenant aux unités adjacentes les séparations à l'intérieur des armoires générales basse tension répondent à la **forme 3** conformément à l'article 7.7 de la norme EN 60-439-1. Le degré de protection entre unités adjacentes est au minimum IP 20.

ARTICLE 7 : CONSTRUCTION

1- Généralités

Les enveloppes d'appareillages basse tension sont réalisées au moyen de tableaux ou de coffrets en matériaux métalliques ou isolants.

Les tableaux généraux sont modulaires et composés par la juxtaposition d'unités de transport équipés de l'appareillage électrique. Des éclisses et des éclisses et des connecteurs permettent de réaliser la continuité électrique.

Les dimensions de ces tableaux et coffrets sont modulés.

Les tableaux et coffrets sont de dimensions robustes et conçu de telles manières à ne présenter aucune déformation lors du transport et la mise en place.

2- Entrées des canalisations

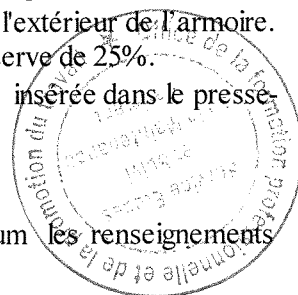
Les câbles entrant dans les ensembles ou traversant les panneaux ou séparations métalliques sont protégés par des presse-étoupe, passe-câbles ou protections spéciales selon le degré de protection (IP) imposé pour l'enveloppe.

Les entrées des câbles sont situées de façon à respecter l'alignement en nappe de ceux-ci à l'extérieur de l'armoire. Leur nombre est déterminé en fonction du nombre de câbles à raccorder, y compris une réserve de 25%.

Tous les presse-étoupe non utilisés sont bouchés au moyen d'une rondelle métallique pleine insérée dans le presse-étoupe.

3- Plaques signalétiques et repérages

La plaque signalétique générale des tableaux généraux basse tension reprend au minimum les renseignements spécifiés aux points (a), (b), (e), (k), (l), (o) de l'article 5.1 de la norme EN 60-439-1.



Handwritten signatures and initials.

En outre, une signalisation fonctionnelle est placée sous les commandes permettant une exploitation facile des ensembles. Elle indique le numéro et la dénomination des arrivées, départs, couplages et autres équipements spécifiques.

Tout l'appareillage situé dans les ensembles est repéré individuellement par des étiquettes fixées dans des supports prisonniers des organes repérés.

Tous les fils de commande ou de signalisation sont numérotés conformément aux schémas avec des colliers imperdables en matière plastique. Un même fil porte le même numéro à chaque extrémité. En suivant un circuit quelconque, le changement de numéro ne peut s'effectuer qu'au passage d'une bobine ou d'un contact.

Les bornes sont repérées par une étiquette portant le numéro correspondant au fil s'y raccordant.

Les plaques signalétiques sont en matière type triplex.

Les lettres ont une hauteur minimale de 5 mm à l'exception de la plaque signalétique générale où la hauteur des lettres est de 20 mm.

La plaque signalétique générale a des dimensions minimales de 200 mm x 300 mm et est fixée mécaniquement.

Des couleurs utilisées pour la différenciation des Réseaux Normal et Secours.

4- Châssis

L'ossature de chaque colonne est constituée de traverses horizontales et verticales et de cadres en profilés métalliques. Les profilés sont perforés au pas standardisé par le constructeur.

L'assemblage des éléments métalliques se fait de façon à garantir la rigidité de l'ensemble lors du montage et du transport. Toutes les précautions sont prises pour assurer la continuité électrique de mise à la terre.

Chaque unité de transport est munie à la partie supérieure d'anneaux de levage.

Le châssis est fermé par des panneaux métalliques démontables permettant des extensions latérales.

En face avant, la fermeture est réalisée par une ou plusieurs portes montées sur charnières et permettant une ouverture d'au moins 120°. Le système de fermeture des portes est à serrage progressif et doit comporter au moins deux points de fixation à partir d'une hauteur de porte de 300 mm. La possibilité de placer une serrure doit exister.

En face arrière, la fermeture est réalisée par des panneaux métalliques amovibles.

En face inférieure, la fermeture est réalisée par des plaques de fermeture vissés.

Toutes les faces extérieures sont parfaitement planes et doivent recevoir un traitement par procédé de poudre (époxy) assurant un fini impeccable et garantissant une excellente protection à la corrosion, une grande résistance aux rayures et aux chocs.

Les portes et les panneaux démontables sont de construction rigide.

5- Unités fonctionnelles d'appareillage

Les unités fonctionnelles font partie d'un ensemble et comprennent tous les éléments mécaniques et électriques qui participent à l'exécution d'une même fonction. Dans une unité fonctionnelle, tout l'appareillage est accessible simultanément.

Les unités fonctionnelles peuvent être :

- Fixes : éléments assemblés et câblés entre eux sur un support commun et fixés à demeure à l'ensemble;
- Débranchables : éléments assemblés et câblés entre eux sur un support qui, tout en demeurant relié mécaniquement à l'ensemble, peut être déplacé jusqu'à une position dans laquelle est établie une distance de sectionnement.

Les spécifications techniques décrites dans les conditions particulières précisent pour chaque ensemble les types d'unités fonctionnelles ainsi que l'appareillage et la commande.

a. Unités fonctionnelles d'arrivée transformateurs

Ces départs sont du type débranchable installés en colonne individuelle.

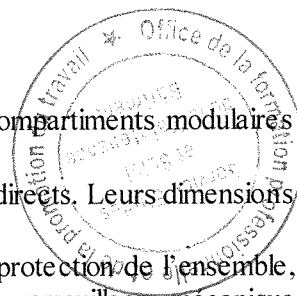
b. Unités fonctionnelles de départs des tableaux généraux basse tension

Ces départs sont du type fixe, ils sont installés dans des colonnes partagées en plusieurs compartiments modulaires séparés par des écrans métalliques mis à la terre.

Les écrans métalliques assurent, en effet, la protection contre les contacts dangereux ou directs. Leurs dimensions sont telles que la manipulation de ces écrans se fait sans danger pour l'utilisateur.

Chaque compartiment est fermé par une porte individuelle. Afin de garantir le degré de protection de l'ensemble, les portes sont solidaires de la partie fixe. Les départs sont équipés d'un dispositif de verrouillage mécanique interdisant l'accès au départ lorsque l'appareil de connexion principal est fermé.

Les départs de réserve non équipés (emplacements de réserve) sont entièrement cloisonnés et fermés individuellement par une porte.



c. Unités fonctionnelles de jeux de barres

Le dimensionnement des jeux de barres et de leurs supports isolants est déterminé en fonction du courant assigné, du courant assigné présumé et de la température maximale admissible en régime permanent.

Les jeux de barres sont réalisés par assemblage d'éléments en cuivre électrolytique. Dans les colonnes d'extrémité, les jeux de barres sont conçus en vue d'extension ultérieure.

La section des jeux de barres est uniforme sur toute la longueur de l'armoire, la section des barres est identique pour les barres de phases (L1, L2, L3) et la barre N.

Les unités fonctionnelles de jeux de barres se décomposent comme suit :

- un jeu de barres principal;
- des jeux de barres secondaires de distribution montés sur toute la hauteur de chaque colonne. Les barres sont protégées en face avant par des écrans ajourés réalisés en matière isolante.

La continuité électrique entre les masses métalliques de l'ensemble des circuits de protection est assurée par un conducteur de protection constitué d'une barre boulonnée au châssis et comprenant :

- un conducteur horizontal destiné à l'interconnexion des masses des différentes colonnes,
- un conducteur vertical destiné à la connexion des mises à la terre des divers organes et auxiliaires installés dans chaque colonne.

d. Filerie

La filerie des ensembles regroupe les liaisons en fils souple reliant l'appareillage aux bornes de raccordements ou reliant certains appareils entre eux.

Les fils souples jusqu'à 4 mm² circulent dans les goulottes en matière plastique de section rectangulaire avec couvercle et parois à "claire-voie" ou sont rangés en bottes fixées à la charpente et dans ce cas les fils sont à double isolation. Les extrémités des fils sont serties dans des cosses.

Les dimensions des goulottes sont déterminées par le constructeur de façon à limiter l'augmentation de la température des fils tenus de l'intensité qui y circule ainsi que du nombre de fils placés dans la goulotte.

La section des conducteurs est adaptée à l'utilisation; elle est d'au moins :

- 0,5 mm² : pour les circuits de commande et de signalisation en courant à très basse tension,
- 1 mm² : pour les circuits de commande et de signalisation en courant alternatifs,
- 2,5 mm² : pour les circuits d'utilisation,
- 2,5 mm² : pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits de potentiels,
- 4 mm² : pour les circuits d'utilisation et pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits d'intensité.

Les fils volants sont strictement interdits.

e. Equipement de raccordement

Tous les raccordements entre les appareillages des ensembles et les câbles de puissance, de contrôle et de commande se font au moyen de borniers fixés au châssis de l'ensemble.

Les borniers sont conformes à la norme NFC 61-910.

Les caractéristiques des bornes utilisées dépendent :

- de la tension assignée,
- du courant assigné,
- du type de circuit.

Deux catégories de borniers sont installées dans les ensembles :

- borniers de puissance,
- borniers de commande, de signalisation, de faible puissance.

Les câbles de puissance sont raccordés, le cas échéant, sur des bornes spéciales permettant le raccordement en parallèle de plusieurs conducteurs.

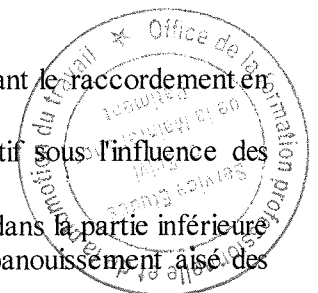
Les vis de serrage des borniers sont à auto-bloquage empêchant le desserrage intempestif sous l'influence des vibrations.

Les borniers de raccordement des câbles extérieurs de puissance sont situés suivant les cas dans la partie inférieure et/ou supérieure de l'enveloppe et à une distance suffisante des parois pour permettre l'épanouissement aisé des conducteurs et l'exécution correcte des connexions.

Les bornes de raccordement des transformateurs d'intensité sont doublées par des barrettes de court-circuitage.

Les bornes de raccordement des éléments liés au système de Gestion Technique Centralisé sont du type bornes sectionnables dont les états "ouverts" et "fermés" sont facilement repérables.

Les bornes et contacts raccordés à des circuits électroniques sont en matériaux inoxydables.



f. Raccordements électriques

Tous les raccordements électriques entre barres, plages de raccordement ou de dérivation, bornes et conducteurs doivent être effectués avec une clé dynamométrique au couple défini par le constructeur.

Avant les essais et en vue de la réception provisoire, l'entreprise vérifie à nouveau le serrage de toutes les connexions électriques.

g. Tableaux divisionnaires

Les tableaux divisionnaires sont des ensembles modulaires construits sous forme d'armoires déposées au sol ou accrochées à une paroi. Elles sont du type "Ensemble dérivés de série" (PTTA). L'appareillage électrique est placé sur un châssis, une platine de montage ou sur des rails de fixation. Les châssis, jeux de barres, fileries, équipement de raccordement, plaques signalétiques et repérage répondent aux mêmes prescriptions que les tableaux généraux. Ces tableaux sont munis de serrure à clef.

h. Coffrets isolants modulaires

Les coffrets sont réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conformes à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010 et les matières utilisées sont exemptes d'halogènes. Ils sont des classes 1 ou 2 selon la norme CEI 536 en fonction des spécifications particulières.

Les côtés sont constitués de plaques amovibles choisies dans un système d'accessoires permettant l'accouplement de plusieurs coffrets ou le placement de plaques pré-tarudées équipées de presse-étoupe.

L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier.

Les principes et spécifications détaillés ci-avant, sont d'application mais adaptés compte tenu de la nature du coffret.

i. Coffrets étanches

Les coffrets sont réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conforme à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010.

L'étanchéité de l'enveloppe est obtenue par la mise en compression d'un joint en mousse entre le couvercle et la base du coffret.

La fixation se fait par vis au travers de canaux situés en dehors du volume étanche.

Le couvercle est fixé par des vis imperdables.

L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier.

LOT 7 : PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION -

I - PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent chapitre a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser les travaux de Plomberie sanitaire - Protection incendie- Production d'eau chaude.

Les prestations à réaliser concernent essentiellement :

- Le raccordement en eau : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des équipements au réseau de distribution d'eau.
- L'évacuation : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des évacuations au réseau existant.

ARTICLE 2 : PRESTATIONS INCLUSES DANS LES TRAVAUX DE PLOMBERIE

Ces prestations comprennent la fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché :

- Des tuyauteries, y compris raccords, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, et en cas des tuyauteries enterrées, les terrassements et protection;
- Des robinets et vannes d'arrêts;
- Des appareils sanitaires avec robinetterie;
- Des canalisations d'évacuation E.P. – E.U. – E.V., y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation;
- Des robinets incendie armés;
- Des extincteurs;
- La protection incendie;

- La production d'eau chaude;
- L'établissement des plans d'adaptation et d'installation aux plans d'exécution, suivant les normes et réglementation en vigueur et approuvés par le B.E.T., le Bureau de contrôle, l'Architecte et le Maître de l'ouvrage.
- Les percements, encastrement et scellements dans les murs non porteurs et cloisons par le mortier bâtard, les travaux devant être exécutés avant les travaux d'enduits réalisés par le lot gros œuvre ;
- La mise en place et calage des appareils sanitaires dont le scellement définitif sera effectuée par le gros œuvre (w.-c. à la turque, lavabo collectifs, évier, etc.) ;
- L'indication par l'entreprise de plomberie, au Gros- œuvre des réservations à effectuer par ce dernier ;
- La fourniture, par l'entreprise de plomberie, au gros œuvre, de tous les matériaux qui devront être scellés ou mis en œuvre par ses soins.
- La vérification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution ;
- La protection anti-rouille et peinture des pièces et métaux ferreux et peinture ;
- L'installation de supports des tuyaux et appareils avec dispositifs anti – vibratiles ;
- La vérification des ouvertures, trémies, gaines, en ce qui concerne leur adaptation au passage et à la visite des appareils lors des opérations de maintenance et d'entretien, les mises au point qui pourraient être nécessaires seront signalées au Maître d'œuvre et au Maître de l'ouvrage;
- Le nettoyage et le rinçage de toute la tuyauterie et appareils des circuits d'alimentation et d'évacuation ;
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent lot ;
- La fourniture de la documentation technique ;
- L'exécution des essais et la mise au point des installations par un organisme agréé à la charge de l'Entreprise ;
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner le dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

L'Entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un descriptif quelconque, dont l'absence mettra en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

Sont également à la charge de l'Entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le stockage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

ARTICLE 3 : QUALITE DES MATERIAUX

1- Installation :

L'Entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites sont définies dans le plan masse par le coordonnateur.

L'Entrepreneur devra prévoir un emplacement destiné à recevoir les échantillons de matériaux retenus en fonction des besoins propres au présent lot.

2- Provenance des matériaux :

a. Terminologie:

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront définies par les normes marocaines et par le répertoire des éléments et ensembles préfabriqués du bâtiment.

b. 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 dudit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposé par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser, les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

c. Provenance des matériaux et échantillons:

Les matériaux seront d'origine marocaine ou à défaut d'origine étrangère suivant spécifications du présent cahier des charges. L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser, spécifiée dans le présent descriptif, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage, au plus tard vingt (20) jours calendaires à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du Maître d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

d. Vérification des matériaux, matériel et mise en œuvre:

L'Entrepreneur prendra toutes les 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 l'Architecte.

i. Épreuves et contrôles en cours de travaux :

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre 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 du Maître d'ouvrage. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif renouvelé le plus tôt possible.

ii. 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.

iii. Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation :

Ces essais seront effectués d'après les prescriptions de l'article 4.3.12 du D.T.U. N° 60.11

iv. Vannes et robinets :

Toutes les vannes et robinets devront pouvoir être manœuvrés aisément. Cette vérification sera effectuée l'installation étant sous sa pression normale.

Les vannes subiront également les essais d'étanchéité sous pression. Ces essais seront effectués après plusieurs manœuvres d'ouverture des vannes à une pression égale à 1.5 fois la pression de service.

Ils seront effectués de manière à déterminer facilement la vanne non étanche. Cette vanne sera démontée, réparée ou remplacée jusqu'à ce que l'étanchéité soit atteinte.

v. 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:

Achèvement de tous les travaux

Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif

Demande écrite de l'Entrepreneur

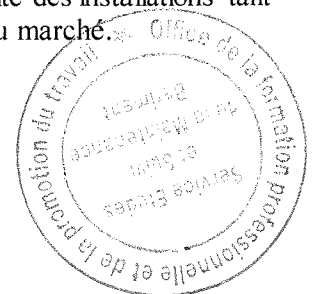
Essais de pré réception concluants

vi. Essais de réception définitive :

Au plus tard huit (8) 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 les cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un (1) mois par le Maître de l'ouvrage de remédier aux déficiences constatées.

ARTICLE 4 : RESPONSABILITÉ ET GARANTIE

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



[Handwritten signatures]

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

Au cas où il aurait été fait application du dernier l'article ci-avant, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement des travaux.

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

ARTICLE 5 : BRANCHEMENT

Le branchement se fera à partir du regard du compteur général. L'Entrepreneur devra exécuter l'équipement du compteur selon les exigences de la régie et toutes les installations en aval du branchement.

1- Réseaux généraux :

A partir de la vanne d'arrêt après le branchement générale toute la distribution sera en P.V.C et en P.E.H.D à l'intérieur de bâtiment toute la tuyauterie et en Fer galvanisé - polypropylène et en polyéthylène réticulé.

2- Évacuation :

Les réseaux d'évacuation seront du type unitaire. L'Entrepreneur devra exécuter l'évacuation de tous les appareils sanitaires jusqu'aux regards laissés par le lot gros œuvre et la fourniture des gargouilles et manchons de ventilation au lot étanchéité.

ARTICLE 6 : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES :

1- Généralités :

Le présent devis descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les fournitures ou installations à mettre en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles l'exécution des travaux est assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux plomberie sanitaire et protection incendie.

Il est spécifié que le terme « Devis Descriptif » s'entend dans son acception large. Dans le cas de désaccords entre pièces écrites et graphique, ou d'omissions, l'Entrepreneur ne peut s'en prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises et doit se référer de préférence aux pièces écrites.

2- Normes et règlements :

a. Normes et arrêtés :

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

- Normes I.P.S.O. ;
- Normes A.F.N.O.R. ;
- Règles et normes fixées par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur quinze (15) jours avant la limite de remise des offres.

Sont en particulier applicables, les prescriptions des documents suivants :

b. Règlements généraux :

- Normes A.F.N.O.R. ;
- Normes N.F. 10 à N.F. 18, équipement sanitaire ;
- Normes N.F.P. 40 à N.F. P 45, plomberie sanitaire ;
- Normes N.F.P. 36, évacuation des eaux pluviales ;
- Normes N.F.S. 71 à NFS 78 protection incendie ;
- Normes N.F.P. 08, méthodes d'essais ;
- Normes N.F.T. 54, canalisation en PVC ;
- Code de construction des récipients sous pression non soumis à l'action de la flamme ;
- Décret du 22 octobre 1955, règles de construction des bâtiments d'habitation.

En règle générale, l'entreprise devra se conformer aux prescriptions des Sociétés de distribution d'eau et d'électricité au C.C.A.G. et au D.G.A.

c. Règles de l'A.P.S.A.D :



[Handwritten signatures]

Les textes législatifs, règlements, et normes complétant ou modifiant les documents sus- visés qui sont publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

Les conséquences financières de ces prescriptions sont les suivantes, compte tenue de la date de prescription :

- Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge de l'Entrepreneur ;
- Textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'ouvrage, cependant, il appartient à l'Entrepreneur d'indiquer les conséquences financières à l'Architecte ou au B.E.T. avant toute exécution.

d. Lois et Décrets :

Les prospectus des entreprises ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes à l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes français ou marocains publiés le jour de la remise des offres.

e. Sécurité:

De par la nature de leur exploitation et les effectifs admissibles dans les bâtiments de la présente opération, la sécurité des occupants est assurée conformément aux règles de protection contre l'incendie, définies par l'arrêté du 25/06/80 dans les fascicule 1477 relatif aux établissements recevant du public.

ARTICLE 7 : BASES DE CALCUL

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les normes N.F.P. 41201 à 204, N.F.P. 30201 et le D.T.U. 60.11.

1- Alimentation :

a. Débits de base :

Les débits minimaux à adopter pour le dimensionnement du réseau d'eau chaude et d'eau froide sont les suivants :

DESIGNATION DE L'APPAREIL	DEBIT EN L/S	DIAMETRE INTERIEUR – MINI
Lavabo collectif	0.05	12
W-C à la turque	1.5	12
W-C à l'anglaise avec réservoir de chasse	0.12	10
Douche	0.2	12
Évier	0.2	12
Poste d'eau 1/2	0.33	12

b. Hypothèse de simultanéité :

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par :

$$y = 1 / \text{Racine}(x-1)$$

x étant le nombre d'appareil

c. Diamètre:

Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant avec les hypothèses suivantes :

- à 2 m/s en tranchée et sous-sol ;
- à 1.5 m/s dans les colonnes montantes ;
- à 1 m/s dans les locaux occupés ;

Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimale reste supérieure à 0.5 bar en tout point de l'installation pour l'eau sanitaire et 2.5 bars pour l'incendie.

2- Evacuation :

a. Evacuation des eaux pluviales:

Pour le dimensionnement des conduites d'eau pluviales on tient compte des éléments suivants :

- Intensité pluviométrique : 0.5 l/s m2 ;



Handwritten signatures and initials.

- Dimensions des conduites on de réfère au D.T.U. 60 11 ;
- Diamètre minimum de 75 mm.

b. Évacuation des eaux usées et eaux vannes:

Pour le dimensionnement des conduites, il sera tenu compte des éléments suivants:

- Débit de base :

DESIGNATION DE L'APPAREIL	Q MINI DE CALCUL	DIAMETRE INTERIEUR MINI
Lavabo collectif	0.75	30
W-C à la turque	1.5	80
W-C à l'anglaise avec réservoir de chasse	1.5	80
Douche	0.5	33
Évier	0.75	33

- Pente minimale : 3 %
- Dimensionnement des chutes : D.T.U. 60-11

ARTICLE 8 : CONDUITE EN TRANCHEES

1- Terrassements :

Les terrassements seront conduits suivant les règles de l'art et conformément au D.G.A.

Les fonds de fouilles seront particulièrement soignés. Les tranchées seront descendues à 0.10 m en dessous du lit de pose.

Elles seront ensuite remblayées de terre criblée au tamis de 15 x 15. Le remblai sera soigneusement pilonné pour recevoir les tuyaux qui devront reposer sur la totalité de leur longueur sur ce lit de pose qui devra être réceptionné avant la mise en place des tuyaux et pièces spéciales.

L'Entrepreneur sera responsable de la tenue du terrain qu'il devra étayer et étréssillonner au besoin afin d'éviter tout accident tant aux ouvriers qu'aux tiers.

Il devra protéger les fouilles contre l'invasion des eaux.

Les épaissements seront inclus dans les prix du terrassement.

Aucune sujétion ci-dessus ne peut donner lieu à réclamation ou demande d'indemnité de la part de l'Entrepreneur. Les remblais seront exécutés avec soin et pilonnés énergiquement plus spécialement sur le flanc des tuyaux entre ceux-ci et le bord de la tranchée.

Le premier remblai ainsi que la première couche de 0,30 mètre au-dessus des tuyaux devront être constitués par de la terre tamisée ou du sable de carrière. Il sera ensuite placé un grillage avertisseur de couleur normalisée.

Les remblais pourront ensuite s'effectuer par couches de 0,20 mètres en tout venant, et chaque couche devra être soigneusement pilonné mécaniquement. Pour la dernière couche, il pourra être utilisé les pierres extraites des fouilles si elles ne sont pas de dimensions trop importantes.

Les déblais en excédent seront évacués aux décharges publiques aux frais de l'Entrepreneur.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire, refaire complètement les remblais des tranchées même si les essais ont été faits dans les conditions visées ci-dessous, et ce, aux frais de l'Entrepreneur. Celui-ci sera responsable jusqu'à la réception définitive de tous les accidents résultant d'une exécution des remblais.

2- Dimensions des tranchées :

En principe, les tranchées seront descendues verticalement jusqu'au fond de fouille où la largeur aura pour tous les tuyaux, une valeur moyenne de 0.60 m sur une profondeur moyenne de 120 cm.

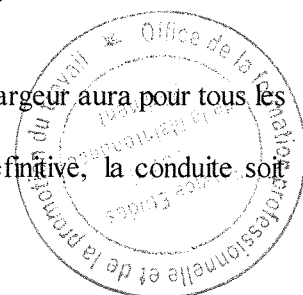
Selon le relief du terrain, la tranchée devra être telle qu'après remblaiement à la cote définitive, la conduite soit recouverte sur une épaisseur de 0.80 m au moins, sauf dans les passages singuliers.

3- Epreuves des conduites en tranchées :

L'Entrepreneur soumettra un programme d'essais prévoyant le tronçonnement des conduites.

Les essais seront exécutés conformément au D.G.A.

Les conduites munies de leurs accessoires seront essayées à la pompe hydraulique en tranchée ouverte à la pression de 13 bars en présence du Maître d'ouvrage et l'essai fera objet d'un procès-verbal.



La pompe d'épreuve et son manomètre seront placés au point le plus bas du tronçon à éprouver.
La réception provisoire sera prononcée si les conditions suivantes sont bien remplies :
La pression ne devra pas baisser de plus de 400 grammes en un quart d'heure ;
Ne devra être constaté, dans le tronçon, sous la pression d'épreuve, ni fuite ni suintement apparent.
Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, et l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement provisoire à ses frais.

4- Conduites de distribution :

Les conduites de distribution extérieure seront en tube en P.E.H.D, prolongeant le mur de clôture y compris tube en PVC (fourreaux) pour la traversée du bâtiment.

Les assemblages seront réalisés conformément aux D.T.U. En vigueur

ARTICLE 9 : DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

1- Canalisations et accessoires :

Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau froide sont constituées par des tubes P.P.R, PN16 jusqu'au 33.4/50,

Les assemblages seront réalisés par des raccords en P.P.R. L'exécution sera conforme au D.T.U. 60.11

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes doivent être lisses, exemptes de rayures, pailles, soufflures, criques, cendriers, piqûres, doublures.

Les tubes seront parfaitement cylindriques et l'épaisseur uniforme. L'exécution sera conforme au D.T.U. 60.11

L'installation doit être facilement démontable.

Au passage des sols, toutes les précautions doivent être prises pour éviter la corrosion des canalisations par les eaux de lavage ou autres.

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports ou des colliers scellés. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable. Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux plastiques et seront équipés de joint en néoprène.

Il sera interposé entre les tuyauteries et chaque collier un matériau résilient et imputrescible. Ce matériau sera soumis à l'approbation du Bureau de contrôle.

Toutes les tuyauteries E.F. en gaine, double cloison, encastrées et enterrées seront enrobées de bande adhésive anti-condensation genre bande Denso.

2- Tuyauteries incendie :

Les installations seront réalisées en tube Fer galvanisé. L'usage des tubes de réemploi est interdit.

Le réseau d'incendie ne doit jamais comporter de tubes d'un diamètre intérieur inférieur à 40 mm.

Les caractéristiques des tubes utilisées devront être conformes aux règles en vigueur, soit :

Tubes filetés:

- norme N.F. A 49-115 – tube sans soudure ;
- norme NF A 49-115 – tube soudé, série légère et moyenne ;

Tube à extrémités lisses :

- norme N.F. A 49-112 – Tube sans soudure ;
- norme N.F. A 49-141 – tube soudé.

Les tubes en acier soudés hélicoïdalement pourront être utilisés sous réserve que leur épaisseur soit au moins égale à celle des tubes de la norme N.F. A 49 – 112.

Les canalisations enterrées seront réalisées, en tenant compte de la pression maximum de service, soit :

- En tube acier protégé extérieurement contre la corrosion, par un revêtement approprié ;
- En tube fonte, conforme à la norme nf a 48-801 ;
- En tube polychlorure de vinyle conforme aux normes nf t 54-016, nf t 54-029, nf p 41-211.



3- Vannes et raccords d'incendie

Les raccords à visser en fonte malléable ou acier seront conformes à la norme N.F. E – 29-801

Les brides plates ou à collerette seront conformes à la norme N.F. E 29-203

Les vannes doivent être conformes aux normes en vigueur et être d'un éle approuvé par la Maîtrise d'œuvre.

[Handwritten signatures]

Elles doivent être à passage direction ou conçues d'une façon telle que les pertes de charge engendrées par le flux puissent être considérées comme négligeables.

4- Raccordement aux appareils (tube cuivre)

Les raccords seront effectués en tube cuivre écroui.

5- Robinetterie - vanne

Les vannes employées seront du type à passage direct en bronze et à raccord union jusqu'à 2'', à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

Les robinets à soupape auront leur corps et leur couvercle en fonte à brides. Ils seront du type à flux guidés. La soupape sera en acier forgé à contact en acier inoxydable et siège en acier inoxydable. La tige de commande sera en acier inoxydable et la bague de l'arcade sera en bronze et volant en fonte.

Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, et l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement provisoire à ses frais.

ARTICLE 10 : EVACUATION

Le système d'évacuation sera classique gravitaire, toutes les chutes E.V., E.U. et E.P. seront évacuées vers les regards prévus au gros œuvre.

Seront prévus sur les chutes, à chaque niveau, les embranchements culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils se trouvant à proximité, l'emploi de coudes à 90° étant prohibé.

Les chutes seront visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elles, un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

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

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier à contrepartie démontable et deux boulons en acier galvanisé dont la fourniture seule fait partie du présent lot, la pose étant assurée par l'Entrepreneur **d'étanchéité**.

Toutes les évacuations seront gravitaires vers les regards prévus au lit gros œuvre.

Les canalisations d'évacuation seront en PVC quand elles ne sont pas exposées aux chocs (gaines techniques, encastrées...) et partout ailleurs elles seront protégées.

ARTICLE 11 : APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires normaux et pour handicapés seront de premier choix et la robinetterie doit présenter de sérieuses garanties de robustesse et de facilité d'entretien, et en règle générale conforme au D.T.U. 60.1

1- Pose de la robinetterie :

Les robinetteries et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux normes N.F. – P 41.201, aux plans d'exécution approuvés, ainsi qu'aux indications des fournisseurs.

Toute la robinetterie telle que vannes, robinets, clapets, filtres, etc. sera installée de manière à ce qu'elle soit facilement accessible pour des raisons de contrôle et d'entretien.

Les essais auront lieu au jour fixé par la Maîtrise d'œuvre, sur demande de l'Entrepreneur, qui devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous les réglages utiles.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Tout défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé. Les essais seront effectués dans les conditions définies par les normes en vigueur, par le cahier de prescription spéciales. Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

2- Pose des appareils sanitaires:

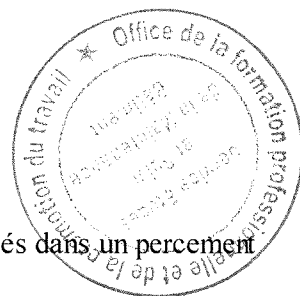
La pose des appareils se fera de manière à garantir :

- Une parfaite stabilité en conformité avec leur garantie;
- Un plan horizontal exécuté à la chignole.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un perçement et exécutés à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation pleine charge de l'appareil.

Dans le cas d'une pose contre une cloison de faible épaisseur, des tiges filetées traverseront de part et d'autre cette cloison avec plaques d'appui des deux côtés.



K d V

Les consoles en fer profilé pour la pose de certains appareils tels que bacs de lavage ou éviers, devront être galvanisées à chaud.

Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos, baignoire, w.-c. à la turque et urinoirs seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable type Homelux ou équivalent, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

ARTICLE 12 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

1- Pose des canalisations :

Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forcer ni les courber, afin d'éviter tout obstacle dû à une pose défectueuse des tuyauteries. Il ne sera en aucune façon procédé à des percements dans les dalles en béton armé, sans s'en être référé et autorisé auparavant à la Maîtrise de chantier.

Il est strictement interdit de percer des poutres ou poteaux ou de faire des saignées dans ceux-ci et dans les cloisons trois trous.

Les cintrages ne sont pas admis sur les tuyauteries en acier pour tous diamètres et sur les tuyauteries en cuivre au-delà du diamètre 20/22 pour tous les autres cas. L'Entreprise aura recours aux raccords fabriqués d'usine.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètres appropriés en tube de fer galvanisé ou en plastique sur E.F., rugueux extérieurement, pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Aux traversées du plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0.02 m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries E.F. enterrées, encastrées, posées dans les caniveaux, gaines techniques, dans les placards ou sous les baignoires, seront protégées par bande Denso ou équivalent **recouvrement spirale à 50%**

Les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec émergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0.15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur avec gousset vissé sur le tube ou serré par un collier. L'Entrepreneur fournira un détail d'exécution conformément au D.T.U. pour approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Les tubes en fonte seront maintenus par des colliers démontables galvanisés espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement posés pour permettre la visite de ces installations.

Des raccords de démontage et des vannes d'isolement seront installés sur des tuyauteries de façon à permettre l'enlèvement de tout appareil, sans pour autant arrêter le reste de l'installation.

Le matériau sera mis en œuvre de façon à éviter tout effilochement. Les filetages seront coniques, les bouts de tuyaux seront soigneusement alésés pour éliminer les bavures. Les filets seront complètement usinés et après assemblage du raccord, un maximum de trois filets restera visible.

Les raccordements entre les tubes galvanisés d'alimentation (en eau froide et eau chaude) et les appareils se feront en tube de cuivre au moyen de raccords mixtes avec joints diélectriques. Les diamètres de raccordement seront appropriés, parfaitement rectilignes et d'une section uniformément circulaire. Les tubes seront isolés de leurs supports par bagues diélectriques.

2- Nettoyage des canalisations :

Avant la mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger. Les tuyauteries laissées en attente au cours de chantier et en fin des travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques en plastiques pour les tuyauteries d'évacuation et de bouchons acier pour les tuyauteries galvanisées.

Les tuyauteries E.P. et E.U. aboutissant dans les regards non définitivement couverts seront également bouchonnées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés.

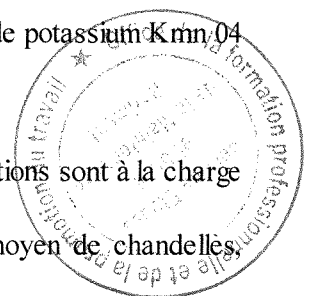
L'Entrepreneur du présent titre sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations et devra prendre à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

La désinfection de la bache de stockage de l'eau et des tuyauteries à l'aide du permanganate de potassium KmnO4 est à la charge du présent lot.

3- Support des tuyauteries:

L'ensemble des supports et suspentes nécessaires au maintien et à la bonne tenue des canalisations sont à la charge du présent titre.

Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage seront fixées au moyen de chandelles, colliers, supports.



- Une couche primaire;
- Une couche intermédiaire en sous couche;
- Une couche de finition;

- 1.5 m jusqu'au diamètre 20/27
- 2.2 m du 26/34 au 40/49
- 3 m au-dessus de 40/49

Les détails de suspension et supports établis par l'Entrepreneur seront soumis à l'approbation du B.E.T. avant fabrication. Toutes les suspensions seront pourvues d'écrous de blocage et prêtes pour le réglage en hauteur de tuyauteries.

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccord ou soudure. Elles seront protégées par une peinture anti-rouille et bande Denso ou équivalent. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 7 Kg/cm²).

Les tubes cuivre seront assemblés entre eux, ainsi qu'aux vannes et accessoires du réseau par soudo-brasure à l'argent ou par l'intermédiaire de raccords à braser.

Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en laiton chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.

ARTICLE 1 : QUALITE DES MATERIELS ET MATERIAUX

Les calculs de la climatisation seront basés sur les conditions extérieures de la ville Salé suivantes :

	ETE	HIVER
TEMPERATURE B.S.	37°C	0°C
TEMPERATURE B.H.	24°C	
AMPLITUDE JOURNALIERE	15,8°C	11,4°C

Les conditions intérieures des locaux

ETE (T.B.S. / HR)	HIVER (T.B.S.)
24°C / 50%	20°C / 50%

c. Acoustique :

d. Les coefficients de transmission:

TYPE	COEFFICIENT K(W/M².K)
------	-----------------------



Murs extérieurs	1,7
Murs intérieurs	2,65
Terrasse	1
Plancher intérieurs	0,7
Vitrage simple	5

Facteur solaire 0,65

2- Domaine d'application :

Les prescriptions du présent fascicule s'appliquent aux travaux d'équipement et aux matériels thermiques courants pour tout le bâtiment. Les autres travaux et matériel font l'objet de prescriptions particulières contenues dans les pièces particulières du marché.

3- Prescriptions générales concernant les matériels :

Le matériel doit être neuf et livré sur le chantier exempt de toute altération (oxydation ou autre) et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour le maintien en bon état.

Chacun des appareils principaux doit porter une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil. Le matériel doit être adapté aux natures des fluides utilisés, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas et à toutes les allures de marche de l'installation. Les caractéristiques des matériels ne doivent jamais être choisies par défaut.

Les moteurs électriques sont dans tous les cas surdimensionnés pour fonctionner en ambiance d'humidité relative de 25 %.

ARTICLE 2 : REGLES DE CALCUL

1- Charges thermiques :

Le calcul des déperditions est établi d'après les prescriptions du D.T.U règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction des déperditions de base des bâtiments, complétés par le Guide de l'A.I.C.V.M.

Les bâtiments conditionnés en toutes saisons font en outre l'objet d'un calcul de charges basé sur le guide de l'A.I.C.V.M fascicule N° 2 ou sur le manuel (Bilan thermique) cours de climatisation avec prise en compte de l'inertie et les amortissements des bâtiments.

Les dimensions des éléments d'architecture sont prises d'axe en axe des parois porteuses (notamment pour le plancher).

LOT 8 - PEINTURE

PRESRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA PEINTURE

1) Origine Des Ouvrages A Réaliser

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de procéder à un examen détaillé des surfaces à peindre ou à vernir afin d'en tenir tous les renseignements utiles à la bonne marche du travail et éventuellement, présenter toutes les réserves qu'il jugera préjudiciables à la bonne exécution de ses travaux.

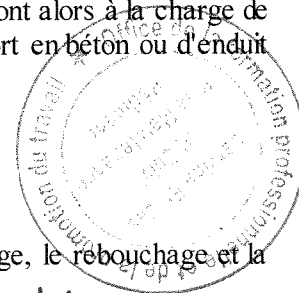
Ces observations devront être faites par l'Entrepreneur avant tout début d'exécution des travaux de peinture.

Par la suite, aucune sujétion ne sera admise au sujet des conséquences que l'état des subjectiles pourrait avoir sur la tenue des peintures ou sur leur date d'exécution, toutes les réfections complémentaires seront alors à la charge de l'Entrepreneur et, en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer du mauvais état d'un support en béton ou d'enduit pour obtenir une majoration quelconque de ses prix unitaires ou une plus-value.

2) Définition Des Ouvrages

Les prestations ressortissant plus particulièrement au présent marché comprennent :

- * La fourniture, le transport, le stockage, la protection et la mise en œuvre de la peinture.
- * Tous les travaux de préparation : l'époussetage, l'égrenage, le brossage, le décalaminage, le rebouchage et la mise en œuvre des matériaux entrant dans l'exécution de la peinture.
 - La dépose et la repose des par closes.



- brossage des feuillures, le verrouillage après vitrages des portes, fenêtres et châssis.
- La mise en place des écriteaux de signalisation "ATTENTION PEINTURE".
- Le nettoyage soigné de mise en service des sols (revêtements sols et murs), quincaillerie, appareillage électrique, les vitres, etc...
- Les prix unitaires comprendront les sujétions pour difficultés de mise en œuvre des peintures et vitreries à toutes hauteurs etc...
- L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux du présent marché, tous les travaux de la profession nécessaire à la parfaite finition et la mise hors d'air du bâtiment.

3) Nature Des Travaux

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent sous lot comprennent :

- * Fourniture, transport, stockage, protection et mise en œuvre de la peinture, et miroiterie.
- * Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.
- * Les relevés des mesures pour la préparation des vitrages.
- * Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.
- * Reprise de peinture sur par close et mastic
- * Le nettoyage de mise en service, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc...

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

4) Provenance Des Matériaux

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ces matériaux proviendront en principe des lieux de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
Enduits de peinture Peinture vinylique Peinture glycérophthalique Peinture décorative Vernis	De bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les usines et dépôts ci-dessus indiqués, et aucune réclamation ne sera admise quant au prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

5) Echantillons

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif et acceptés par la maîtrise d'œuvre devront être déposés par l'Entrepreneur préalablement à toute exécution.

Le fait que l'entrepreneur dépose ses échantillons équivaut à l'engagement pour lui d'exécuter tous les ouvrages conformément à ces échantillons.

L'Entrepreneur devra peindre des surfaces témoins en nombre suffisant pour chaque teinte choisie par la maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur devra apporter à la peinture de ces surfaces témoins les modifications qui lui seront demandées. Chaque surface témoin fixe devra correspondre obligatoirement à une surface témoin mobile exécutée sur un subjectile de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

6) Matériaux

a-peinture :

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agréée par la Maîtrise d'œuvre. Les peintures, vernis et enduits désignés par leur marque devront être logés dans des bidons scellés en usine. Ces bidons ne devront être descellés qu'au moment de l'emploi, et au fur et à mesure des besoins du chantier. Les peintures ainsi que les produits de rebouchage et enduits devront être compatibles avec les matériaux à peindre, et entre eux.

Les matériaux devront être soumis au préalable à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre qui se réserve le droit de refuser tous ceux qui ne lui conviendraient pas, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre de ce fait à une plus value quelconque sur les prix remis.

En règle générale ces produits devront être conformes aux normes en vigueur.

b- miroiterie :

Miroiterie argenté clair de 6 mm, exempte de tous défauts nuisant à leur résistance ou à leur aspect et conforme aux normes.

7) Vérification Des Matériaux

Sur le chantier la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder inopinément à tous les prélèvements et à toutes les analyses tant des matières livrées au chantier que des peintures employées par les ouvriers.

Dans ce but, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des boîtes en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre puisse à tout moment faire prélever des échantillons des produits utilisés et faire procéder à leur contrôle ou analyse.

Tous les frais d'analyse et de contrôle, en laboratoire, quels qu'ils soient, ainsi que les frais afférents à toute opération de contrôle sur place, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits non conforme ou livrés en récipients ouverts, pour les produits de marque, seront refusés et immédiatement évacués.

8) Mode D'exécution Des Travaux

a- Généralités :

Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le D.T.U. N°59.1

L'époussetage sera effectué soigneusement toutes les fois qu'il sera nécessaire pour amener les surfaces à une propreté parfaite.

Par ailleurs, avant de commencer tout travail, l'Entrepreneur devra procéder à un balayage des locaux.

Toutes les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse, taches de fumée, etc..

Les battues au cordeau, les dessins au crayon ou à la craie seront supprimés par un grattage ou ponçage soigné.

L'Entrepreneur devra tous les travaux de préparation nécessaires ainsi que la vérification du fonctionnement des châssis et portes après peinture.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

De plus, les surfaces pourront être peintes dans les couleurs différentes. L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de la maîtrise d'œuvre.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

b- Peinture sur ciment :

Avant toute exécution des peintures prescrites, l'Entrepreneur devra l'application d'un produit de protection neutralisant l'action chimique du ciment, à moins que les produits soient eux-mêmes insaponifiables et donc compatibles avec ces supports.

c- Peinture sur bois :

Toutes les menuiseries seront soigneusement brossées et poncées avant d'être peintes. Le brûlage de nœuds sera effectué auparavant. L'impression des menuiseries peintes sera faite avec un diluant composé par moitié huile de lin et blanc de zinc, et par moitié essence de térébenthine. Cette proportion peut toutefois être modifiée en considération de pouvoir absorbant des bois.

Cette couche d'impression sera appliquée également sur toutes les faces cachées et feuillures. Toutes manutentions de menuiseries entreposées seront dues par l'Entrepreneur du présent sous lot.

d- Peinture sur ouvrage métalliques :

L'impression des ouvrages métalliques sera réalisée au plombium de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre après sablage ou grenaillage en atelier ne constitue en fait qu'une protection antirouille destinée à préserver les ouvrages entre le moment de la pose et celui de la peinture.

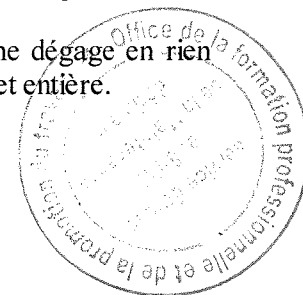
De toute façon, le fait d'exécuter les peintures sur les ouvrages préalablement imprimés ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité quant à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

e- Raccords de peinture :

L'Entrepreneur devra tous les raccords sur les ouvrages à peindre tels que :

- Les raccords après les jeux de menuiseries
- Les raccords aux plinthes après la pose des sols
- Les raccords après la pose des sanitaires
- Les raccords après les essais de réception provisoire

De même, l'Entrepreneur devra assurer tous les raccords de peinture sur les canalisations de climatisation et de plomberie après les derniers essais lors de la mise en service des installations.



✗ ✗ ✗

f- Polychromie :

Il sera dû sans aucun supplément possible de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi toutes sujétions de rechampissage pour changement de tons si la maîtrise d'œuvre en décide autrement.

g- Protections :

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, etc. Toutes dégradations du fait du peintre, seront réparées à ses frais exclusifs conformément à l'article 1.121 du D.T.U.

L'Entrepreneur devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimages des agrès ou échafaudages ainsi que la remise en état éventuelle après l'enlèvement du matériel.

9) NORMES - REGLEMENTS

Les travaux du présent sous lot seront de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre conformément aux :

- Normes AFNOR et plus particulièrement :
 - Normes NF - T 30.011 et T 33.001
 - NF - Q 33.002
- Normes NF - B 32.001 - B 32.002 - B 32.503 - B 32.500
 - NF - P 01.012 - P 01.013 - P 20.601 - P 61.341
 - NF - P 78.301 - P 78.302 - P 78.303 - P 78.331
- Les D.T.U. (documents techniques unifiés) no 39-1, 39-4, 59.1 et 81-2 et les cahiers du C.S.T.B. ou du D.C.T.C. MAROC.
- Règles U.E.A.T.C.
- Le D.G.A.

10) GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS

• Garantie:

Elles constituent pour l'Entrepreneur l'obligation pendant la période de garantie de remettre en état les parties d'ouvrages ou l'ouvrage qui seraient détériorés.

On exigera de l'Entrepreneur du présent marché la garantie conjointe du fournisseur.

Pour cette garantie, l'Entrepreneur s'assurera au près d'une compagnie d'assurances agréée.

• Réception Des Travaux

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. No 59.1 DU CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne:

*** ASPECT.**

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Oeuvre particulièrement en ce qui concerne :

- L'uniformité,
- L'absence de papillons, embus, auréoles,
- Le degré de brillant ou de satiné,
- Le relief,
- L'opacité (notamment aux arêtes),
- La couleur.

*** L'EPAISSEUR**

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

*** L'ADHERENCE**

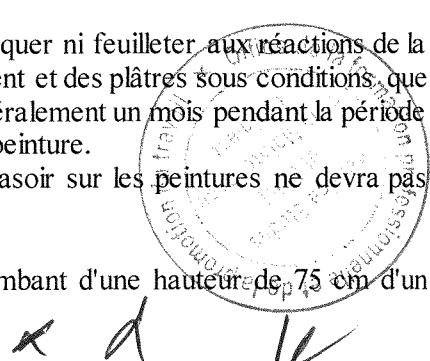
Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits, ou de couches de peinture et elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et enduits devront dans tous les cas résister sans cloquer ni feuilletter aux réactions de la climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline des matériaux de ciment et des plâtres sous conditions, que le plâtre et ciment soient complètement secs, c'est à dire terminés depuis généralement un mois pendant la période ETE et de deux mois pendant la période HIVER, au moment de la mise en peinture.

Le quadrillage en carreaux de 1 mm de côté pratiqué avec une lame de rasoir sur les peintures ne devra pas produire d'écaillage lors de la réception des travaux (UNP 104).

*** RESISTANCE AU CHOC**

L'essai consiste à contrôler l'effet du choc d'une bille d'acier de 500 g tombant d'une hauteur de 75 cm d'un mouvement pendulaire.



On vérifie à l'endroit de l'embouti provoqué par le choc l'absence de décollement ou d'écaillage, pour les vernis, on vérifie le non blanchissement.

*** RESISTANCES AUX AGENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

*** PERMANENCE DE LA COLORATION, ETC...**

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires. Toutes les surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

11) NETTOYAGE

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture.

Sont repris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

- des lits de sciures protecteurs des revêtements,
- des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes

Les produits employés (solvants, décapants, etc...), les procédés mis en œuvre, grattage ou ponçage devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surfaces (poli, brillant, etc...

En particulier :

* Le lavage à l'esprit de sel de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m²), suivi d'un rinçage à l'eau pure pour éviter l'attaque des joints de revêtements.

* Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.

Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit :

- Enlèvement des bandes de protection adhésives.
- Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.
- Lavage avec une éponge ou peau de chamois et de l'eau chaude savonneuse ou avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est grasse.
- Rinçage à l'eau claire.
- Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.
- Séchage avec un chiffon propre doux.

LOT 9 - ASSAINISSEMENT- ESPACES VERT

I – ASSAINISSEMENT

ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales, seront de production marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité d'approvisionnement sur le marché marocain.

Les matériaux devront répondre aux conditions ci-après :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE DES MATERIAUX	PROVENANCE
Ciment portland artificiel	CPJ 45	Usines agréées du Maroc
Sable	Oued ou carrière	Carrières agréées
Pierrailles	Oued ou concassage	Carrières agréées
Tuyaux en béton vibré armé (B.V.A.)	Fabriqué mécaniquement en Atelier	Des usines agréées
Caniveaux en béton légèrement armé	Coule sur place	-
Tampons fonte pour regards	Grise ou ductile	Fonderies agréées
Echelons	Fer forge galvanisé	Usines du Maroc

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

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

ARTICLE 2 : GRANULOMETRIE DES GRANULATS POUR BETON

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage dans un délai de 10 jours après notification de l'approbation du marché, la granulométrie des agrégats qu'il se propose d'employer pour les mortiers et bétons, ainsi que les résultats de ces essais réalisés à ses frais. Cette étude granulométrique préliminaire doit être faite par un laboratoire agréé.

ARTICLE 3 : PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES

Les sables devront parvenir des carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en Poids, plus de 5% de grains passant au tamis de 0,80 micron

Le tableau ci-dessous précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins(0,1 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maximales des grains déterminées à l'aide de tamis.

NATURE D'OUVRAGE	POURCENTAGE D'ELEMENTS FINS (0,1 A 0,4 MM)	MAX DIMENSIONS MAX DES GRAINS DE SABLE (MM)
Enduits scellements joints de tuyaux	35 %	3,15
Béton ordinaire	25 %	6,3
Béton armé et vibré	20 %	6,3

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 70 pour le béton ordinaire
- 75 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes en vigueur

ARTICLE 4 : PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETON

Les pierrailles pour béton proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'entrepreneur et agréés par l'Administration

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par la norme en vigueur relative aux granulats lourds pour béton de construction

Les pierrailles devront être propres et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra-fines ne devra pas excéder 2% en poids

La forme des agrégats devra être conforme aux exigences du cahier des prescriptions communes, fascicule n°4.

ARTICLE 5 : PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU

L'eau nécessaire aux travaux proviendra des points d'eau qui seront choisis par l'entrepreneur. Les prix du bordereau joint du présent CPS comprendront toutes les dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi d'eau.

Cette eau devra faire l'objet, préalablement à son emploi d'une autorisation du Maître d'Ouvrage qui se réserve le droit de faire procéder à des essais qui seront à la charge de l'entrepreneur

L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme NF.P18-303

L'entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau une analyse faisant référence de la norme précitée

L'utilisation de l'eau de mer est exclue.

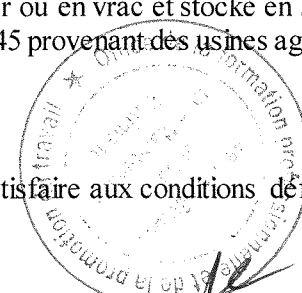
ARTICLE 6 : PROVENANCE ET QUALITE DES CIMENTS

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilogrammes et stocké en magasin sur le chantier ou en vrac et stocké en silo à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie suivante : ciment portland artificiel CPJ 45 provenant des usines agréées (Norme NF.P 15.302).

ARTICLE 7 : ACIERS RONDS POUR BETON ARME

Les aciers pour béton armé seront en acier doux de la nuance AC.42. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la norme française A.35 008

ARTICLE 8 : FONTE - ACIER GALVANISE ET DIVERS



Les fontes de voiries pour grilles, regards et équipements d'entrées d'égoûts devront satisfaire aux conditions définies par les normes internationales N.F. A32 101 et N.F.32 201

Les pièces galvanisées devront satisfaire aux normes internationales N.F. - A 91 111.

La couverture des regards sous chaussées actuelles ou futures, devra pouvoir supporter les charges roulantes imposées par le service des ponts et chaussées, selon le classement des voies

L'entrepreneur devra en conséquence, se mettre directement en rapport avec les administrations intéressées pour déterminer le type de tampon en fonte, correspondant aux regards à construire sur chaque collecteur.

Les échelons des regards et ouvrages visitables seront en acier galvanisé à chaud

ARTICLE 9 : COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS

La composition des mortiers et bétons sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT CPJ 45	SABLE	GRAVILLO N	EMPLOI
Mortier N°1	450 kg	1 m ³	--	Pour enduit étanche et rejointoiement
Mortier N°2	600 kg	1 m ³	--	Pour joints de canalisations scellements des échelons
Béton N°1	50 kg	400 l	800l	Béton de propreté sous regards
Béton N°2	300 kg	Par m ³ de béton mise en œuvre		Béton vibré pour caniveaux et ouvrages d'assainissement
Béton N°3	350 kg	Par m ³ de béton mise en œuvre		Béton pour béton armé (regards et ouvrage spéciaux dalettes, couronnement des tampons

Le Maître d'Ouvrage se réserve à tout moment la faculté de modifier l'un ou l'autre de ces éléments.

ARTICLE 10 : ESSAIS DE MATERIAUX

Des essais seront prévus dans le but de préciser et de connaître les qualités auxquelles devront répondre un certain nombre de matériaux définis au présent chapitre. Les échantillons seront prélevés dans les fournitures susceptibles d'être reçues. Ils seront fournis gratuitement par l'entrepreneur.

L'entrepreneur procédera à ses frais aux calculs de béton armé nécessaire aux différents ouvrages.

Les essais seront interprétés conformément aux stipulations du Devis pour les travaux d'assainissement par un laboratoire agréé. Les frais relatifs aux essais, d'Agrément et d'identification sont à la charge de l'entrepreneur. Les échantillons testés seront déposés dans le bureau du chantier

ARTICLE 11 : CONSERVATION DES MATERIAUX

Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptée provisoirement par le Maître d'Ouvrage.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos et gardé, ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose.

ARTICLE 12 : TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES (IMPLANTATION – TRACE)

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise exécutera par un géomètre agréé et à ses frais tous les travaux topographiques nécessaires à l'exécution du projet à savoir :

- La délimitation de l'assiette du projet
- L'implantation des axes voiries et assainissement avec fourniture du plan de piquetage.
- Le levé de profils en long et profils en travers
- La matérialisation des coins de bloc
- Le nivellement rattaché au n.g.m.

L'entreprise assurera ensuite, à ses frais et sous sa responsabilité toutes les opérations de piquetage, nivellement et implantations nécessaires à l'exécution du projet, il sera alors responsable de la disparition des piquets et repères et devra les rétablir à ses frais.

ARTICLE 13 : PLANS ET DESSINS D'EXECUTION

Les travaux seront exécutés conformément aux plans d'exécutions établis



Handwritten signatures and initials in black ink.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les plans qui lui ont été notifiés et de signaler au Maître d'Ouvrage dans les délais réglementaires, toute erreur matérielle qui aurait pu se glisser dans les pièces qui lui ont été notifiées. A l'expiration de ce délai, et s'il n'a signalé aucune erreur, les pièces seront considérées comme définitivement acceptées par lui. Les plans seront toutefois susceptibles de modifications. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune réclamation du fait de ces modifications.

ARTICLE 14 : EXECUTION DES TERRASSEMENTS POUR COLLECTEURS

1- Généralités :

Toutes les excavations devront être exécutées aux largeurs longueurs, profondeurs et profils convenables à une bonne mise en œuvre des opérations de pose et de bétonnage. Les largeurs prises en compte des tranchées sont :

a) Largeur de tranchée pour canalisation circulaire :

La largeur de tranchée pour canalisation circulaire sera prise égale au diamètre intérieur de la canalisation augmenté de 50 cm avec un minimum de 60 cm.

b) Largeur de tranchée pour collecteur rectangulaire

La largeur de tranchée pour collecteur rectangulaire sera prise à la largeur extérieure du collecteur augmentée à 40 cm

c) Largeur de tranchée pour collecteur ovoïde

La largeur de tranchée pour collecteur ovoïde sera prise égale à la largeur extérieure du collecteur augmentée de 40 cm

Pendant l'exécution des excavations, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les matériaux de déblai à utiliser en remblai ne soient dégradés par les eaux de pluie. Il doit, à cet effet, maintenir une pente suffisante à la surface des déblais, à exécuter en temps utile les saignées rigoles, fosses et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors tranchée

2- Soutènement - blindage

Les excavations seront exécutées avec toutes les précautions nécessaires, et blindées ou étayées s'il y a lieu de façon à éviter soit les éboulements ou tassements du terrain avoisinant, soit les dommages aux constructions et infrastructures publiques

ARTICLE 15 : COLLECTEURS

1- Collecteurs circulaires

Les collecteurs circulaires seront en buses en CAO avec joints en mortier de ciment.

La pose des buses sera exécutée conformément aux dispositions prévues à l'article 31 du devis général pour les travaux d'assainissement

Les caractéristiques physiques et mécaniques de ces tuyaux seront celles prévues par la norme marocaine NM 10.01.F.040

L'Assemblage des tuyaux se fait par emboîtement avec joint en mortier tout en maintenant l'alignement de pose.

Lorsque le sol sera constitué par des terrains rocheux, l'entrepreneur est tenu de répandre sur toute la largeur de la tranchée, un lit de gravette de 15 cm d'épaisseur.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que la buse repose sur toute sa longueur et non sur la bague et le joint.

A chaque arrêt des travaux, un couvercle sera placé aux extrémités de chaque tronçon afin d'éviter la pénétration éventuelle de corps étrangers.

2- Collecteurs rectangulaires

Ils seront réalisés en béton armé dosé à 350kg obligatoirement vibrés mécaniquement, le radier du collecteur, sera fondé sur un béton de propreté dosé à 250 kg de 10 cm d'épaisseur soigneusement damé et nivelé.

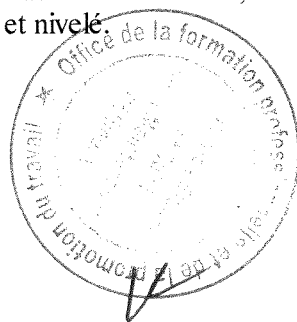
L'entrepreneur devra utiliser des coffrages permettant d'obtenir des surfaces très lisses

Le béton doit être confectionné mécaniquement.

ARTICLE 16 : REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

1- Généralités

Le remblaiement des tranchées au-dessus de l'ouvrage sera exécuté en deux phases :



Un remblai primaire d'une épaisseur de 30 cm au minimum, mesurée après compactage au-dessus de la génératrice supérieure

Il sera constitué de terre apte à usage remblai, tamisée en place en couches de 20 cm au maximum et soigneusement arrosé et compacté à la dame pneumatique, notamment sur les flancs de l'ouvrage.

Un remblai secondaire constitué de terre apte à usage remblai, arrosé et soigneusement compacté par couche de 20 cm.

2- Compactage des remblais

Le compactage sera réalisé avec des engins appropriés au matériau, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréé et en nombre suffisant. En plus, il devra prouver, pour chaque nature de matériau, l'efficacité de ces engins.

Les couches de remblais doivent être compactées jusqu'à atteindre un indice de compactage de 95 % de l'O.P.M.

Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, le Maître d'Ouvrage pourra imposer une diminution de l'épaisseur de couches, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque indemnité.

Le contrôle du compactage sera effectué par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage et comportera en principe une mesure de compacité en place et de teneur d'eau tous les 30 ml en moyenne pour chaque couche de remblai mis en œuvre.

ARTICLE 17 : TOLERANCES DIMENSIONNELLES DES TERRASSEMENTS

1- Nivellement

Les tolérances de nivellement des terrassements pour les collecteurs et les ouvrages annexes par rapports aux profils théoriques des plans sont fixées à plus au moins 2 cm.

2- Planimétrie

Les tolérances d'exécution des terrassements en planimétrie pour les collecteurs et les ouvrages annexes par rapport aux plans théoriques sont fixées à plus ou moins 10 cm.

ARTICLE 18 : CONSTRUCTION DES REGARDS

1- Regards sur collecteurs circulaires et collecteurs rectangulaires

Les cheminées de regard de visite seront réalisées en béton vibré dosé à 300 kg avec parois de 15 cm d'épaisseur, les cheminées des regards ayant les hauteurs supérieures à 4,00 m seront réalisées en béton Armé dosé à 350 kg. Seront enduits et lissés au mortier dosé à 400 kg de 1cm. Cet enduit pourra être supprimé après accord du Maître d'Ouvrage si l'entrepreneur utilise des coffrages lisses (contreplaqué, coffrage métallique). Dans ce cas, un simple réglage sera demandé.

Le radier du regard reposant sur un béton de propreté de dix centimètres de 10 cm d'épaisseur, aura la même épaisseur que les parois de la cheminée et présentera une cunette en forme de demi-buse de même diamètre que la canalisation aval.

Cette cunette sera enduite et lissée au mortier de ciment dosé à 400 kg, les raccordements avec les collecteurs affluents étant particulièrement soignés.

Des échelles de visite, en acier galvanisé Ø 25 mm seront prévues pour les regards de visite

La profondeur du regard sera mesurée, à l'aplomb de l'axe des regards depuis le fil d'eau de la canalisation circulaire jusqu'au-dessus du tampon.

En d'autres termes, les ouvrages d'Assainissement seront réalisés suivant les plans d'exécution que l'entrepreneur devra se conformer, et ne peut en aucun cas réclamer de plus-value.

2- Regards borgnes

Les regards borgnes seront exécutés en béton vibré dosé à 300 kg de ciment quelque soit la hauteur. Ils seront réalisés conformément aux plans d'exécutions établis.

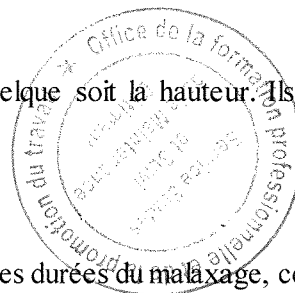
Ces regards seront coiffés d'une dalette en béton armé dosé à 350 kg de ciment.

ARTICLE 19 : MISE EN ŒUVRE DES BETONS

Tous les bétons seront fabriqués mécaniquement et mis en œuvre avec vibration. Les durées du malaxage, comptée à partir du moment où les éléments constitutifs du béton sont tous réunis dans le malaxeur, ne seront jamais inférieures à trois minutes.

Des dispositions pour la mise en place des bétons seront proposées par l'entrepreneur à l'agrément de l'Ingénieur notamment en ce qui concerne :

- La puissance des machines à utiliser
- Le mode de vibration



Handwritten signatures and initials: a large 'K' on the left, a stylized 'd' in the center, and a signature on the right.

- Le temps de vibration

ARTICLE 20 : COFFRAGES

1- Généralités

Le béton restera brut de décoffrage, sans application d'un enduit général après décoffrage.

Tous les coffrages seront soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils seront rigides et suffisamment étayés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction. Ils seront conçus de façon à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage, sans dommages pour le béton.

La surface intérieure des coffrages de parement sera traitée avec un produit l'empêchant d'adhérer au béton, ce produit ne devra ni tacher ni colorer le parement.

Tous les coffrages seront implantés correctement et toute trace de sciure ou de matériau étranger sera soigneusement enlevée avant le bétonnage, si nécessaire, on prévoira dans les panneaux des ouvertures provisoires à cet effet.

2- Classes de coffrage :

Les coffrages pour parement fin, surfaces planes ou courbes seront du type C.F. Ils devront permettre la réalisation de parements d'aspect très soignés parfaitement dressés, sans irrégularité ni bavures. Pour obtenir ces résultats, ils devront être réalisés soit en planches bouvetées et rabotées après assemblage, soit en feuilles de contre-plaqué ou de produit de synthèse avec joints collés par ruban, soit en tôle bien dressée ou par tout autre dispositif agréé.

ARTICLE 21 : ENDUITS

Un enduit au mortier pourra être réalisé si la qualité des ouvrages ne répond pas aux tolérances exigées par les règles de l'art.

Cet enduit sera composé d'un mortier dosé à 600 kg de ciment par mètre cube de sable sur une épaisseur de 2 cm passé en deux couches, la surface d'application sera préalablement soigneusement repiquée et nettoyée.

Dans ce cas, les travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur

ARTICLE 22 : DESSINS COMPLEMENTAIRES D'EXECUTION- NOTICE DE CALCUL

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra présenter à l'acceptation du Maître d'Ouvrage, les dessins complémentaires d'exécution des ouvrages spéciaux, côtés, détaillés et accompagnés des calculs et notes s'y rapportant.

ARTICLE 23 : TRAVERSEE OU EMPRUNT D'OUVRAGES DIVERS

Les plans, dessins, notices de calcul et le mode d'exécution des traversées ou emprunts d'ouvrages tels que voies ferrées, routes, cours d'eau, ponts etc. Seront strictement conformes aux dispositions imposées par les services intéressés en accord avec le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 24 : ESSAIS DIVERS

Il sera effectué en présence du Maître d'Ouvrage des essais suivants :

- Les essais d'étanchéité
- Les essais de résistance

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai. Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais en tranchée effectués à l'eau sous pression d'un (1) mètre, après remplissage de la conduite pendant 30 minutes

Les essais seront opérés, en présence du Maître d'Ouvrage dans des tronçons de canalisations allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un 1/10^e de la longueur totale du collecteur mais un essai infructueux autoriserait le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'entrepreneur devra effectuer les travaux d'étanchement nécessaires à ses frais. Un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux

Les essais d'écrasement seront effectués sur un collecteur entier conformément à la N.M article III.

La valeur de la résistance sera comparée, pour chaque classe à la résistance garantie par le fabricant.

Les essais seront effectués aux frais de l'entrepreneur qui fournira tout le personnel et le matériel nécessaire.

En outre l'entrepreneur devra procéder à tous les essais demandés par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 25 : TRANSPORT - STOCKAGE ET VERIFICATION DU MATERIEL A PIED D'OEUVRE

Le transport du matériel jusqu'à pied d'œuvre depuis les usines de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants ainsi que de l'outillage de montage, s'effectuera aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Celui-ci prévoira un certain nombre de pièces de rechange destinées à palier des avaries normalement susceptibles de survenir pendant le transport et les manutentions.

Le stockage et le gardiennage de ce matériel et de cet outillage s'effectueront aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'entrepreneur

A l'arrivée du matériel sur le chantier et avant la mise en œuvre, il sera procédé à un examen contradictoire pour constater le parfait état ainsi que les caractéristiques qui devront répondre à celles définies au marché.

ARTICLE 26 : ESSAIS DE BETON

Tous les essais de béton armé seront menés conformément à la norme Marocaine N.M - 10.03.F.009, la fréquence de prélèvement des échantillons de béton est fixée selon les normes en vigueur et selon recommandations du laboratoire et le Maître d'Ouvrage.

En cas, où les résultats s'avéreront négatifs, le Maître d'ouvrage procédera à des essais d'auscultation dynamique et des essais en Laboratoire sur prélèvements, les frais de ces essais seront à la charge de l'entreprise

ARTICLE 27 : ESSAIS D'ECOULEMENT

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur est tenu de procéder aux essais d'écoulement sur l'ensemble du réseau d'assainissement et ce, en vue de s'assurer du bon écoulement de l'effluent dans les conduites.

Les dits essais seront opérés en présence de l'Administration, les frais résultants des essais sont à la charge de l'entreprise.

II- ESPACES VERTS

ARTICLE 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.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES

1- Implantation

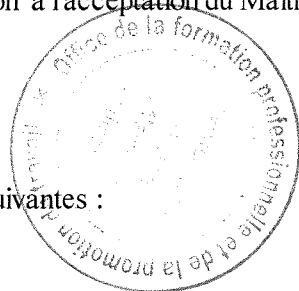
L'entrepreneur devra exécuter l'implantation de ses ouvrages conformément aux plans joints et aux instructions de l'architecte. Ces travaux comprendront le piquetage, le marquage des emplacements d'arbres, arbustes, haies, plantes grimpantes et terre-pleins divers. L'entrepreneur devra soumettre son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

2- Préparation 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'épierrage 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.

Pour les terrains rocheux, les prix comprennent aussi l'apport des terres pour constituer le mélange ci-dessus indiqué.

❑ Fumier organique:

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 5 cm, ainsi que du bord des jardinières. Le terrain sera ensuite nettoyé sur une épaisseur de 20 cm.

3- 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 MO.

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.

ARTICLE 3 : ENTRETIEN ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

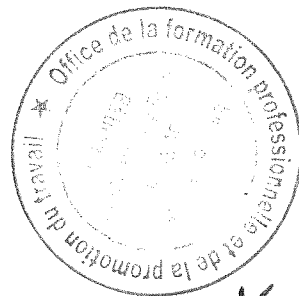
Les frais d'entretien durant la période des travaux et jusqu'à la réception provisoire et, ceux durant la période entre la réception provisoire et celle définitive sont inclus dans les prix unitaires. La réception provisoire aura lieu lorsque tous les travaux de plantation seront terminés.

Durant la période de garantie, entre la réception provisoire et celle définitive, l'entrepreneur assurera à ses frais la reprise des végétaux. Dans le cas de non reprise, il procédera au remplacement de ceux-ci.

La dégradation de végétaux occasionnée par autrui devra être signalée par écrit au Maître de l'ouvrage. Pendant toute la durée de l'entretien, l'Entrepreneur assurera à ses frais l'arrosage, la taille, les traitements des végétaux et ce par un chef jardinier et une équipe d'ouvriers qualifiés.

L'entretien des espaces verts sera de 12 mois, à partir de la date de la réception provisoire des travaux.

La réception définitive sera prononcée si toutes les plantations sont en bon état



[Handwritten signatures and initials]

CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES

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

100 - GROSŒUVRE

A/ LES TRAVAUX PREPARATOIRE

GENERALITE

L'entrepreneur doit exécuter les démolitions de tous les ouvrages, demandé par le Maître de l'ouvrage délégué aussi bien en élévation qu'en fondation, y compris l'évacuation à la décharge publique.

L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur le site des centre de santé objet des travaux du présent marché, et avoir pris connaissance des travaux de démolitions énumérés dans le descriptif tant en quantité qu'en difficulté.

L'entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés, et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières, et avoir obtenu toutes les indications qui lui sont nécessaires.

L'entrepreneur devra, avant commencement des travaux de démolition, présenter à la maîtrise d'œuvre et au maître de l'ouvrage un mémoire technique et mode d'exécution des démolitions en respectant les normes de sécurité des ouvriers, des tiers et des bâtiments ainsi qu'en garantissant la qualité des travaux de démolition selon les règles de l'art.

L'entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone) qui pourraient subsister sur les lieux des démolitions. Il devra effectuer toutes les démarches nécessaires et utiles auprès des organismes concernés pour obtenir les renseignements et les indications nécessaires pour réaliser tous les travaux suivant les indications de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations subies aux voisinages qu'il pourrait occasionner lors de l'exécution de ses travaux de démolitions.

Dans le cas où il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser la maîtrise d'œuvre avant exécution, aucune réclamation ne sera admise en cours de démolition.

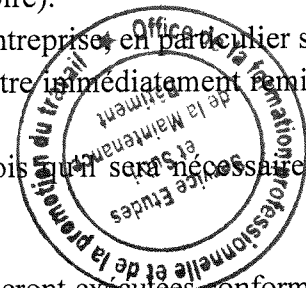
Toutes les dégradations, ou tous manquements aux spécifications ci-dessus seront repris aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons constatées et les conséquences prévisibles.

Le prix établi par l'entrepreneur comprendra toutes les sujétions d'exécution, notamment la mise en place d'échafaudages, les étalements, chargements, transports et déchargements des gravois à la décharge publique, et le nettoyage général du terrain de tous les débris provenant des démolitions.

Ces travaux de démolitions comprennent :

- Les démolitions répertoriées d'ouvrages ou partie d'ouvrage en maçonneries de moellons en pierres tendres, demi-fermes ou fermes.
- Les démolitions répertoriées d'ouvrages ou partie d'ouvrage en béton armé (semelles, radiers, longrines, voiles, poteaux, dalles, escaliers, marches, etc....) de toutes dimensions, de toutes formes y compris aciers y compris étayage de la structure.
- Les démolitions répertoriées d'ouvrages ou partie d'ouvrage en cloisons (murs en briques creuses simples ou doubles-fonds creuses ou pleines) de toutes dimensions.
- Toutefois, lorsque les cloisons comportent des huisseries en bois, métalliques ou autres, celle-ci seront descellées avec soins et entreposées à l'abri des intempéries.
- Les démolitions répertoriées d'ouvrages ou partie d'ouvrage en forme ou de dallage de toutes épaisseurs, de toutes natures de matériaux y compris aciers.

- Les démolitions répertoriées d'ouvrages ou partie d'ouvrage en étanchéités de terrasses et légères jusqu'aux niveaux des dalles brutes.
- Les démolitions répertoriées d'ouvrages ou partie d'ouvrage en enduits, des revêtements muraux de quelque nature que ce soit (céramique, grés cérame, faïence ou autres) scelles ou colles sur toutes natures de supports (béton, maçonneries cloisonnements, etc.). Et s'effectuent en même temps que les démolitions précédentes.
- Dépose de toutes les installations techniques (eau potable, téléphone, électricité, assainissement,)
- Dépose soignée des menuiseries extérieures et intérieures et ouvrages de quincaillerie serrurerie et remise au Maître d'Ouvrage, un soin particulier sera accordé lors de la dépose des menuiseries intérieures, celles-ci ne doivent subir aucune altération faute de quoi le MOD sera dédommagé par l'entreprise.
- Dépose de toutes installations intérieures (chauffage, plomberie, etc.)
- La descente, la manutention et l'enlèvement des gravois et matériaux divers et leur envoi aux décharges publiques (l'emploi des goulottes d'évacuation est obligatoire).
- Toutes les précautions devront être prises aux frais et charges de l'entreprise, en particulier sur rue et sur propriété voisine pour éviter toutes dégradations qui devront être immédiatement remises en état, ainsi que toute projection de gravois et poussières.
- L'Entrepreneur devra prévoir un arrosage de gravois, toutes les fois qu'il sera nécessaire avant manutention de ceux-ci.



L'ensemble de ces démolitions énumérées ci-dessus (liste non limitative) seront exécutées conformément aux règles de sécurité de démolitions, de précautions, d'étalement et de renforcement des dalles et poutres. Ces démolitions s'effectueront soit aux engins mécaniques, soit manuellement (marteau piqueur, masse et poinçon, pioche, etc.)

Toutes les démolitions doivent se faire de l'extérieur vers l'intérieur.

L'ensemble exécuté conformément aux règles et aux prescriptions de démolitions y compris toutes sujétions de mise en œuvre de démolitions.

PRIX N° 101. DEMOLITION PARTIELLE OU EN TOTALITE DES CONSTRUCTIONS DESIGNEES

Démolition des bâtiments existants suivant indications du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Toutes les démolitions seront exécutées avec le plus grand soin afin de ne pas détériorer les constructions et les ouvrages limitrophes. (Voir plans de masse existant et modifié).

Il s'agit de tous les travaux démolition de :

- Démolition de tout ouvrage, en fondation et en élévation, en toute nature et toute hauteur et tout matériau (béton, maçonnerie...) y compris le piquage pour le décèlement, l'article comprend l'étalement des ouvrages ou avoisinants, le ramassage et l'évacuation à la décharge publique des ouvrages démolis.
- Dé racinage et désherbage des arbres et arbustes.
- Déposes des conduites de tous genres (conduite d'eau, d'assainissement, buses électriques)
- Dépose d'installations existantes d'eau, d'électricité menuiserie bois et métallique et autres.
- Démolition des revêtements de sols et murs de toutes natures (granito, carrelage, forme en béton, escalier, murs tout genre...)

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériels trouvés sur place lors du démarrage du chantier, provenant des déposes et démolitions, resteront la propriété de l'administration.

Avant tout commencement des travaux de démolition, l'Entrepreneur devra à ses frais, assurer la protection des usagers, du public et des voisins aux moyens de palissades, barrières, tentures, panneaux de signalisations etc.

Il devra également, à ces frais, étayer et protéger les parties de constructions restantes mitoyennes et voisines susceptibles de se déformer ou de se fissurer. Par conséquent, il aura à sa charge toutes les reprises de fissures ou détériorations, provenant d'une protection insuffisante de sa part, qui n'auraient pas été indiquées préalablement dans un constat écrit, établi entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur, sur la demande de ce dernier.

Durant tout le temps des démolitions, l'entrepreneur sera tenu d'évacuer les gravats au fur et à mesure de l'avancement des démolitions, et d'arroser fréquemment ceux-ci à fin d'éviter les nuisances des poussières pour les usagers et le voisinage.

Ouvrage payé au forfait par centre y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au Forfait

PRIX N° 102. DÉPOSE DES PORTES, FENÊTRES ET PLACARDS EN BOIS, METALLIQUES OU EN ALUMINIUM

Ce prix comprend la dépose soigneuse des fenêtres, châssis, portes et placards en bois, métalliques ou en aluminium, y compris cadres, faux cadres et toutes sujétions de main d'œuvre, de mise en dépôt dans un endroit afin d'être maintenue ou évacuée suivant la décision de la commission constituée, d'où un PV de mutation des articles qui seront jugés réutilisables ou non.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 103. DÉCAPAGE DU REVÊTEMENT MURAL EXISTANT

Ce prix comporte le décapage du revêtement mural en toutes natures et épaisseur y compris couche d'accrochage, la mise en dépôt dans un endroit afin d'être maintenue ou évacuée à la décharge publique suivant la décision à lui indiqué et suivant les recommandations de la maîtrise.

Au moment de l'exécution Toutes les mesures de sécurité et protection des murs support doivent être prises pour éviter tout ébranlement ou effondrement.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 104. DÉCAPAGE DU REVÊTEMENT DU SOL INTERIEUR EXISTANT Y/C FORME

Ce prix comporte le décapage du revêtement du sol en toutes natures et épaisseur (granito poli, mignonette lavée, carrelage ...), y compris couche d'accrochage, forme, évacuation et transport des gravats à la décharge publique.

Au moment de l'exécution Toutes les mesures de sécurité et protection du dallage ou dalle support doivent être prises pour éviter tout ébranlement ou effondrement.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 105. COLMATAGE, REPRISE ET TRAITEMENT DES FISSURES SUR MURS ET PLAFONDS

La reprise et le traitement des fissures se feront de la manière suivante :

- Refoulement des parties de murs atteintes jusqu'à la mise à nue de la maçonnerie sur une bande de 0,40 cm de largeur,
- Nettoyage de support par brosse métallique ou sablage sous pression des aciers
- Rechargement éventuel et colmatage soigné des fissures en coulis de ciment
- Application d'un enduit grillagé (grillage galvanisé de 0,30 m de largeur, maille de 20 x 20 mm) au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment CPJ 35 avec incorporation de produit genre SIKADUR ou similaire en respectant le dosage prévu par le fabricant, y compris dressage, talochage et raccords soignés avec les enduits encadrants de façon à obtenir une surface bien unie.

Y compris grillage galvanisé à la jonction des briques et béton, Baguettes d'angles et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, déblai et évacuations des gravats à la décharge publique et à la charge de l'entrepreneur.

Comprenant reprise et renforcement des éléments dégradés en béton armé, le prix de règlement comprend les aciers et le béton dosé à 400kg /m³ y compris le produit de liaison entre le béton existant et le béton de la reprise ainsi que le produit de protection des armatures existantes et le produit de reprise de bétonnage et toutes sujétions de coffrage et décoffrage.

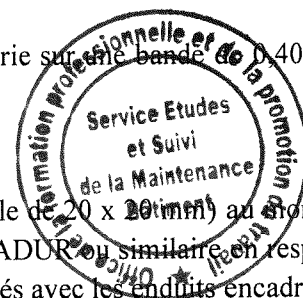
Ouvrage payé à l'ensemble.

Frais des essais effectués par le laboratoire agréé par l'Etat et accepté par le maître d'ouvrage

PRIX N° 106. DÉCAPAGE DE LA PEINTURE EXISTANTE SUR MUR INTERIEUR ET EXTERIEUR

Le prix comprend le décapage de la peinture sur mur intérieur et extérieur, suivant indications et prescriptions du BET et approbation du maître d'ouvrage. Le décapage se fera jusqu'à la mise à nu des cloisons ou béton des chaînages ou acrotères – grattage du support enduit de ciment pour parties endommagées- y compris le nettoyage et l'évacuation des gravats à la décharge publique.

Le grattage sera exécuté Y compris toutes sujétions.



Ouvrage payé à l'ensemble.

PRIX N° 107. REFECTION DES ENDUITS INTERIEURS ET EXTERIEURS

Cet ouvrage sera réalisé y/c décapage et piquage sur tous murs et plafonds de toutes natures à l'intérieur et extérieur (sauf sous revêtements muraux ainsi que les plafonds recevant un faux plafond). Ces enduits sont constitués par :

- Un gobetis ou couche d'accrochage,
- Une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit,
- Une couche de finition, Ces couches seront exécutées, au minimum à 48 h d'intervalles ; Y compris arêtes, angles, cueillies, congés, feuillures, larmier, joints, grillage de liaison, baguettes d'angle métalliques au droit des angles saillants de 2 mètres de hauteur, raccords au-dessus des revêtements muraux et plinthes, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'ensemble.

PRIX N° 108. DEPOSE DES APPAREILS SANITAIRES ET DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Ce prix rémunère la dépose, le débranchement et l'évacuation aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage des équipements sanitaires existants (lavabo, WC, sèche main, miroir, porte savon, siphon de sol, ...) ainsi que de toute la tuyauterie d'alimentation en eau ou conduites d'évacuation de toute nature et le rebouchage des conduites existantes.

Ce prix comprend également la dépose de l'installation électrique, réseau de conduite, appareillage et lustrerie jugé inutilisable par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre y compris, chargement, transport et évacuation des gravois à la décharge publique et toutes sujétions nécessaires pour échafaudage, étalement, matériel spécial et protections.

Ouvrage payé à l'ensemble

B/ TERRASSEMENTS

GENERALITE SUR LES TERRASSEMENTS

Avant le commencement de tous les travaux de terrassement, l'entrepreneur devra faire vérifier par l'Architecte, l'implantation des bâtiments et les niveaux ; conformément à l'article 210 du D.G.A., il est précisé que l'implantation exécutée par un géomètre agréé sera entièrement à la charge de l'Entrepreneur. Les terres de toutes natures venant des fouilles seront soit régaliées sur place, soit transportées à la décharge publique. Les remblais seront réalisés par couches successives de 0,20 m, immergées à refus et compactées. La compacité obtenue sur 0,20 m. ne sera pas inférieure à 95 % de la densité optimum PROCTOR MODIFIER. L'entrepreneur devra étudier sur place avec les documents établis l'importance et la nature des terrassements à réaliser et prévoir dans ces prix toutes les sujétions prévues aux articles 90,91 et 94 du D.G.A.

L'Entrepreneur ne peut procéder au coulage qu'après réception des fouilles par le maître d'œuvre et la maîtrise d'œuvre. L'Entreprise devra faire connaître les fonds de fouilles avant de procéder au coulage du béton.

Les prix des terrassements comprennent toutes les sujétions d'utilisation d'engins mécaniques, camion, outils manuels, marteaux pneumatiques, brise-roches, compresseurs, explosifs, blindage, échafaudage, mesures de sécurité, assèchement, pompage des eaux, stockage des terres, évacuation aux décharges publiques, et mise en œuvre.

NOTA :

Les descriptions qui vont suivre ne sont pas limitatives, étant bien entendu que l'entrepreneur devra tous les travaux nécessaires au bon achèvement de ses ouvrages.

Par dérogation aux articles du mode de mesurage du D.G.A. et D.T.U., les ouvrages seront payés comme décrits ci-dessous. Le mode de règlement étant celui de l'article 211 de DGA (Devis Général d'Architecture).

PRIX N° 109. FOUILLES EN PLEINE MASSE, PUIITS, TRANCHERS OU EN RIGOLE DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER

Fouilles en pleine masse, puits, tranché ou rigole dans tout terrain y/c rocher et toutes profondeurs nécessaires y/c toutes sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux lorsque celles-ci seront accidentelles et ne provenant pas d'une nappe phréatique, exécution de rampe provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, etc.....

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le laboratoire et le bureau de contrôle. Le niveau de bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyses du laboratoire.

Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du bureau de contrôle.

Les prix du règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, blindage, dessouchage, équipement de pompage qui pourrait être rendu nécessaire.

Les fouilles seront payées au mètre cube, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant leur profondeur et leurs ouvertures.

Ouvrage payé au mètre cube théorique, (après déduction des volumes payés dans l'article de décapage).

Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 110. MISE EN REMBLAI OU EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE

Les déblais provenant des fouilles feront l'objet d'essais d'identification et analyses par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise. Si les résultats de ces essais et analyses sont favorables, ces remblais provenant des fouilles (en pleine masse, en puits et en tranchées) seront utilisés pour remblai et mis en place par couches successives de 20cm parfaitement arrosées et compactées à une densité égale ou supérieure à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié). Le compactage sera contrôlé par des essais réalisés pour chaque couche par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise. Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, ni racines, ni toutes autres impuretés pouvant nuire à leur stabilité.

Les déblais excédentaires ou jugés impropres à l'utilisation en remblai seront évacués à la décharge publique. Y compris chargement, transport et déchargement, sans plus-value pour foisonnement, manutention des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'excédent des déblais qui sera stocké à l'intérieur de l'enceinte du chantier, la demande du maître d'ouvrage délégué ne sera pas réglé à l'entreprise.

Y compris essais de laboratoire,

Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 111. APPORT DE TERRE A USAGE DE REMBLAIS

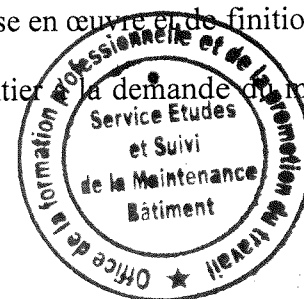
Apport de matériau sélectionné utilisable pour remblai, suivant les exigences du rapport de l'étude géotechnique et des plans d'exécution, extrait en dehors du chantier, comprenant les essais d'identification réalisés par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise, l'accord de la maîtrise d'œuvre suite aux résultats des essais, l'extraction, le chargement, le transport, la mise en œuvre par compactage méthodique par couches de 20cm jusqu'à l'obtention de 95% de l'O.P.M et les essais de contrôle de compactage réalisés pour chaque couche par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Ces terres ne doivent pas contenir de terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

A noter que l'apport de matériau sélectionné ne sera effectué que si les terres provenant des fouilles sont inaptes à être réutilisées en remblai ou si leur quantité n'est pas suffisante ; et à ce moment, l'apport sera effectué comme complément dans la limite du besoin du chantier. Dans le cas contraire, l'apport de matériau ne sera pas payé à l'entrepreneur.

De même, l'apport de matériau utilisé pour remblaiement de volumes correspondant à des terrassements supplémentaires exécutés par l'entrepreneur et qui ne sont pas nécessaires, ne sera pas payé.

L'emploi de graves, déchets de briques, d'agglos ou de béton est rigoureusement interdit.



Ouvrage réalise dans les règles de l'art, y compris la fourniture, le compactage, l'arrosage, le nivelage ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre, et de finition..

Ouvrage payé au mètre cube auremb lai après compactage y compris essais de laboratoire,

C/ TRAVAUX GROS ŒUVRE EN FONDATION

GENERALITE SUR BETON ARME EN FONDATION :

Tous les ouvrages de béton armé en fondation seront exécutés avec le plus grand soin en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les prix comprendront toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires.

Les bétons comprendront tous les sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et toutes hauteurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance.

Les bétons de structure doit être prêt à l'emploi, fourni par une centrale agréée, et non fabriqué sur chantier.

Le prix de règlement comprend toutes les sujétions pour parties courbes, pentes, formes irrégulières. Ces bétons seront considérés au cube réalisé sur la base des plans d'exécution de béton armé, approuvés par le bureau de contrôle et visés "Bon pour exécution".

PRIX N° 112. BETON DE PROPLETE

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en béton armé pour radier, semelles, longrines, chaînages.

Ce prix comprend le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en œuvre même en présence des eaux. Il sera exécuté en béton B10 suivant épaisseurs définies aux plans et débordant de chaque côté des ouvrages de 10 cm sauf indications contraires précisées sur les plans d'exécution.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 113. GROS BETON

Fourniture et mise en œuvre de béton type B15, sera exécuté pour atteindre le niveau du Bon sol sous les ouvrages semelles, longrines, Chaînage, Voiles ou béton Banché selon les indications des plans de Béton Armé et dispositions prises sur chantier par la maîtrise d'œuvre, coulé par des couches successives de 0,20 m et fortement pilonné et vibré. La composition granulométrique du gros béton sera soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

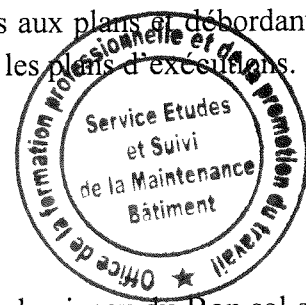
Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 114. ARASE ETANCHE

L'arase étanche exécutée sur les maçonneries en fondation avec un débordement de 10 cm de part et d'autre se prolongeant en élévation sera constituée par :

- Une arase au mortier de ciment d'une épaisseur minimum de 2 cm.
- Une couche de bitume à chaud 1 kg / 500 m².
- Un feutre 36 S.
- Une couche de bitume à chaud 1 kg / 500 m².



A large handwritten signature in black ink, followed by a checkmark.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 115. FILM POLYANE

La fourniture et la mise en œuvre de film polyane de 175 microns Y COMPRIS une plateforme en tout venant de 20cm convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 116. DALLAGE INTERIEUR EP 13 CM Y COMPRIS ACIERS

Cette forme de 13cm d'épaisseur sera exécutée en béton B25 dosé suivant le tableau des dosages du CPS et selon la norme NM 10.1.008, sur tout venant préalablement arrosé et bien compacté, y compris acier, espacement et nature suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée et refluee, la surface sera vibrée à la règle vibrante, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 117. REFECTION DU DALLAGE EXISTANT

Réfection Dallage en béton y compris fourniture et pose treilles soudées. Sera constitués comme suit :

- Préparation et nettoyage des plates-formes : préparation des dallages, nettoyage, réglage général des plates-formes suivant les pentes d'écoulement.
- Nettoyages et soufflage des joints de retrait et application des traitements de stérilisation contre pollens : élimination des végétaux, la terre végétale, les matières organiques, les déchets et les gravois
- Ajustement de planéité : le nivellement et le dressage selon un plan sensiblement horizontal, création des pentes satisfaisantes et une portance acceptable pour supporter l'évolution des engins lors de la réalisation des travaux ;
- Décapage et reprise par le produit de base des zones dégradée ;
- Maintenir les épaisseurs, calepinage, aspect et finition des surface reprise conformément à l'existant ;
- Reprofilage et obturation des trous par tout venant compacter et béton armé ;
- Traitement de finition des bords des regards et ouvrage de drainage
- Mise à niveau des marches et contre marche des escaliers et gradins extérieurs
- Une chape générale de réfection sera exécutée en béton fibré de 8cm d'épaisseur minimum. Cette chape sera parfaitement dressée et lissée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition,

NB : L'entrepreneur devra faire réaliser à ses frais un contrôle de nivellement par un géomètre agréé.

Ouvrage payé au mètre carré

REGARDS

Ce prix comprenant :

- Réalisation de regards en béton coulé dans une moule métallique. Enduits au mortier gras de ciment hydrofuge, les angles seront arrondis sur un rayon de 5 cm. Compris tampon avec anneau de levage ;
- Les tampons comporteront un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillure fixée également en cornière, toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud.



- Le joint sera absolument étanche (mortier hydrofuge) ;
- Les fonds de regard ne comporteront jamais de fosse à sable mais une cuvette (simples ou à raccordement). Il ne sera pas accordé de plus-value pour profondeur ;
- Les terrassements à toutes profondeurs et dans les terrains de toutes natures, y compris le rocher compact ;
- Le remblai en matériau d'apport sélectionné ou en terre criblée sortie des fouilles lorsque son utilisation est requise par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise ;
- L'évacuation des excédents de terre à la décharge publique ;
- Toutes sujétions pour fourniture, étalement, blindage, matériel divers, fabrication, transport, manutention, accessoires, coupes, raccordement aux canalisations, main d'œuvre et mise en œuvre.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé de toute profondeur, y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de terrassement dans tous terrains, de remblaiement et d'enlèvement des terres excédentaires aux D.P, la façon des cunettes au fond du regard, enduits lissés au mortier gras de ciment, feuillure pour tampons, tampon en béton avec anneau de levage escamotable, étanchéité des joints, etc.

PRIX N° 118. : REGARDS POUR PLOMBERIE ET RESEAUX SOUS DALLAGE (Jusqu'à 60x60 Cm)

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 119. : REGARDS POUR ASSAINISSEMENT Et AEP Y/c TAMPONS ET GRILLES (Jusqu'à 120x120 Cm)

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 120. : CANIVEAU DE 40CM DE LARGEUR Y/C TAMPONS

Ce prix comprend la réalisation de caniveau en béton, constituée par :

Le terrassement en puits et en rigoles dans toute nature de sol de toutes profondeurs y compris l'évacuation des gravois à la décharge publique.

Pose d'un lit de 20 cm d'hérissongage sous les parois et radier en béton du caniveau.

Le radier, les parois en béton armé, comprend le coffrage, le décoffrage, le ferrailage, le béton et toutes sujétions nécessaires, d'épaisseur selon détail du BET.

Les enduits intérieurs seront au mortier gras de ciment hydrofuge, les angles arrondis à la bouteille.

Y Compris tampon en béton armé et Y compris regards de raccordement selon plans et par endroit.

La réalisation de caniveau en béton n°4 hydrofugé légèrement armé dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 étanche suivant les dessins établis par le bureau d'étude et l'Architecte, coulé dans un moule métallique sur radier en béton étanche et béton de propreté. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé de toute profondeur, y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de terrassement dans tous terrains, d'enlèvement des terres excédentaires aux D.P., d'enduit en ciment gras, d'arrondis des angles, de pente du fond du radier, de feuillure pour tampons ou grilles, de raccordement aux canalisations, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

CANALISATION EN BUSES DE PVC TYPE ASSAINISSEMENT

La fourniture et pose de canalisation en PVC type assainissement sérié I à toutes profondeurs posées sur lit de sable dans de 10 cm compris les présents prix tranchés qui sera remblayée après essais d'étanchéité.



[Signature]

[Signature]

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé ; y compris toutes sujétions de fourniture de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes manutentions de frais d'épreuves de terrassements dans tous terrains de remblaiements par des terres triées couvrant la génératrice supérieure avec une épaisseur d'au moins 20cm de grillage avertisseur de remblaiement final par couche successive de 0.20m d'épaisseur bien damée et arrosée pour éviter tout rasement ultérieur et qui aura après compactage 95% de densité "Optimum Proctor" d'enlèvement des terres excédentaires eux D.P de joints de coudes et toutes autres pièces de nettoyage de l'intérieur de la canalisation de raccordement aux regards etc.

L'entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus avant toutes exécutions, les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

La fourniture et pose de buses en P.V.C., type assainissement série I, et y compris les terrassements dans les terrains de toutes natures y compris rocheux et à toutes profondeurs.

Les éléments de canalisations seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur, à toutes profondeurs et suivant les pentes nécessaires.

L'assemblage des canalisations se fera par emboîtement, y compris le raccordement aux regards et caniveaux, il sera parfaitement soigné et raccordées sur le pourtour au mortier riche, cachées à l'aide de patins en ciment, y compris la traversée de la maçonnerie ou le béton avec l'exécution de linteau de protection éventuel aux droits des traversées pour la protection des buses.

Y compris les essais d'étanchéité et de la réception par la Maîtrise d'œuvre, la tranchée sera remblayée de la manière suivante :

- La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 0,20 cm au-dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun dur ;
- Le remblai sera mis en place par couche de 0,20 damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur, l'exécution sera conforme aux plans fournis. Les cotes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

Y compris le remblai d'appel en tout-venant, le lit de sable, le grillage avertisseur et l'évacuation des terres issues des terrassements à la décharge publique.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints pièces spéciales, raccords, parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, regards, etc.

PRIX N° 121. : DIAMETRE 200MM

Ouvrage évalué au mètre linéaire.

PRIX N° 122. : DIAMETRE 315MM

Ouvrage évalué au mètre linéaire.

PRIX N° 123. : BETON POUR BETON ARME EN FONDATION POUR TOUT OUVRAGE

Les bétons en fondation seront exécutés en béton classe B25 conformément aux plans B.A.

Il comprend :

- Béton pour semelle et massifs
- Béton pour longrines et chainages
- Béton pour poteaux en fondation
- Béton pour voile en fondation



- Béton pour radier de toutes épaisseurs
- Béton pour tout ouvrage enterré...

Les bétons seront obligatoirement vibrés et pervibrés et les prix comprendront toutes sujétions pour coffrages, décoffrages, fourniture et pose de polystyrène de 4cm d'épaisseur pour joint, ragréage éventuel, les étais, les protections solaires et thermiques, les réservations et trémies et mise en œuvre à toute profondeur et toutes formes. La fabrication se fera exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses.

NOTA : Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Il comprend les réservations des vides pour joint de dilatation obtenues par interposition de Polystyrène, et toutes sujétions pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies réservés pour tout corps d'état.

Ouvrage payé suivant plans B.A y compris traversées pour passage de canalisations, buses et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Y compris la gestion des reprises de bétonnage en cas de coulage fractionné..

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Les essais de béton à réaliser par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise

Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 124. PLUS VALUE POUR BETON HYDROFUGE

En béton hydrofuge dosé 350kg/m³ vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails établis par le bureau d'études, pour tout ouvrage en fondation, et mur de soutènement Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage ou planches en contreplaqué marine de toutes formes, décoffrage, vibration, joint en polystyrène, joints WATERS STOP etc. à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Le prix de règlement comprend hydrofuge et toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, en pente, forme irrégulière, trous et trémies pour tout corps d'état. Plaques de polystyrène de 5 cm pour les joints, les étais .réserve de larmier de fourreaux, engravures, chanfreins, larmier du trottoir périphérique etc., suivant plans et sans plus-value pour éléments décoratifs ni pour élement de faible épaisseur ou mince, tous vides déduits et suivant plans du B.E.T,

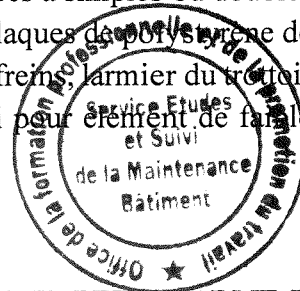
Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 125. ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETON ARME EN FONDATION FE500

Ce prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier haute adhérence (HA) de nuance « FeE500 », nécessaires aux ouvrages en béton armé de fondation.

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans détails de béton armé, compte tenu des recouvrements, des chapeaux, des renforts, des crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par les représentants du Bureau d'Etude et le bureau de contrôle.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Elles doivent être mises en place dans le respect du nombre, des dimensions, des formes et des positions. Ils doivent être :



- attachées entre elles avec du fil de fer recuit, en tout point d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place, sans subir aucune déformation ou torsion en cours de la coulée ;

- suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 4 à 5 cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Le prix s'applique aux ouvrages de fondation compris entre la partie supérieure des semelles et le niveau de l'arase supérieure brute des dallages en béton ou des terrains aménagés.

Ouvrage payé sans plus-values de majoration pour les chutes, les fils de ligature, les coupes, les cintrages, les tolérances de laminage, la manutention en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc...

Les essais d'acier à réaliser par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.



Ouvrage payé au kilogramme

PRIX N° 126. CHEMISAGE ET RENFORCEMENT POUR LES ELEMENTS STRUCTURAUX EN BETON ARME EN INFRASTRUCTURE Y COMPRIS ACIER

GENERALITE

L'entreprise est tenue de faire appel à un laboratoire agréé dans le domaine des expertises, à sa charge, (qui sera validé par le MOD et la maîtrise d'œuvre), afin de compléter l'expertise réalisée et procéder aux missions suivantes :

Mission 1 : Diagnostic de l'existant

- Visite des lieux pour un relevé visuel de la structure et vérification des plans DCE et documents collectés.
- Valider, et compléter en cas de besoin, le plan détaillé de la structure existante
- Analyse et vérification du rapport d'expertise susmentionné et définition des données complémentaires nécessaires.
- Diagnostic sur l'état des matériaux : Usure, Fissures, fractures ... etc
- Réalisation des sondages destructifs et non destructifs au niveau de la structure existante ainsi que les essais nécessaires pour émettre un avis technique sur la nature et la qualité des matériaux constituant les éléments porteurs, les semelles et le sol d'assise, à travers des auscultations sclérométriques et soniques, des investigations par sondages et carottages, sur les fondations et éléments de structure pour déterminer leurs dimensions, leur résistance et la nature du sol d'assise.

Avant de commencer les sondages et les essais, l'entrepreneur doit soumettre à la validation de la maîtrise d'œuvre, la méthodologie qui décrit les démarches à suivre dans cette phase, avec planning et repérage des sondages.

Mission 2 : Dossier d'exécution :

Après la validation du rapport d'expertise par le BET et BC de la maîtrise d'œuvre, l'entreprise doit présenter les documents suivant :

- Présentation de mémoire techniques comprenant les procédures d'exécution, fiches techniques des matériaux et produits proposés.

La liste ci-dessus et non limitative, l'entreprise doit fournir tout document, en rapport avec l'exécution des travaux, demandé par le Maître d'Ouvrage.

[Signature] *[V]*

Ce prix rémunère la réalisation en béton B30 de chemisage pour tout type d'élément de structure en béton armé en infrastructure, suivant l'étude de convenance spécifique à sa destination avec ajout des adjuvants à la reprise du bétonnage ; adjuvants type SIKATEX, SIKFLUID... etc. ou similaire.

Une préparation des supports existants est à prévoir :

- Décapage des bétons carbonisés, ségrégué ou friable.
- Traitement des armatures éventuellement oxydées en place.
- Traitement localisé d'éventuelles fissures, nids de poule, etc.
- Nettoyage par jet d'eau.

Le béton de chemisage peut être coulé ou projeté suivant le mode d'exécution de l'entreprise. Les fiches techniques et certificats des divers produits et adjuvants à utiliser doivent être remis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant exécution ;

Exécution suivant documents et détails d'exécution de la Maîtrise d'œuvre technique (BET).

Le renforcement des éléments de structure par chemisage en béton armé se fera comme suit :

- Etalement obligatoire de la structure au voisinage des éléments de structure à renforcer ou à chemiser.
- Piquage et enlèvement des bétons non fortement adhérents des structures existantes à renforcer ou à chemiser.
- Nettoyage et lavage au jet d'eau des faces à renforcer ou à chemiser.
- Perçage par chignole des trous au niveau de l'élément en question conformément au détail.
- Scellement des fourchettes et/ou épingles par SIKADUR 31 COLLE ou équivalent conformément à la fiche technique de fournisseur.
- Nettoyage et lavage par jet d'eau.
- Mise en place des armatures de renfort suivant détail, y compris scellements par SIKADUR 31 COLLE ou équivalent conformément à la fiche technique de fournisseur.
- Coffrage des éléments de structure conformément au détail.
- Imprégnation de la surface de reprise par l'application d'une barbotine d'accrochage mélangée par SIKALATEX ou équivalent.
- Coulage des bétons dosé à 400kg/m³ mélangés par un adjuvant superplastifiant et hydrofuge conformément aux fiches techniques de fournisseur.
- Décoffrage après accord de la maîtrise d'œuvre.

Ce prix comprend aussi l'injection du béton et/ou gros béton pour les semelles dégradées ou posées sur du vide

Ouvrage payé au forfait

D/ TRAVAUX GROS ŒUVRE EN ELEVATION

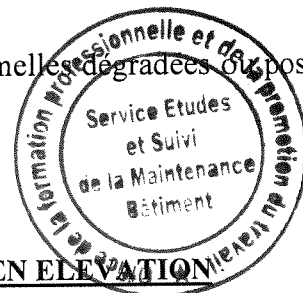
PRIX N° 127. BETON POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGE EN ELEVATION

Béton pour béton armé en élévation pour tout ouvrage de toute forme :

Pour les poteaux et raidisseurs, voiles, poutres, chainage, consoles et bande noyée en élévation et à toute hauteur et de toutes sections, garde-corps, dalle pleines toutes formes, escaliers en Gaines, comptoirs toutes types selon le plan du BET, béton pour les minis ouvrages et toutes formes irrégulières, la fourniture et la mise en œuvre d'un béton de type « B25 » selon la nature, les dimensions et la forme des éléments à réaliser. Les prescriptions décrites ci-dessus doivent être scrupuleusement respectées.

Les éléments en béton armé tel que linteaux et raidisseurs incorporés dans les cloisons ou dans la maçonnerie ne sont pas inclus dans ce prix.

Ouvrage payé suivant le plan du Bureau d'Etude, y compris la fourniture et la mise en place du béton, le coffrage, le décoffrage, la plaque de polystyrène pour la réservation des joints de dilatations, les étalements, le calage et le bourrage des réservations ; sans plus-values pour les parements en brute de



décoffrage avec le traitement des surfaces à l'aide du « Rexim » et l'utilisation des produits décoffrant, pour les parties courbes, en pente ou de formes irrégulières, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage, ainsi que toutes les sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de finition.

Y compris la gestion des reprises de bétonnage en cas de coulage fractionné..

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Les essais de béton à réaliser par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise

Ouvrage payé au mètre cube

PRIX N° 128. ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETONS ARMES EN ELEVATION FE500

Ce rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier « Tor » ou « Caron » de nuance « FeE500 », nécessaires aux ouvrages en béton armé en élévation.

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans détails de béton armé, compte tenu des recouvrements, les chapeaux, les renforts, les crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par la Maîtrise de chantier.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Ils doivent être mises en place dans le respect du nombre, des dimensions, des formes et des positions. Ils doivent être :

- Attachées entre elles avec du fil de fer recuit, à tous leurs points d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place sans subir aucune déformation ou torsion en cours de coulée ;
- Suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 4 à 5 cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Le prix des armatures des nervures et des dalles de compression des planchers, les hourdis sont compris dans le prix d'exécution de ce type de dalle, aucune réclamation ou indemnité supplémentaire ne sera accordée à l'entrepreneur pour omission ou oubli de ce paramètre dans ces prix.

Ouvrage payé sans plus-value de majoration pour chutes, les fils de ligature, les coupes, le cintrage, la façon de formes diverses et complexes, les tolérances de laminages, les manutentions en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc...

Les essais d'acier à réaliser par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au kilogramme

PRIX N° 129. CHEMISAGE ET RENFORCEMENT POUR LES ELEMENTS STRUCTURAUX EN BETON ARME EN SUPERSTRUCTURE Y COMPRIS ACIER

Les bétons endommagés associés ou non à des aciers corrodés sont à réparer. Un béton est réputé endommagé s'il est :

- Non adhérent à la masse.
- Fissuré, désintégré ou écaillé.
- Humide.



- Totale ou partiellement décollé.
- Sonnant creux aux coups de marteau.
- Ségrégué.
- Ou affecté par de défauts d'enrobage des aciers.

La réparation comporte les opérations suivantes (à aborder de manière chronologique) :

- Etalement provisoire des structures en cas de nécessité lors des travaux.
- Dégagement des revêtements éventuels

Elle concerne tous les revêtements existants éventuellement en surface des éléments à traiter. Ce dégagement peut être fait en fonction de la nature du revêtement, par brossage, piquage à l'aide de marteaux pneumatiques ou électriques légers.

• **Décapage des bétons endommagés**

Il s'agit d'éliminer et de purger les bétons sur les surfaces et les profondeurs endommagées de manière à obtenir des surfaces avec des bétons sains (bétons difficilement éliminés par les moyens manuels et exempts des dommages sus cités).

Cette opération comprend :

- Fourniture et installation des échafaudages et moyens d'accès nécessaires,
- Délimitation des surfaces et des zones concernées à l'aide de sondage au marteau.
- Décapage progressif des bétons jusqu'à atteindre le béton sain. Le décapage est à réaliser par piquage à l'aide de marteaux pneumatiques ou électriques légers. Les bords de la zone dégagée doivent être francs et taillés de façon sensiblement perpendiculaire aux parements afin d'éviter un décollement futur des matériaux rapportés.
- Si au cours du décapage, des barres d'aciers corrodées sont mises en évidence, le décapage doit se poursuivre sur toute la longueur corrodée et sur 2cm au moins à l'arrière de celle-ci.
- Même décapage doit être réalisé si l'opération s'effectue au droit des tiges d'ancrage ou de fixation des équipements (pieds des montants des garde corps par exemple). Les équipements en question seront démontés en cas de nécessité.

• **Nettoyage des surfaces décapées**

Il s'agit d'obtenir un support propre et prêt à recevoir les produits de ragréage. Et ce, par nettoyage des surfaces de béton et éventuellement des barres d'acier. Fraichement mises à nu en éliminant les poussières, les graviers déchaussés, les pellicules de rouille et les particules non adhérentes au support.

Cette opération comprend :

- Brossage des surfaces de béton et les barres d'acier. Pour ces dernières, le brossage doit être énergétique jusqu'à obtention des surfaces saines d'acier.
- Lavage à l'eau légèrement sous pression.
- Élimination de l'excédent d'eau en surface par soufflage à l'air comprimé.

• **Renforcement des barres d'aciers**

Il s'agit de renforcer les barres d'aciers qui sont fortement consommées par la corrosion et ce, par la mise en place de barres d'acier de même nature et diamètre que celles existantes.

Ce renforcement concerne les aciers principaux (barres longitudinales et barres transversales). Les barres d'acier rapportées seront fixées à celles existantes par fils métalliques.

Cette opération comprend :

- Contrôle du diamètre résiduel des barres existantes.
- Fourniture et mise en place des barres de renfort.

• **Protection des barres d'aciers**

Il s'agit de protéger les barres d'aciers mis en évidence, nettoyées et éventuellement renforcées par un produit inhibiteur de corrosion. Le produit doit être appliqué sur toute la périphérie des barres (existantes et de renfort éventuelles). Le produit de protection doit être compatible avec les matériaux en place et doit posséder une bonne adhérence sur les aciers et bétons et de préférence pouvant être appliqué sur support humide. Autrement, il importe de sécher le support au préalable.

L'opération comprend :

- Nettoyage éventuel des surfaces des barres d'acier.



- Séchage des surfaces à traiter si le produit antirouille à utiliser est incompatible avec l'humidité.
- Fourniture et application du produit antirouille.
- Cure et protection du produit pendant la période de prise ou de séchage.

• Application d'une barbotine d'accrochage

Il s'agit d'améliorer l'adhérence sur le support du produit rapporté pour le ragréage et la reconstitution de l'enrobage des aciers. Ceci étant par application sur le support d'une barbotine à base de liant hydraulique. Cette barbotine doit être riche en ciment et améliorée par une résine permettant d'améliorer l'accrochage de la barbotine. Ladite résine doit être en émulsion ajoutée directement à l'eau de gâchage.

L'opération comprend :

- Contrôle de la propreté et nettoyage éventuel du support.
- Humidification jusqu'à saturation de la surface du support si le support est desséché.
- Elimination de l'excédent d'eau de surface par soufflage à l'air comprimé ou aspiration.
- Pour éviter les ruissellements sur le support.
- Fourniture, préparation et application immédiate de la barbotine.
- Cure du produit appliqué.

• Application du produit de ragréage et de reprofilage des surfaces

Il s'agit de rétablir les épaisseurs d'enrobage et reconstituer les formes et dimensions

Initiales des pièces ou de faire enrober suffisamment les zones de faible enrobage, par application d'un produit de ragréage. Le produit doit être :

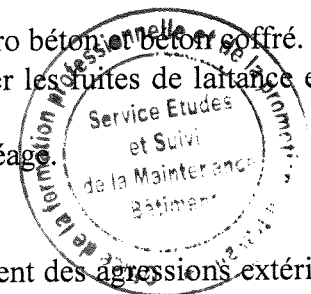
- De la gamme des mortiers hydrauliques améliorés appliqué à la taloche ou à la truelle.

Pour des faibles épaisseurs en jeu (inférieures à 5cm) ou zones de faible enrobage,

- Un micro béton coffré pour les épaisseurs moyennes (entre 5 et 8cm) qui serait armé de treillis soudé et mis en place dans un coffrage type «<boite à lettre » à l'aide d'un tube plongeur. Le produit est à vibrer de l'extérieur.
- Un béton coffré pour de grandes épaisseurs et armé et mis en place dans un coffrage type «<boite à lettre » à l'aide d'un tube plongeur. Le produit est à vibrer de l'extérieur.
- Ces produits doivent répondre aux exigences suivantes :
- Compatible avec les épaisseurs en jeu.
- Une bonne tenue verticale sans coffrage (pour les mortiers).
- Montée rapide de résistance.
- Une bonne adhérence sur supports béton et acier au moins égale à la cohésion du béton support.
- Très faible retrait.

L'opération comprend :

- Contrôle de la propreté et nettoyage éventuel du support.
- Si le support est desséché, humidification jusqu'à saturation de la surface du support.
- Elimination de l'excédent d'eau de surface par soufflage à l'air comprimé ou aspiration pour éviter les ruissellements sur le support.
- Fourniture, façonnage et mise en place des armatures en cas de micro béton ou béton coffré.
- Mise en place du coffrage et étanchement de ce dernier pour éviter les suites de laitance et des produits coffrés.
- Fourniture, préparation et application immédiate du produit de ragréage.
- Vibration extérieure en cas de micro béton ou béton coffré.
- Cure du produit appliqué jusqu'à durcissement définitif.
- Protection clé la surface du produit pendant le temps de durcissement des agressions extérieures (chocs, abrasion, pluie, poussière et salissures, etc.).
- Exécution suivant documents et détails d'exécution de la Maîtrise d'œuvre technique (BET & rapport laboratoire).
- Le renforcement des éléments de structure par chemisage en béton armé se fera comme suit :
- Etayage de la structure au voisinage des éléments de structure à renforcer ou à chemiser.
- Piquage et enlèvement des bétons non fortement adhérents des structures existantes à renforcer ou à chemiser.
- Nettoyage et lavage au jet d'eau des faces à chemiser ou à renforcer.



- Perçage par chignole des trous au niveau de l'élément en question conformément au détail et instructions de BET et laboratoire mentionné sur le PV de chantier.
- Scellement des fourchettes et /ou épingles par SIKA DUR 31 COLLE ou équivalent conformément aux fiches techniques de fournisseur.
- Nettoyage et lavage par jet d'eau.
- Fourniture et pose des armatures de renfort suivant détail et instructions de BET motionné sur le PV de chantier, y compris scellements par SIKA DUR 31 COLLE ou équivalent conformément au fiche technique de fournisseur.
- Le ferrailage dans le cas de chemisage de remplacement sera idem à l'existant selon auscultation faite par le laboratoire pour déterminer la section des aciers
- Coffrage des éléments de structure doit permettre d'obtenir des éléments bruts de décoffrage (coffrage métallique ou les panneaux stratifiés adéquats). Conformément au détail et instructions de BET motionné sur le PV de chantier.
- Imprégnation de la surface de reprise par l'application d'une barbotine d'accrochage mélangée par SIKA LATEXE ou équivalent
- Coulage du béton dosé à 350kg/m3 mélangés par un adjuvant superplastifiant conformément aux fiches techniques de fournisseur.
- Décoffrage après accord de la maîtrise d'œuvre.
- Le perçage des trous nécessaire, pour le coulage du béton de renforcement ou chemisage, au niveau des ouvrages avoisinant et leur remise en état conformément à l'existant.

Ouvrage payé au forfait

PRIX N° 130. TRAITEMENT ET RENFORCEMENT DES PLANCHERS

Exécution suivant documents, détails d'exécution et instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Pour les panneaux de planchers dégradés, fissurés, ou présentant des traces de corrosion des armatures des nervures ou signes de gonflement, le traitement et le renforcement est comme suit :

Provoquer la chute de la face inférieure des hourdis dégradés, présentant des signes de gonflement, et des fortes traces d'humidité ainsi que les zones avoisinantes suivant indication de la maîtrise d'œuvre.

Piquage et élimination par moyen mécanique adapté du béton dégradé des nervures et toutes parties non adhérentes au support ou présentant une résistance ou une cohésion insuffisante,

Décapage du béton carbonaté jusqu'au béton sain,

Dépoussiérage, nettoyage des nervures,

Réception des surfaces par la maîtrise d'œuvre technique,

Brossage et passivation des armatures corrodées par un produit passivant inhibiteur de corrosion ou pulvérisation d'un inhibiteur de corrosion liquide préventif et curatif qui migre à l'intérieur de l'élément protège le béton et les armatures.

Mise en place des armatures de renfort scellées à la résine Epoxy là où les sections des aciers sont réduites ou fortement corrodées,

Imprégnation du support par un adhésif de prise liquide à base Latex pour amélioration de l'accrochage,

Reprofilage des nervures par l'application à la taloche ou à la truelle un mortier résistant, pré dosé thixotrope à haute résistance mécanique. Reprise des enduits des plafonds

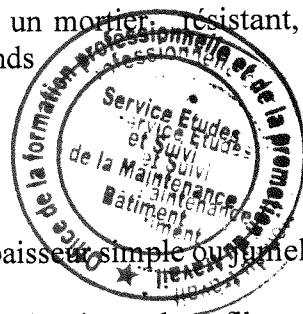
Ouvrage payé au mètre carré

PLANCHER HOURDIS

Fourniture et mise en œuvre des poutrelles précontrainte, d'hourdis d'épaisseur simple ou double, béton et aciers suivant les plans et détails du BET.

Les poutrelles précontraintes peuvent être posées avec une file centrale d'étais ou deux files situées au 2/5ème et 3/5ème de la portée selon les calculs. Hourdis béton, étais éventuels en files.

Armatures en Acier Ha pour chapeaux et chevêtres et Treillis soudés et Acier HA pour la dalle conformément aux indications du Bureau d'études. Béton de Type B25 ayant une résistance à la



compression de 25 MPA minimum, La dalle de compression est vibrée et dressée à la règle y compris toutes sujétions de mise en œuvre pour nervures et dalle à exécuter conformément au plan du B.E.T.

Ces planchers comprennent :

Les poutrelles précontraintes, les hourdis, le béton pour dalle de compression et enrobage des poutrelles, les aciers les treillis soudés et les chapeaux prévus dans le plan de pose du fabricant.

L'entrepreneur devra prendre à sa charge l'établissement des plans de pose, et les faire valider par le bureau de contrôle et le BET.

Les dimensions sont celles figurant sur les plans B.A. toute sur largeur, sur longueur ou hourdis négatifs nécessaire doivent être inclus dans le prix. Y compris toutes sujétions d'exécution.

En cas d'épaisseur de la dalle de compression supérieure à celle indiquée dans le prix, aucune plus-value ne sera accordée à l'entreprise.

NB : Une réception des ferraillages, poutrelles précontraintes et hourdis par le B.E.T et en présence de l'Entrepreneur est obligatoire avant le coulage du béton. Y compris hourdis, nervures, dalle de compression, armatures et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N° 131. 15+5

PRIX N° 132. 30+5J

PRIX N° 133. 20+5

PRIX N° 134. 25+5

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 135. DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES DE TOUTE EPAISSEUR

Réalisation de doubles cloisons, constituées par deux cloisons en briques en terre cuite à résistance garantie Classe II minimum selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Les cloisons seront reliées entre elles par des épingles en fer de diamètre 8 galvanisé à froid disposés en façades en quinconce tous deux les mètres. Ces briques seront posées à joints décalés et posées sur champ au mortier hourdées, pour toutes les doubles cloisons selon les cotées fini sur plan de la maîtrise d'œuvre.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme P13 301 et de NM 10.1.042

Y compris la réalisation des raidisseurs et chaînages pour les murs de grande hauteur, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus value ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs. Ce prix comprend également les têtes de doubles cloisons qui seront réalisées en briques creuses de même dimension et parfaitement liaisonnés avec les parois verticales.

Le coût des ouvrages prescrit dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des doubles cloisons.

Y compris façon de joint creux et toutes sujétions.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré



PRIX N° 136. CLOISON SIMPLE EN BRIQUES CREUSES DE 8 ou de 6 trous (10cm ou 7cm)

Cloisons exécutées en briques creuses en terre cuite à résistance garantie classe II minimum selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Cloisons réalisées en briques creuses, posées sur champ et hourdées au mortier M2, pour toutes les cloisons simples selon les cotées fini sur le plan de l'architecte.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Y compris raidisseurs et chaînages pour les murs de grande hauteur, tous vides déduits.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 137. SIMPLE CLOISON EN AGGLO DE 20 CM

Murs en agglomérés de béton creux de 20cm d'épaisseur, de classe CI selon la norme NM 10.01.009 répondant à la norme NM.10.1.009. Ces agglomérés seront exécutés selon les indications des plans d'architecte et seront réalisées en agglos creux de première qualité dont le choix est à soumettre à l'Architecte et au B.E.T. Posés à joints décalés au mortier de ciment selon le tableau des dosages du CPT, les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés au montage et seront croisés.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, cache en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Y compris raidisseurs et chaînages, tous vides déduits.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 138. SIMPLE CLOISON EN AGGLO DE 15 CM

Murs en agglomérés de béton creux de 15cm d'épaisseur, de classe CI selon la norme NM 10.01.009 répondant à la norme NM.10.1.009. Ces agglomérés seront exécutés selon les indications des plans d'architecte et seront réalisées en agglos creux de première qualité dont le choix est à soumettre à l'Architecte et au B.E.T. Posés à joints décalés au mortier de ciment selon le tableau des dosages du CPT, les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés au montage et seront croisés.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, cache en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.



Y compris raidisseurs et chaînages, tous vides déduits.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 139. SIMPLE CLOISON EN BRIQUE CREUSES DE 10 CM

Cloisons exécutées en briques creuses en terre cuite à résistance garantie classe II minimum selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Cloisons réalisées en briques creuses, posées sur champ et hourdées au mortier M2, pour toutes les cloisons simples selon les cotées fini sur le plan de l'architecte.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus value ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Y compris raidisseurs et chaînages pour les murs de grande hauteur, tous vides déduits.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 140. ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS Y COMPRIS BAGUETTE D'ANGLE

Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre

Avant tout commencement la surface des supports doit être propre, exempte de traces de saie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc.

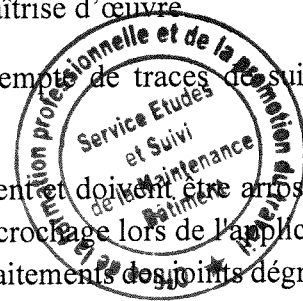
Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être armés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé maille cages à poules de 20 mm de diamètre, et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé de type ARMUR ou similaire.

Y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports. fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus-values pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, , angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du la



Maître d'Ouvrage, façon de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur.

Cet enduit sera appliqué sur un support en béton ou en maçonnerie. Les surfaces d'application seront nettoyées, humidifiées. L'enduit sera exécuté au bouclier. La surface obtenue aura une apparence très régulière, bien unie, de teinte uniforme, et sera parfaitement dressée. Cet enduit sera réalisé comme suit :

a) Première couche (couche d'accrochage) :

Le mortier doit être très plastique et projeté très fortement sur le support.

Cette couche sera au mortier n°1 et de 3 mm d'épaisseur.

b) Deuxième couche :

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

Cette couche sera au mortier n° 4 et de 10 mm d'épaisseur.

c) Troisième couche de 5 mm d'épaisseur :

Cette couche sera exécutée après un délai de quelques jours.

Elle sera exécutée au mortier n°4 hydrofuges de masse avec l'ajout d'un adjuvant type SIKA, WEBER ou similaire avec avis technique validé par le bureau de contrôle

Pour éviter un séchage trop rapide, cette couche sera régulièrement arrosée et plus particulièrement les faces exposées au soleil.

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

Aucune trace de bouclier ne sera tolérée. Toutes les arêtes et cueillies seront bien droites et sans surplomb.

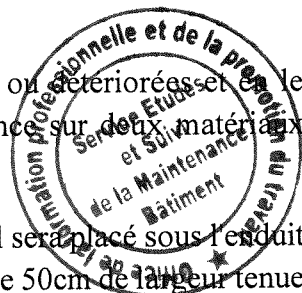
Le renformis ou (la réparation de mur en remplaçant les briques manquantes ou détériorées et en le crépissant) seront exécutés par couches de 5 à 10 mm d'épaisseur. L'adhérence sur deux matériaux différents sera assurée par un grillage galvanisé.

Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou l'aggloméré, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arrêtes, joint creux, embrasures, cueillies, arrêts, façon dans l'enduit selon indications des plans de la maîtrise d'œuvre, gouttes d'eau engravures, les couronnements d'acrotères, échafaudages de toute nature et de toute hauteur et toutes sujétions. Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Ouvrage payésans plus-value pour petites ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers enduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, y compris les joints en creux figurés aux façades, toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.



Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 141. ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS Y COMPRIS BAGUETTE D'ANGLE

Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.

Avant tout commencement la surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc.

Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse. Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé maille cages à poules de 20 mm de diamètre, et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé de type ARMUR ou similaire.

Y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus-values pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du la Maître d'Ouvrage, façon de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur. Exécutés sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de voilons etc...
Suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et réalisé en trois couches :

- Une couche d'accrochage ;
- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1,5 cm au mortier N°2 ;
- Une couche de finition de 5 mm d'épaisseur au mortier N°4 passé au bouclier dit "Fino".

Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou l'aggloméré, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles type ARMUR ou équivalent. Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arêtes, cueillies, arrondis, et toutes sujétions. Les enduits dégradés par les corps d'état seront repris par l'entreprise conformément aux règles de l'art. Ouvrage payé sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 142. DALLETE EN BETON ARME

Réalisation d'une dallete en béton armé de 7 à 10 cm d'épaisseur, en béton dosé à 350 kg /m³ à réaliser suivant les plans d'exécution. Y compris armature suivant plan de détail de béton armé. Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 20 MM.

Le prix comprendra également le coffrage et le décoffrage, le pilonnage, le vibrage, le reliage, les divers scellements, la réalisation des meneaux et des parois d'appuis en béton ou en briques de maçonnerie, la façon des réservations, la mise en œuvre des enduits de dressage, de lissage et de finition.

Y compris les aciers et sans plus-values pour les petites ou les faibles surfaces, la façon de formes irrégulières, les courbes ou inclinées ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de difficulté de mise en œuvre et de finition.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 143. APPUI DE FENETRES EN BETON ARME

Saillant ou non saillant, exécutés en béton armé B25 dosé à 350 kg de ciment, sur double ou simple cloison. Ces appuis recevront une légère pente vers l'extérieur de 2,5 cm et seront lissés au mortier gras.

Appuis de fenêtre avec rejingot comprenant le renformis de pente en béton armé toutes dimensions, y compris aciers, l'enduit gras lisse, le cordon sur étanche sous le cadre de la fenêtre et toutes sujétions de raccordement et d'enduits, compris également le calfeutrement des joints par un produit d'accrochage ou équivalent entre le cadre et la maçonnerie. Y compris façon d'enduit, façon de larmier, armatures et toutes sujétions d'exécution.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 144. RENFORMIS EN BETON

Exécution en béton de 0,15 m d'épaisseur minimum en béton N° 3, soigneusement réglé et pilonné mécaniquement en acier y/compris coffrage et décoffrage et toutes sujétions d'exécution, surface lisse éventuelles.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de fourniture, pose.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 145. REPRISE DE L'ACROTERE EXISTANT OU CREATION D'ACROTERE Y COMPRIS LARMIER

Reprise de l'acrotère existant ou création d'acrotère en béton armé de toute épaisseur et toute hauteur Y COMPRIS BEQUETS ET COUVRE JOINT.

Prix comprenant :

- La démolition partielle ou totale du béton de l'acrotère jusqu'à mise à nu suffisante des aciers existant
- Brossage parfait des armatures rencontrées et dépoussiérage parfait
- Traitement des armatures par Sikatop armatec 108 de SIKA ou similaire
- Remplacement des armatures complètement corrodées suivant détails bureau d'études et scellement à la résine Epoxy



- Réparation et reprise des bétons et reprofilage par mortier hydraulique prédosé Sika Top 122 de SIKKA dosé à 400 Kg/m3 de CPJ 45 ou similaire en respectant scrupuleusement les prescriptions du fabricant à réaliser si nécessaire en plusieurs couches pour assurer un meilleur accrochage
- Création d'un nez d'acrotère en béton de 10 cm, y compris démolition, scellement, reprise de béton, fourniture et pose des aciers, larmier et toutes sujétions de mise en œuvre.
- Finition en surface identique à l'aspect existant y compris façon de larmier

NB/ Aucune application ne doit être exécutée sur surface dégradée ou mal réparée.

Nota important : la présente inscription est donnée à titre indicatif et succincte, le maître de l'ouvrage délégué peut demander l'intervention d'un organisme spécialisé pour une analyse spécifique et approfondie de l'état des bétons dégradés et préconiser un traitement particulier que l'entrepreneur aura l'obligation d'exécuter strictement sans plus-value sur le prix unitaire initial du marché.

Pendant l'exécution l'entrepreneur sera tenu de prendre les précautions nécessaires pour la protection des gens circulants autour et dans le chantier des chutes des gravats provenant de son intervention et doit également se soumettre aux directives de la maîtrise de chantier pendant toute la durée des travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 146. TRAITEMENT OU REPRISE DU JOINT DE DILATATION HORIZONTALE ET VERTICALE

Ce prix comprend le traitement et/ou la reprise et la réparation des joints de dilatation dégradés ou jugés vétustes en mur intérieur et extérieur du bâtiment existant conservé.

Le traitement des joints consiste en ce qui suit :

- Au niveau des planchers et en élévation :

Pour assurer la liberté des mouvements des joints aussi bien en plancher qu'en élévation nous recommandons de recourir aux travaux de réparation suivant :

Décaper les joints en plancher et en élévation, les revêtements au droit des joints doivent être cassés (évidement des joints des matériaux rigides), Protection des joints en plancher par une bande en élastomère sur laquelle reposeront deux plaques métalliques minces (de type cornière 20x20) pour servir d'appui à la chape et au revêtement qui est à reprendre au droit du joint.

- Pour les joints en élévation :

Mise en place d'un fond de joint,

- Remplissage du joint en partie supérieure par un mastic d'étanchéité.

- Au niveau de la terrasse :

Le traitement du joint au niveau de la terrasse consiste en l'exécution de part et d'autre du joint une costière basse en béton armé et ce pour empêcher les infiltrations des eaux pluviales de pénétrer à l'intérieur des blocs du bâtiment. Le dessus du joint est obturé par profil souple en élastomère recouvert par un feutre auto protégé métallique comme ci-après :

- Retrait des garnissages existants des joints et vidange de l'isorel éventuel du béton.
- Avivage rectiligne des arrêts
- Dépoussiérage des lèvres
- Garnissage en creux du joint avec un produit auto adhérent polymérisé,
- Couvre joint de dilatation en aluminium (échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre).

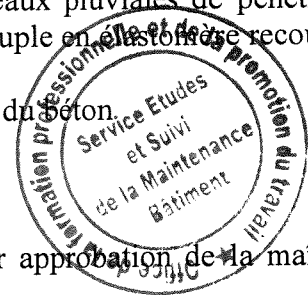
Y compris fourniture, pose, toutes sujétions de mise en œuvre et accessoires, sans aucune plus-value pour travaux de réparation ou reprise supplémentaires nécessaires à la remise en état des joints existants.

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 147. COUVRE JOINT EN ALUMINIUM

Destinations : Joints de dilatation sur murs et sol.

Fourniture pose et fixation de couvre joint en aluminium VEDA France ou similaire couleur et finition au choix du maître d'ouvrage y compris traitement selon les détails de BET, fixation par des clips et toutes sujétions de fourniture et de pose. Ouvrage payé au Mètre Linéaire.



200 - ETANCHEITE

GENERALITES :

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'aire devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèbres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières.

Les faîtages devront être bien rectiligne, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, etc.... seront parfaitement raccordées avec les revers des ouvertures.

Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais.

Avant la réalisation de la protection, l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par la maîtrise de l'œuvre qui procédera aux essais prévus ci-dessus. La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

L'entreprise doit présenter une assurance de garantie décennale délivrer par une compagnie agréée par le ministre des finances couvrant les travaux devront être réalisés conformément aux stipulations :

NF.P 84.204 – D.T.U 43.1 « Travaux d'étanchéité des toitures » avec éléments porteurs en maçonnerie.

NF.P 06.004 – Charges d'exploitation des bâtiments (et notamment les articles 276. 277 et 278 concernant les garde-corps).

NF.P 40-DTU 60.11 – Règles de calcul des installations de plomberie et d'installations d'évacuation eaux pluviales.

Avis techniques et cahier des charges en cours de validité pour les matériaux non traditionnels. Pour tous les documents ci-dessus, on retient la dernière édition publiée un mois avant la date de remise des offres.

PRIX N° 201. FORME DE PENTE ET CHAPE DE LISSAGE Y COMPRIS GORGE POUR SOLINS

La surface de l'élément porteur doit être rugueuse pour permettre l'accrochage de la forme. Avant mise en œuvre de cette dernière, la surface de l'élément porteur doit être nettoyée et humidifiée.

Cette forme sera réalisée en béton de gravillons pour des épaisseurs supérieures à 3cm et en mortier de sable à adhérence améliorée pour des épaisseurs comprises entre 1 et 3cm. Son épaisseur ne doit en aucun cas être inférieure à 1 cm au point bas. Les pentes respecteront les côtes fixées sur les plans de terrasses et les normes du DTU. Les pentes seront de 1.5 % (1.5cm/ m) au minimum.

Le dosage en ciment du béton sera compris entre 200 et 250 kg de ciment de classe 45 minimum par m3 de béton mis en œuvre avec un dosage de 0.45 m3 de sable et 1 m3 de gravette 15/25. Le dosage du mortier sera de 350 kg de ciment de classe 45 minimums par m3 mis en œuvre.

La forme sera soigneusement réglée, damée et finement talochée Elle formera gorgue arrondie à la base des reliefs (i.e. à la jonction de toute les parties horizontales et verticales) en béton maigre de 0.30 m de développé. Les tubes électriques et divers s'ils en existent devront être soigneusement enrobés, sans faire saillies sur le nu de la forme.

La forme de pente sera fractionnée par joint de 10 mm filant à 50 cm du nu extérieur des acrotères sur tout le bâtiment, il sera également prévu des joints d'épaisseur maximum 5 mm de façon à ce que les fractions de forme ainsi découpées ne dépassent pas 18 m dans leur plus grande dimension. Ouvrage payé au mètre carré de surface vue en plan, mesures prises sur plan ou sur place entre nu d'acrotère ou de poutres, tous vides et ouvrages divers déduits, toutes sujétions de mise en œuvre, de fabrication et d'exécution Fourni et posé

Y compris gorge pour solins Exécuté au mortier de ciment dosé à 300 Kgs de ciment CPJ 45 armé d'un grillage galvanisé d'une épaisseur de 3 mm. Compris en gravures, façon d'arrondis à la base et toutes autres sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 202. ECRAN PARE-VAPEUR.

Fourniture et mise en œuvre d'un écran pare vapeur sous l'isolation thermique suivant les indications du cahier des charges du procédé. Il sera constitué :

- d'un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F) à base de bitume en solution ou en émulsion d'une teneur en bitume égale ou supérieure à 40 % ;
- d'un enduit d'application à chaud (E.A.C) à base de bitume oxydé contenant une masse moyenne de bitume pur de 1,2 kg/m² et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m² ;
- d'une feuille en bitume modifié élastomère SBS (BE 25 VV 50), d'épaisseur minimale 2,5mm avec armature en voile de verre de 50 g/m² minimum.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N° 203. ISOLATION THERMIQUE

L'isolation thermique sera assurée par des panneaux isolants constitués de :

- liège aggloméré expansé à surface bitumée soudables de 4cm d'épaisseur ;
- ou d'un autre produit d'isolation (laine de roche, perlite expansée, etc.) d'une épaisseur assurant la même résistance thermique que celle du liège de 4cm d'épaisseur.

Les panneaux devront être jointifs. Tout défaut doit être réparé sur place par la mise en place de granulés afin d'éviter les ponts thermiques. Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose exigée par l'avis technique et le mode de pose du produit.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N° 204. ETANCHEITE EN BICOUCHEAUTOPROTEGEE

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche auto-protégé couleur au choix du MOD, posé en système indépendant et constitué de membranes de bitume modifié par polymères SBS, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 5mm, l'ensemble des produits du revêtement d'étanchéité sera de chez AXTER, SOPREMA, SIPLAST ou techniquement équivalent justifié par avis technique CSTB et approuvé par le bureau de contrôle, et réalisé comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Couche d'indépendance en Voile de Verre à raison de 100g/m², déroulé à sec avec un recouvrement de 10cm libre
- Fourniture et pose de la première membrane de 2.5mm d'épaisseur minimale.
- Fourniture et pose de la deuxième membrane de 2.5mm d'épaisseur minimale auto protégé couleur au choix, soudée en plein au chalumeau sur la première couche.
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 10cm en longitudinale et 15 cm en transversale.

La mise en œuvre doit être effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études et selon les fiches techniques des produits validés et conformément aux exigences du DTU.431 y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N° 205. ETANCHEITE DES RELEVES EN BICOUCHEAUTOPROTEGEE

Système d'étanchéité des relevés en bicouche auto-protégé couleur au choix et constitué de membranes de bitume modifié par polymères SBS de chez SOPREMA, AXTER, SIPLAST ou techniquement équivalent justifié par avis technique CSTB et approuvé par le bureau de contrôle et comprenant :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300g/m², est appliqué avec un rouleau.
- Bande d'équerre de renfort de 3.5mm d'épaisseur minimum, appliquée aux reliefs de développé minimum de 25 cm, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 15 cm.

- Application d'une membrane d'étanchéité de 3.5mm d'épaisseur minium auto-protégé couleur au choix, soudée sur toute la hauteur avec un talon de 25 cm au moins sur la partie courante.

NB : Pour les relevées apparentes d'une hauteur supérieure à 50 cm, la membrane est fixée mécaniquement en tête par clous à tête fraisées et rondelles d'étanchéité à raison de 4 clous par mètre linéaire, le mode de fixation est soumis à l'approbation du bureau de contrôle à la charge de l'entreprise. La mise en œuvre est effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 206. ETANCHEITE DES SALLES D'EAUX ET LOCAUX HUMIDES

Pour salles d'eau, sanitaires, et tout autre emplacement désigné sur les plans.

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité à système adhérent constituée de :

- Une chape de lissage de 2cm ;
- Une couche d'Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) ;
- Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC) ;
- 1ère couche de bitume armé à armature en toile de verre soudé au chalumeau sur le support ;
- Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC) ;
- 2ème couche de bitume armé à armature toile de verre soudé au chalumeau sur le support.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier d'un certificat NM.

Une couche de mortier de ciment d'un centimètre d'épaisseur qui servira de protection. (La protection définitive est prévue dans le lot revêtement).

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de :

- 0,20 m dans les WC avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition ;
- 1,80 m dans les SDB (au droit du receveur douche) avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Les feuilles constituant la même couche seront collées entre elles par recouvrement de 10 cm de largeur au moins.

Cette étanchéité sera payée au mètre carré, développé, vue en plan. Compos fourniture, pose main d'œuvre et protection.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré,



300 – REVETEMENTS

OBLIGATIONS DIVERSES CONCERNANT LES REVETEMENTS.

Les travaux de revêtements de sols et murs comportent la fourniture et la mise en œuvre de tous les produits et matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages définis dans le devis descriptif, toutes sujétions d'exécution comprises (formes en sable, bains soufflants de mortier, crépis d'adossements font partis).

L'entrepreneur devra effectuer le nettoyage des revêtements au fur et à mesure de la pose pour éviter le ternissement des carreaux, et après exécution des ouvrages.

Il devra, en outre, faire tous grattages, ponçages et lustrages nécessaires. L'emploi d'acide chlorhydrique est formellement interdit. L'entrepreneur devra tout traitement et protection des revêtements imposés par le présent devis et les cahiers des charges. L'entrepreneur devra prendre les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations. L'entrepreneur du présent lot demeurera responsable, en totalité, des travaux qu'il a effectués.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS.

1) Qualité des revêtements:

Les revêtements de sols et murs mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur. Les coloris seront au choix de la maîtrise d'œuvre, dans la palette du

producteur du revêtement. Les échantillons seront soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

2) Pose des revêtements durs:

Les revêtements des sols scellés seront posés suivant les prescriptions du D.T.U. N°52-1. Les revêtements muraux scellés seront posés suivant les prescriptions du D.T.U. N°55. Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenus un avis technique du CSTB par les groupes spécialisés suivants: - Groupe N°12 : Revêtements de sols. - Groupe N°13 : Revêtements muraux. Outre l'avis technique du CSTB, le système de fixation des revêtements devra être accepté par la maîtrise d'œuvre ou du bureau de contrôle.

3) Nettoyage des revêtements.

Les revêtements de sols et murs seront en parfait état de propreté et devront permettre une utilisation immédiate.

PRIX N° 301. REVÊTEMENT DU SOL EN MARBRE LOCAL BEIGE

Ouvrage réalisé sur forme de mortier de 0,07 d'épaisseur. Revêtement en dalle de marbre de 3 cm, Calepinage et dimension au choix de l'architecte.

L'adhérence des dalles au mortier devra être parfaite. Le mortier refluera dans les joints sur la moitié de la hauteur, afin de permettre un scellement sur les 4 faces

- Polissage à la pierre de plomb.
- Encaustiquage des surfaces.
- Ponçage à la pierre de 0,60 et 120.

Y compris façon de coupes, arêtes, chutes et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au **mètre carré**.

LOCALISATION : Selon plans de repérage architecte

PRIX N° 302. REVÊTEMENT EN MARBRE NOIRE

Ouvrage réalisé sur forme de mortier de 0,07 d'épaisseur. Revêtement en dalle de marbre noire de 3 cm, Calepinage et dimension au choix de l'architecte.

L'adhérence des dalles au mortier devra être parfaite. Le mortier refluera dans les joints sur la moitié de la hauteur, afin de permettre un scellement sur les 4 faces

- Polissage à la pierre de plomb.
- Encaustiquage des surfaces.
- Ponçage à la pierre de 0,60 et 120.

Y compris façon de coupes, arêtes, chutes et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au **mètre carré**.

LOCALISATION : Selon plans de repérage architecte (au niveau des bandes décoratives limitant et mettant en valeur des espaces)

PRIX N° 303. REVÊTEMENT DE SOL EN GRÈS CÉRAMÉ ANTIDÉRAPANT 60 × 60 CM MINIMUM Classement UPEC : U4 P3 E2 C2

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en carreaux de grès cérame antidérapant, de premier choix, de teinte, aspect, finition et format au choix de l'architecte, présentant les caractéristiques de résistance et de classement requises pour la destination des locaux.

La pose sera réalisée sur support propre, sain et préalablement préparé, au mortier-colle adapté à la nature du support et aux caractéristiques du revêtement.

Les carreaux seront posés suivant le calepinage arrêté par l'architecte, avec joints réguliers, parfaitement alignés et de largeur appropriée au format des carreaux. Les joints seront exécutés avec un produit adapté à la destination des locaux et à la nature du revêtement.

L'exécution comprendra notamment toutes les coupes, découpes, ajustements, raccords, arêtes, chutes et sujétions particulières nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage.

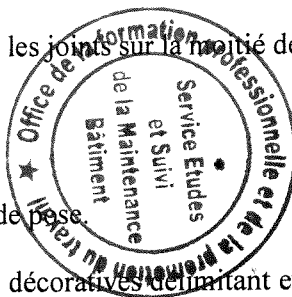
L'ensemble devra présenter une surface parfaitement plane, régulière, propre et sans défaut après achèvement des travaux.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de préparation, de pose, de jointoiement et de finition.

Payé au **mètre carré**.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage architecturaux, dans les ateliers, salles de cours et bureaux ainsi que le logement de fonction.

DIMENSIONNEMENT : Carreaux de format 60 × 60 cm au minimum, ou de dimensions supérieures, au choix de l'architecte.



PRIX N° 304. REVÊTEMENT DE SOL EN GRÈS CÉRAME ANTIDÉRAPANT 30 × 30 CM

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en carreaux de grès cérame antidérapant, de premier choix, de teinte, aspect et finition au choix de l'architecte, destiné aux locaux sanitaires et présentant les caractéristiques de résistance et de classement requises pour ce type de locaux.

La pose sera réalisée sur support propre, sain et préalablement préparé, au mortier-colle adapté à la nature du support et aux caractéristiques du revêtement.

Les carreaux seront posés suivant le calepinage arrêté par l'architecte, avec joints réguliers, parfaitement alignés et de largeur appropriée au format des carreaux. Les joints seront réalisés avec un produit adapté aux locaux humides et à la nature du revêtement.

L'exécution comprendra notamment toutes les coupes, découpes, ajustements, raccords, arêtes, chutes et sujétions particulières nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage.

L'ensemble devra présenter une surface parfaitement plane, régulière, propre et sans défaut après achèvement des travaux.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de préparation, de pose, de jointoiement et de finition.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage architecturaux, dans les locaux sanitaires.

DIMENSIONNEMENT : Carreaux de format 30 × 30 cm.

PRIX N° 305. – SOL INDUSTRIEL EN RÉSINE ÉPOXY

Classement UPEC : U4 P4 E2 C2

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement de sol industriel à base de résine époxy, antidérapant, destiné aux locaux soumis à un trafic important et à des sollicitations mécaniques et chimiques, notamment les ateliers de mécanique, d'électricité, d'électrotechnique et autres ateliers techniques.

Le système sera appliqué sur un support propre, sain, sec, stable et préalablement préparé. La préparation du support comprendra notamment le nettoyage, le dépoussiérage, l'élimination des parties non adhérentes, le traitement des éventuelles irrégularités et toutes opérations nécessaires à l'obtention d'une surface parfaitement adaptée à la mise en œuvre du revêtement.

L'exécution comprendra l'application d'un primaire d'accrochage adapté au support, suivie de la mise en œuvre du système de résine époxy en couches successives, suivant les prescriptions du fabricant et les caractéristiques requises pour la destination des locaux.

Le revêtement devra être continu, parfaitement adhérent, dur, résistant à l'abrasion, aux chocs, au trafic des personnes et équipements, ainsi qu'aux huiles, graisses et produits couramment utilisés dans les ateliers.

La finition sera antidérapante et présentera un degré d'adhérence adapté aux conditions d'utilisation des locaux, notamment en présence éventuelle d'humidité ou de produits susceptibles de rendre le sol glissant.

La teinte, l'aspect et la finition seront au choix de l'architecte.

L'exécution comprendra également le traitement des rives, raccords, arrêts, relevés, joints, reprises, changements de niveaux et toutes sujétions nécessaires à la parfaite continuité et finition du revêtement.

Le revêtement fini devra présenter une surface régulière, homogène, parfaitement adhérente, sans cloques, fissures, décollements, défauts d'application ou irrégularités apparentes.

Y compris toutes sujétions de fourniture, préparation du support, primaire, résine, couches de finition, traitement des rives, raccords, jointoiement éventuel, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage architecturaux, dans les ateliers de mécanique, d'électricité, d'électrotechnique et autres ateliers techniques prévus au projet.

PRIX N° 306. REVÊTEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRÈS CÉRAME – H = 2,20 M

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de grès cérame, de premier choix, de teinte, aspect, finition et format au choix de l'architecte, destiné aux locaux sanitaires.

Le revêtement sera exécuté sur support propre, sain, stable et préalablement préparé, au moyen d'un mortier-colle ou d'un adhésif adapté à la nature du support, aux caractéristiques du revêtement et aux conditions d'utilisation des locaux.

La pose sera réalisée suivant le calepinage arrêté par l'architecte, avec joints réguliers, parfaitement alignés et de largeur appropriée au format des carreaux.

Les joints seront exécutés avec un produit adapté aux locaux humides et à la nature du revêtement, avec finition régulière et parfaitement homogène.

L'exécution comprendra notamment toutes les pièces particulières, coupes, découpes, angles, arêtes, raccords, passages de canalisations, réservations, ajustements et toutes sujétions nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage.

Le nettoyage des carreaux sera effectué au fur et à mesure de la pose afin d'éviter toute détérioration ou ternissement du revêtement.

La hauteur de pose du revêtement mural sera de **2,20 m au-dessus du niveau fini du sol**, sauf indications particulières portées aux plans.

Les teintes, aspects, formats et finitions seront soumis à l'approbation de l'architecte avant mise en œuvre. Des échantillons seront présentés pour validation.

La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions techniques du fabricant du système de collage et aux règles de l'art en vigueur.

Y compris toutes sujétions d'échafaudages, protections, fournitures, préparation des supports, collage, jointoiement, coupes, chutes, angles, raccords et nettoyage nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage architecturaux, dans les sanitaires publics, sanitaires PMR et sanitaires du personnel.

DIMENSIONNEMENT : Format des carreaux au choix de l'architecte.

PRIX N° 307. PLINTHE EN GRES-CERAME LOCAL

Hauteur minimal de 10 cm de la plinthe

Même prescription que le prix précédent. Y compris toutes sujétions.

Payé au mètre linéaire.

LOCALISATION : Selon plans de repérage architecte.

PRIX N° 308. PLINTHE EN MARBRE LOCAL

Plinthe en marbre de 15 cm de hauteur et de 3 cm d'épaisseur scellée au mortier de ciment fortement dosé ou scellés au moyen d'agrafes si nécessaire y/c façon de coupes, arêtes, chutes et toutes sujétions de fourniture et de pose, remontées et retombées

Payé au mètre linéaire.

LOCALISATION : Selon plans de repérage architecte.

PRIX N° 309. REVÊTEMENT DES PAILLASSES SANITAIRES EN MARBRE BEIGE

Fourniture et pose de dalles de marbre naturel beige de premier choix, d'une épaisseur de **3 cm minimum**, destinées au revêtement des paillasses sanitaires.

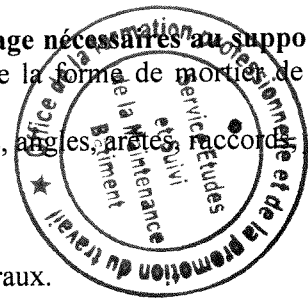
La mise en œuvre comprendra la **structure, le système d'agrafage et d'accrochage nécessaires au support des paillasses**, suivant les détails d'exécution et les prescriptions du BET, ainsi que la forme de mortier de 7 cm d'épaisseur.

Calepinage, format et dimensions au choix de l'architecte. Compris coupes, chutes, angles, arêtes, raccords, joints, ponçage, polissage, lustrage et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Échantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant exécution.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Paillasses sanitaires, suivant les plans de repérage architecturaux.



PRIX N° 310. HABILLAGE DE FAÇADE EN ALUCOBOND BLANC OU SIMILAIRE

Fourniture et pose d'un habillage vertical de façade en panneaux d'Alucobond blanc ou similaire, de premier choix, sur toute hauteur et suivant les parties de façade indiquées aux plans.

La mise en œuvre sera réalisée sur le support prévu à cet effet, conformément aux détails d'exécution et aux prescriptions du BET concernant le système de fixation et d'accrochage.

L'exécution comprendra toutes les découpes, ajustements, raccords, profils, accessoires et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'habillage.

Le prix comprendra également toutes les sujétions d'échafaudages, de protections et de nettoyage au fur et à mesure de la pose.

La teinte, l'aspect et la finition des panneaux seront soumis à l'approbation de l'architecte. Des échantillons seront présentés avant mise en œuvre.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de façades et de détails architecturaux.

DIMENSIONNEMENT : Suivant les plans de détails de l'architecte.

400 – FAUX PLAFOND

PRIX N° 401. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE

Fourniture et pose d'un **faux plafond en staff lisse**, de premier choix, constitué de plaques de staff d'une épaisseur de **20 mm**, suivant les plans, coupes, détails et indications de l'architecte.

Le faux plafond pourra être réalisé suivant les formes prévues au projet, notamment **horizontal, vertical, incliné ou courbe**, afin de former des surfaces parfaitement unies, régulières et sans joints apparents après traitement.

Les plaques seront posées et fixées sur les supports appropriés au moyen d'un système de fixation adapté à la nature du support, aux dimensions des éléments et aux dispositions du projet. Le nombre, la nature et le dimensionnement des fixations seront déterminées par l'entreprise conformément aux règles de l'art et soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

L'exécution comprendra notamment le traitement des joints, raccords, angles, **joints creux, corniches, bordures, retombées et habillages**, ainsi que les habillages des gaines et autres éléments techniques suivant les indications de l'architecte.

Elle comprendra également toutes les **réservations nécessaires aux grilles de soufflage et de reprise, luminaires, équipements techniques et trappes d'accès**, ainsi que la fourniture et la réalisation des trappes de visite nécessaires à l'accès aux équipements de climatisation ou autres installations techniques.

Les surfaces seront parfaitement planes, régulières et homogènes après traitement des joints et finition. Les raccords avec les parois verticales, équipements et ouvrages adjacents seront soigneusement exécutés.

Le traitement des surfaces comprendra toutes les opérations nécessaires à l'obtention d'une finition parfaitement lisse et prête à recevoir le revêtement de finition prévu au projet.

Le prix sera établi **sans majoration pour les formes particulières, courbes, inclinées, retombées, joints creux, corniches, habillages et autres sujétions de mise en œuvre** prévues aux plans.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, manutention, pose, fixation, ossature ou dispositifs de support nécessaires au système de staff, traitement des joints, réservations, trappes de visite, habillages, protections, échafaudages, nettoyage et finition nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré, hors surfaces des luminaires et des modules de climatisation.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage architecturaux.

PRIX N° 402. FAUX PLAFOND MODULAIRE 60 × 60 CM

Fourniture et pose d'un **faux plafond modulaire en dalles de 60 × 60 cm**, de premier choix, de type **Bioguard Plain d'Armstrong ou équivalent**, suivant les plans, coupes, détails et indications de l'architecte.

Les dalles seront constituées d'un matériau adapté à la destination des locaux, présentant une surface plane, régulière et une finition homogène. La teinte, l'aspect et la finition seront soumis à l'approbation de l'architecte avant mise en œuvre.

L'ossature sera constituée de **profilés métalliques galvanisés apparents**, comprenant profils porteurs, entretoises, cornières périphériques, suspentes, tiges filetées, accessoires de liaison et tous éléments nécessaires à la parfaite réalisation du plafond.

Les suspentes seront fixées au support par des dispositifs de fixation adaptés à la nature du support et aux charges à reprendre. L'ensemble de l'ossature sera parfaitement aligné, de niveau, rigide et correctement réglé.

Le prix comprendra toutes les **découpes et adaptations nécessaires** au droit des luminaires, grilles de soufflage et de reprise, équipements de climatisation, détecteurs, dispositifs techniques et autres équipements intégrés au plafond.

Il comprendra également les **trappes de visite**, y compris leur fourniture, leur intégration dans la trame du plafond et leur finition, ainsi que les accessoires et dispositifs nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.

Les raccords avec les parois, angles, retombées, changements de niveaux, découpes périphériques et autres sujétions seront soigneusement exécutés afin d'assurer une finition régulière et homogène.

Les dalles devront rester facilement démontables pour permettre l'accès aux réseaux et équipements techniques situés en plénum.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du fabricant, aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, manutention, ossature, suspentes, fixations, dalles, découpes, adaptations, trappes de visite, accessoires, réglage, protections, nettoyage et finition nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré, hors surfaces des luminaires et des modules de climatisation.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage architecturaux.

DIMENSIONNEMENT : Dalles modulaires de **60 × 60 cm**.

PRIX N° 403. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE POUR EXTÉRIEUR

Fourniture et pose d'un **faux plafond en staff lisse hydrofuge pour extérieur**, de premier choix, destiné aux travaux de reprise et aux surfaces situées sous les préaux des entrées 1 et 2, suivant les plans, coupes, détails et indications de l'architecte.

Le faux plafond sera constitué de **panneaux en staff hydrofuge renforcé**, adaptés à une utilisation en extérieur sous protection, avec une épaisseur et un système de renforcement appropriés aux dimensions et aux formes prévues au projet.

Les éléments pourront comprendre, suivant les détails de l'architecte, **corniches, moulures, gorges, retombées, joints creux, éléments rentrants ou saillants et autres formes décoratives** nécessaires à la réalisation du plafond. La fixation sera réalisée au moyen d'un système de suspension et d'accrochage adapté, comprenant notamment **fils, tiges ou accessoires métalliques galvanisés**, ainsi que tous dispositifs de fixation nécessaires à la stabilité et à la parfaite tenue des éléments.

Les panneaux et éléments de staff seront parfaitement alignés et raccordés. Les joints, coupes, raccords, angles, retombées et jonctions seront soigneusement traités afin d'obtenir une surface régulière, homogène et sans défaut apparent après finition.

Le prix comprendra également toutes les reprises et adaptations nécessaires au droit des supports existants, ainsi que les sujétions liées aux formes particulières prévues aux plans.

Les surfaces recevront une **finition parfaitement lisse**, prête à recevoir le traitement de finition prévu au projet et compatible avec les conditions d'exposition sous préau.

Compris toutes sujétions de fourniture, fabrication, transport, manutention, pose, suspensions, fixations, renforts, reprises, coupes, chutes, joints, moulures, corniches, gorges, retombées, protections, nettoyage et finition nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré réellement exécuté, sans majoration pour les formes particulières.

LOCALISATION : Sous les préaux extérieurs des **entrées 1 et 2**, suivant les plans de repérage architecturaux et détails de l'architecte.

500 – MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM

GENERALITES

DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le présent sous-lot comprend la fourniture et la pose de l'ensemble des ouvrages de menuiserie aluminium prévus au projet, conformément aux plans, tableaux de menuiseries, détails architecturaux et prescriptions du présent C.P.S.

Les profilés aluminium seront de **gamme Profils Systèmes ou équivalent**, de premier choix, avec des systèmes, sections, accessoires et caractéristiques adaptés à la nature, aux dimensions et à la destination de chaque ouvrage.

Chaque ouvrage sera exécuté suivant les dispositions propres à son type et comprendra notamment :

- les dormants, ouvrants, traverses, montants, profils complémentaires et accessoires nécessaires ;
- les précadres, lorsque prévus aux plans ou nécessaires à la mise en œuvre ;
- les éléments de fixation, calage, réglage, scellement et calfeutrement ;
- les joints d'étanchéité, joints de vitrage, parclozes et accessoires de finition ;
- les dispositifs nécessaires au parfait fonctionnement des ouvrages.

Les profils aluminium seront réalisés en finition **thermolaquée ou anodisée**, suivant les indications de l'architecte. Les teintes, aspects et finitions seront soumis à son approbation avant fabrication.

Les assemblages seront réalisés suivant le système de menuiserie retenu, avec coupes, jonctions et accessoires appropriés. Les ouvrages devront présenter une parfaite rigidité, un alignement régulier et une finition soignée.

Les éléments ouvrants devront être dimensionnés et constitués de profils présentant une inertie adaptée aux dimensions des ouvrages et aux sollicitations auxquelles ils seront soumis.

L'étanchéité entre les ouvrants et les dormants sera assurée par des joints adaptés au système de menuiserie, permettant de garantir les performances requises en matière d'étanchéité à l'air et à l'eau.

Les ouvrages coulissants seront équipés de rails, galets, roulettes, guides, butées et dispositifs de réglage adaptés au poids et aux dimensions des vantaux.

Les ouvrages ouvrant à la française seront équipés de paumelles, pivots ou dispositifs de rotation adaptés au système retenu.

Les ouvrages à soufflet seront équipés de compas, dispositifs de projection, limiteurs d'ouverture et accessoires spécifiques permettant une ouverture maîtrisée conformément aux indications des plans et du présent C.P.S.

Les portes et fenêtres à systèmes particuliers, notamment portes coulissantes à galandage, portes roulantes motorisées et ouvrages intégrés aux clôtures, seront équipées de tous les dispositifs de guidage, rotation, coulissement, verrouillage et commande nécessaires à leur parfait fonctionnement.

QUINCAILLERIE

Toutes les quincailleries nécessaires au parfait fonctionnement et à la sécurité des ouvrages sont comprises dans les prix.

Elles seront de premier choix, adaptées aux profils employés, aux dimensions des ouvrages et à leur fréquence d'utilisation.

Elles comprendront notamment, suivant la nature des ouvrages :

- paumelles, charnières, pivots et dispositifs de rotation ;
- poignées, béquilles, boutons et dispositifs de tirage ;
- serrures, cylindres, gâches, contre-gâches et dispositifs de condamnation ;
- ferme-portes, butoirs, verrous et dispositifs de maintien ;
- rails, galets, roulettes, guides et butées ;
- compas, limiteurs d'ouverture et dispositifs de projection ;
- accessoires spécifiques aux portes coulissantes, à galandage et aux autres systèmes particuliers ;
- tous accessoires de fixation et de montage.

Toutes les vis, pièces de fixation et accessoires métalliques apparents seront adaptés à leur environnement et protégés contre la corrosion. Les éléments en acier inoxydable seront prévus lorsque nécessaire.

VITRAGES

Tous les vitrages seront adaptés à la nature et à la destination des ouvrages et conformes aux normes et prescriptions techniques en vigueur.

Le type, l'épaisseur et les caractéristiques des vitrages seront conformes aux indications des plans, détails et tableaux de menuiseries.

Les vitrages de sécurité, feuilletés, trempés, acoustiques, thermiques, pare-flamme ou coupe-feu seront prévus lorsque requis par la destination des locaux ou les prescriptions réglementaires.

Les vitrages seront posés avec tous les calages, joints, parclozes, profils et accessoires nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.

DETAILS TECHNIQUES ET ÉCHANTILLONS

Avant toute fabrication, l'entreprise devra soumettre à l'approbation de l'architecte les plans d'exécution, coupes, détails techniques, profils, assemblages, systèmes de fixation, quincailleries, vitrages, teintes et finitions des différents ouvrages.

L'entreprise devra notamment fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque type de menuiserie ainsi que les caractéristiques techniques des systèmes proposés.

Une menuiserie type pourra être exécutée comme échantillon pour approbation par la maîtrise d'œuvre avant le lancement de la fabrication en série.

L'entreprise devra présenter des échantillons pour chaque variante de profil, finition, vitrage ou système proposé lorsque ceux-ci diffèrent des prescriptions du présent C.P.S.

Aucune fabrication définitive ne pourra être engagée avant validation des choix par la maîtrise d'œuvre.

VERIFICATION DES DIMENSIONS

Les dimensions indiquées aux plans et tableaux de menuiseries seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

L'entreprise devra s'assurer de la compatibilité des ouvrages avec les supports, réservations, niveaux finis et ouvrages adjacents.

Toute erreur de prise de dimensions ou d'adaptation aux supports existants ou réalisés ne pourra donner lieu à une plus-value.

GENERALITES

L'ensemble des ouvrages devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions des fabricants, aux règles de l'art, aux normes et réglementations en vigueur.

Les ouvrages devront être parfaitement alignés, d'aplomb, de niveau, correctement réglés et présenter un fonctionnement souple, régulier et silencieux.

Les prix comprennent toutes les sujétions de fourniture, transport, manutention, pose, fixation, réglage, calfeutrement, étanchéité, vitrage, quincaillerie, protections, nettoyage et finition nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

L'entreprise restera entièrement responsable de la qualité, du fonctionnement et de la parfaite finition des ouvrages jusqu'à leur réception.

PRIX N° 501- PORTE ALUMINIUM ISOPLANE

Fourniture et pose de portes aluminium isoplanes à un vantail ouvrant à la française, de gamme **Profils Systèmes Cuzco® 716 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les portes seront réalisées en profils d'aluminium extrudé de la gamme prescrite ou équivalente, avec vantail à parement plein, à surface plane et lisse, finition thermolaquée, de teinte et d'aspect au choix de l'architecte.

L'ensemble comprendra les dormants, ouvrants, profils, assemblages, joints, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

La quincaillerie comprendra notamment les paumelles, béquilles, serrure à condamnation avec déverrouillage extérieur, cylindre, butoir et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de la porte.

Les parties basses des vantaux seront protégées contre les chocs et sollicitations liées à l'utilisation des locaux, suivant les détails de l'architecte.

La teinte, l'aspect et la finition des profils et du remplissage seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, quincaillerie, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Sanitaires et locaux indiqués aux plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 502- PORTE COULISSANTE À GALANDAGE EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de portes coulissantes à galandage en aluminium, à un vantail, de gamme Profils Systèmes ou équivalent, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les portes seront réalisées en profils d'aluminium extrudé de la gamme prescrite ou équivalente, avec vantail à remplissage plein, à surface plane et lisse, finition thermolaquée, de teinte et d'aspect au choix de l'architecte.

Le vantail sera conçu pour coulisser et disparaître entièrement dans le vide de la double cloison prévue à cet effet, d'une largeur libre de 10 cm, en position d'ouverture.

L'ensemble comprendra les profils, rails, galets, guides, butées, poignées, dispositifs de fermeture, accessoires de fixation et tous éléments nécessaires au parfait fonctionnement de l'ouvrage. Le système de coulisserment sera adapté à l'espace disponible dans la double cloison.

Les portes devront assurer un coulisserment souple, silencieux et sans à-coups, avec un guidage et un maintien appropriés du vantail.

La quincaillerie comprendra notamment les poignées, serrure ou dispositif de condamnation lorsque nécessaire, butées et tous accessoires nécessaires.

La teinte, l'aspect et la finition des profils et du remplissage seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, quincaillerie, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 503- PORTE DOUBLE VITRÉE EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de portes doubles vitrées en aluminium, à deux vantaux ouvrant à la française, de **gamme Profils Systèmes** ou équivalent, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les portes seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec vitrage de sécurité adapté à la destination des locaux. Les teintes, aspects et finitions seront au choix de l'architecte.

Pour les portes de hauteur totale de 2,60 m, les deux vantaux ouvrants auront une hauteur de **2,10 m**, complétés en partie supérieure par **une imposte vitrée fixe** jusqu'à la hauteur totale de la menuiserie.

Pour les portes de hauteur totale de 2,10 m, les deux vantaux vitrés constitueront la totalité de la hauteur de la porte, sans imposte.

L'ensemble comprendra les dormants, ouvrants, traverses, montants, vitrages, parclozes, joints, profils, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

La quincaillerie comprendra notamment les paumelles, poignées, serrures, cylindres, dispositifs de condamnation, ferme-portes lorsque nécessaire, butoirs et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement des portes.

Les vitrages seront de sécurité et adaptés aux dimensions des parties vitrées. Ils seront posés avec réglage, joints et accessoires appropriés.

Les portes devront être parfaitement réglées, d'aplomb, de niveau et assurer une ouverture et une fermeture souples, régulières et silencieuses.

La teinte, l'aspect, la finition des profils ainsi que le type et la composition des vitrages seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 504- PORTE SIMPLE VITRÉE EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de portes simples vitrées en aluminium, à un vantail ouvrant à la française, de **gamme Profils Systèmes Cuzco® 716** ou équivalent, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les portes seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec vitrage de sécurité adapté à la destination des locaux. Les teintes, aspects et finitions seront au choix de l'architecte.

Pour les portes de hauteur totale de **2,60 m**, le vantail ouvrant aura une hauteur de 2,10 m, complété en partie supérieure par **une imposte vitrée fixe de 0,50 m** jusqu'à la hauteur totale de la menuiserie.

Pour les portes de hauteur totale de **2,10 m**, le vantail vitré constituera la totalité de la hauteur de la porte, sans imposte.

L'ensemble comprendra les dormants, ouvrants, traverses, montants, vitrages, parclores, joints, profils, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

La quincaillerie comprendra notamment les paumelles, poignées, serrures, cylindres, dispositifs de condamnation, ferme-portes lorsque nécessaire, butoirs et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de la porte.

Le vitrage sera de sécurité, adapté aux dimensions de la partie vitrée, et sera posé avec calage, joints, parclores et accessoires appropriés.

La porte devra être parfaitement réglée, d'aplomb, de niveau et assurer une ouverture et une fermeture souples, régulières et silencieuses.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition du vitrage seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 505- PORTE MÉTALLIQUE DU LOCAL TECHNIQUE – FINITION INTÉGRÉE À LA FAÇADE

Fourniture et pose d'une porte métallique à un vantail ouvrant à la française, destinée à l'accès extérieur au local technique, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

La porte sera constituée d'un cadre dormant et d'un vantail en tôle d'acier, de conception robuste et adaptée à une utilisation extérieure. **Le vantail sera implanté dans le même plan que le parement fini de la façade, avec sa face extérieure parfaitement affleurante au nu fini du mur. La porte ne devra en aucun cas être implantée en retrait par rapport au parement extérieur de la façade.**

La porte recevra une préparation anticorrosion adaptée et une finition permettant son intégration complète à la façade adjacente. La teinte, l'aspect et le traitement de surface du vantail seront identiques ou compatibles avec l'enduit décoratif de façade aspect béton brut de décoffrage.

Le traitement du vantail reprendra les striations horizontales de l'enduit décoratif de la façade, de manière à assurer la continuité visuelle du calepinage horizontal du parement mural lorsque la porte est fermée.

L'exécution devra permettre de minimiser visuellement la présence de la porte et de préserver la continuité du dessin horizontal de la façade, conformément aux détails de l'architecte.

La quincaillerie comprendra notamment les paumelles, serrure, cylindre, poignée ou dispositif de frappe, butoir et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement et à la sécurité de l'ouvrage.

L'ensemble sera parfaitement réglé, d'aplomb, de niveau et assurera une ouverture et une fermeture régulières.

Compris toutes sujétions de fourniture, fabrication, traitement anticorrosion, finition, transport, pose, scellement, fixation, réglage, quincaillerie, calfeutrement, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Accès extérieur au local technique, suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 506- PORTE MÉTALLIQUE A UN VANTAIL OUVRANT A LA FRANÇAISE

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une porte métallique, à un vantail ouvrant à la française comprenant :

- Cadre dormant composé de montants et de traverses en profil métallique scellés au linteau et aux murs par des pattes à scellement suivant plan et détail Architecte.
- Bâti ouvrant, encadrement en profil UPN.
- Remplissage en fer forgé plat de 40 x 10 mm avec habillage des deux faces en tôle galvanisée de 20/10° mm suivant plan et détail Architecte.
- Protection antirouille par une couche de Wash Primer et deux couches de minium de plomb suivant CPT et toute sujétion de mise en œuvre et de finition.

Finition

- Finition peinture en laqué suivant au choix d'Architecte.

PEINTURE AU PISTOLET

Ce prix concerne l'exécution d'une Peinture glycérophthalique sur menuiserie métallique couleur au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support

Une préparation soignée est indispensable.

- Dépoussiérer.
- Appliquer un voile de WASH PRIMER.
- Laisser sécher 1 heures.

Finition

Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches de peinture glycérophthalique laquée PRIMOLAC.
- Laisser sécher 24 heures entre chaque couche.

Quincaillerie type VACHETTE, TESA ou équivalent (Echantillons à faire approuver par la maîtrise d'œuvre)

- 1 serrure.
- Poigné sur plaque.
- Cylindre.
- 4 Paumelles par vantail à visser pour portes en métal.
- Butoirs.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 507- PORTES MÉTALLIQUES EN ACIER INOXYDABLE DU MUR DE CLÔTURE

Fourniture et pose de portes extérieures en acier inoxydable, à un ou deux vantaux ouvrant à la française, intégrées au mur de clôture, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les portes seront constituées de **cylindres métalliques en acier inoxydable chromé de 12 cm de diamètre**, disposés verticalement suivant le principe et le calepinage du mur de clôture, avec un **vide libre exactement égal à 13 cm entre les cylindres**.

Les cylindres présenteront des **hauteurs variables avec des jeux de hauteur**, conformément au dessin architectural et aux plans et détails de l'architecte.

Les cylindres seront liaisonnés par une **traverse métallique horizontale à mi-hauteur** et lorsque prévu aux plans, par une **traverse métallique basse**, assurant la liaison et la rigidité de l'ensemble.

Les vantaux seront équipés d'un **système de rotation et de guidage inférieur**, comprenant un axe vertical de rotation et une **roue ou roulette adaptée au poids et aux dimensions de chaque vantail**, permettant d'assurer une rotation stable, régulière et sans déformation. Pour la porte de grandes dimensions **P.D.M.**, la roue assurera également une **fonction de reprise de charge**.

La quincaillerie comprendra notamment les dispositifs de rotation renforcés, serrures, cylindres, bequilles ou poignées, butées d'arrêt et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement et à la sécurité des portes. Pour la porte à deux vantaux, les dispositifs de condamnation et de maintien du vantail secondaire seront prévus suivant les détails de l'architecte.

Les portes devront présenter une parfaite continuité visuelle avec les éléments du mur de clôture adjacent, avec un alignement et un calepinage conformes aux plans.

La finition et l'aspect de l'acier inoxydable chromé seront de même nature que ceux des éléments de clôture adjacents et seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Compris toutes sujétions de fourniture, fabrication, transport, manutention, pose, fixation, scellement, axe de rotation, système de guidage inférieur, roue ou roulette, traverses, quincaillerie, réglage, protections, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Portes intégrées au mur de clôture, suivant les plans de repérage des menuiseries et les détails architecturaux.

PRIX N° 508- FENÊTRE EN ALUMINIUM À TROIS PARTIES, DONT UNE OUVRANTE À SOUFFLET

Fourniture et pose de fenêtres en aluminium à trois parties superposées, comprenant deux parties fixes, haute et basse, et une partie centrale ouvrante à soufflet, de gamme **Profils Systèmes Cuzco® 713 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les menuiseries seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec vitrages adaptés à la destination des locaux. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

La composition de chaque fenêtre comprendra :

- une partie fixe haute, dont la hauteur sera variable suivant la hauteur totale de la fenêtre ;
- une partie centrale ouvrante à soufflet, d'une hauteur constante de **0,90 m** ;
- une partie fixe basse, d'une hauteur constante de **0,90 m**.

La partie centrale ouvrante à soufflet sera équipée d'un système de limitation d'ouverture, afin d'assurer une ventilation naturelle maîtrisée sans empiètement excessif sur l'espace intérieur.

L'ensemble comprendra les dormants, ouvrants, traverses, montants, vitrages, parcloles, joints, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

La quincaillerie comprendra notamment les paumelles, compas ou dispositifs de projection, poignées, dispositifs de fermeture, limiteurs d'ouverture et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de la partie ouvrante. Les vitrages seront adaptés aux dimensions des parties fixes et ouvrantes et à la destination des locaux. Ils seront posés avec calage, joints, parcloles et accessoires appropriés.

Les fenêtres devront être parfaitement réglées, d'aplomb et de niveau, et assurer une ouverture et une fermeture souples, régulières et silencieuses, ainsi qu'une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition des vitrages seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, limitation d'ouverture, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 509- FENÊTRE EN ALUMINIUM À DEUX PARTIES, DONT UNE OUVRANTE À SOUFFLET

Fourniture et pose de fenêtres en aluminium à deux parties superposées, comprenant une partie haute ouvrante à soufflet et une partie basse fixe, de **gamme Profils Systèmes Cuzco® 713 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les menuiseries seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec vitrages adaptés à la destination des locaux. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

La composition de chaque fenêtre comprendra :

- une partie haute ouvrante à soufflet ;
- une partie basse fixe.

La partie ouvrante à soufflet sera équipée de compas, dispositifs de projection et limiteurs d'ouverture permettant une ouverture maîtrisée conformément aux indications des plans et du présent C.P.

L'ensemble comprendra les dormants, ouvrants, traverses, montants, vitrages, parcloles, joints, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

La quincaillerie comprendra notamment les compas, poignées, dispositifs de fermeture, limiteurs d'ouverture et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de la partie ouvrante.

Le vitrage sera adapté aux dimensions des parties fixes et ouvrantes et à la destination des locaux. Il sera posé avec calage, joints, parcloles et accessoires appropriés.

Les fenêtres devront être parfaitement réglées, d'aplomb et de niveau, et assurer une ouverture et une fermeture souples, régulières et silencieuses, ainsi qu'une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition des vitrages seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

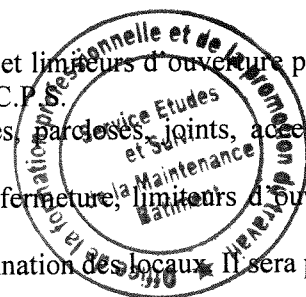
Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, limitation d'ouverture, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.



PRIX N° 510- FENÊTRE EN ALUMINIUM À SOUFFLET

Fourniture et pose de fenêtres en aluminium à un seul ouvrant à soufflet, de **gamme Profils Systèmes Cuzco® 713 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

La menuiserie sera réalisée en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec vitrage adapté à la destination des locaux. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

L'ouvrant à soufflet sera équipé de compas, dispositifs de projection et limiteurs d'ouverture permettant une ouverture maîtrisée conformément aux indications des plans et du présent C.P.S.

L'ensemble comprendra le dormant, l'ouvrant, les profils, le vitrage, les parclozes, joints, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

La quincaillerie comprendra notamment les compas, poignées, dispositifs de fermeture, limiteurs d'ouverture et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement de l'ouvrant.

Le vitrage sera adapté aux dimensions de la fenêtre et à la destination du local. Il sera posé avec calage, joints, parclozes et accessoires appropriés.

La fenêtre devra être parfaitement réglée, d'aplomb et de niveau, et assurer une ouverture et une fermeture souples, régulières et silencieuses, ainsi qu'une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition du vitrage seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, limitation d'ouverture, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 511- FENÊTRE EN ALUMINIUM À TROIS PARTIES, DONT UNE COULISSANTE

Fourniture et pose de **fenêtres en aluminium à trois parties superposées**, comprenant une partie fixe haute, une partie centrale coulissante et une partie fixe basse, de **gamme Profils Systèmes Cuzco® série 712 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les menuiseries seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec **vitrages adaptés à la destination des locaux**. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

La composition de chaque fenêtre comprendra :

- **une partie fixe haute ;**
- **une partie centrale coulissante ;**
- **une partie fixe basse.**

La partie centrale coulissante sera constituée de vantaux coulissants équipés de **rails, galets, guides, butées et dispositifs de fermeture**, permettant un coulisement souple, régulier et silencieux.

L'ensemble comprendra les dormants, ouvrants, traverses, montants, vitrages, parclozes, joints, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les vitrages seront posés avec calage, joints, parclozes et accessoires appropriés.

Les fenêtres devront être parfaitement réglées, d'aplomb et de niveau, et assurer une **parfaite étanchéité à l'air et à l'eau**.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition des vitrages seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 512- FENÊTRE FIXE EN ALUMINIUM À TROIS PARTIES

Fourniture et pose de **fenêtres fixes en aluminium à trois parties superposées verticalement**, de **gamme Profils Systèmes ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les menuiseries seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec **vitrages adaptés à la destination des locaux**. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

La composition de chaque fenêtre comprendra :

- **une partie fixe haute ;**
- **une partie fixe centrale ;**

- **une partie fixe basse.**

Les trois parties seront séparées par des traverses horizontales, avec dormants, montants, traverses, vitrages, parclores, joints, calages, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage. Les vitrages seront posés avec calage, joints, parclores et accessoires appropriés, conformément aux prescriptions du fabricant.

Les fenêtres devront être parfaitement alignées, d'aplomb et de niveau, et assurer une **parfaite étanchéité à l'air et à l'eau**.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition des vitrages seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 513- FENÊTRE COULISSANTE EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de **fenêtres coulissantes en aluminium**, de gamme **Profils Systèmes Cuzco® série 712 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les menuiseries seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec **vitrage adapté à la destination des locaux**. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

La fenêtre sera constituée de dormants et de vantaux coulissants, avec **rails, galets, guides, butées, poignées, dispositifs de fermeture** et tous accessoires nécessaires à son parfait fonctionnement.

Les vantaux devront assurer un coulisement souple, régulier et silencieux, sans à-coups, avec un guidage et un réglage adaptés à leurs dimensions et à leur poids.

Le vitrage sera posé avec calage, joints, parclores et accessoires appropriés.

La fenêtre devra être parfaitement réglée, d'aplomb et de niveau, et assurer une **parfaite étanchéité à l'air et à l'eau**.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition du vitrage seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, quincaillerie, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.



PRIX N° 514- FENÊTRE FIXE EN ALUMINIUM POUR SANITAIRES

Fourniture et pose de **fenêtres fixes en aluminium**, de gamme **Profils Systèmes ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les menuiseries seront réalisées en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec **vitrage adapté aux locaux sanitaires**. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

La fenêtre sera constituée d'un dormant et d'un vitrage fixe, avec traverses, parclores, joints, calages, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à sa parfaite réalisation.

Le vitrage sera posé avec tous les calages, joints, parclores et accessoires appropriés, conformément aux prescriptions du fabricant.

La fenêtre devra être parfaitement réglée, d'aplomb et de niveau, et assurer une **parfaite étanchéité à l'air et à l'eau**.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition du vitrage seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries, dans les locaux sanitaires.

PRIX N° 515- CHÂSSIS FIXES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de **châssis fixes en aluminium**, de premier choix, de gamme **Profils Systèmes ou équivalent**, suivant les plans, tableaux et détails de l'architecte.

Les châssis seront réalisés en profils d'aluminium extrudé, finition thermolaquée, avec **vitrage fixe** adapté à la destination des locaux. La teinte, l'aspect et la finition des profils seront au choix de l'architecte.

L'ensemble comprendra les dormants, profils, traverses éventuelles, vitrages, parcloses, joints, calages, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les vitrages seront posés avec tous les calages, joints, parcloses et accessoires appropriés, conformément aux prescriptions du fabricant.

Les châssis devront être parfaitement alignés, d'aplomb et de niveau, et assurer une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau.

La teinte, l'aspect et la finition des profils ainsi que le type et la composition des vitrages seront soumis à l'approbation de l'architecte avant fabrication.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant et les règles de l'art.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, pose, fixation, réglage, calfeutrement, vitrage, protections et nettoyage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de repérage des menuiseries.

PRIX N° 516- MUR-RIDEAU EN ALUMINIUM À TRAME GRILLE

Fourniture et pose d'un **mur-rideau en aluminium à trame grille**, de gamme **Profils Systèmes Tanagra® série 017 ou équivalent**, de premier choix, suivant les plans, tableaux, calepinages et détails de l'architecte.

Le mur-rideau sera constitué d'une ossature en **montants et traverses en aluminium extrudé**, avec une trame et un calepinage conformes aux plans de l'architecte. Les sections des profils, leur inertie, leurs assemblages, ancrages et dispositifs de fixation seront adaptés aux dimensions des façades et aux sollicitations auxquelles l'ouvrage sera soumis.

Le remplissage sera constitué principalement de **vitrages transparents**, constituant la partie dominante de la façade, complétés ponctuellement par des **panneaux opaques en tôle d'aluminium** aux emplacements indiqués aux plans.

Les panneaux opaques seront disposés suivant le calepinage architectural et pourront être implantés **devant les retombées de poutres en béton**, notamment au rez-de-chaussée et à l'étage, afin d'assurer leur masquage et la continuité visuelle de la façade.

L'ensemble comprendra les montants, traverses, cadres, profils de maintien, serreurs, capots, parcloses, joints, calages, accessoires et dispositifs de fixation nécessaires à la parfaite réalisation du mur-rideau.

Le système pourra intégrer, suivant les indications des plans, des **portes doubles vitrées**, des portes simples vitrées ou autres ouvrants intégrés au mur-rideau. Ces ouvrages seront parfaitement intégrés à la trame générale de la façade et présenteront une continuité de finition avec l'ensemble du mur-rideau.

Les vitrages seront de sécurité et adaptés aux dimensions, à la destination des locaux et aux performances requises. Ils seront posés avec tous les calages, joints, profils et accessoires nécessaires à leur parfaite mise en œuvre.

Les panneaux opaques seront réalisés en **tôle d'aluminium**, avec une finition, une teinte et un aspect identiques ou compatibles avec ceux des profils du mur-rideau, au choix de l'architecte.

Le calepinage des montants, traverses, vitrages et panneaux opaques devra respecter strictement les **plans de façade et détails architecturaux**, notamment au droit des retombées de poutres, afin d'assurer la continuité des lignes et l'intégration architecturale de l'ensemble.

L'étanchéité à l'air et à l'eau sera assurée par les joints, membranes, profils et dispositifs prévus par le système de mur-rideau.

Avant fabrication, l'entreprise devra soumettre à l'approbation de l'architecte les **plans d'exécution, calepinages, coupes, détails des assemblages, profils, vitrages, panneaux opaques, teintes et finitions**.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé suivant les plans et détails de l'architecte, les prescriptions du fabricant, les règles de l'art et les normes et réglementations en vigueur.

Compris toutes sujétions de fourniture, transport, manutention, fabrication, pose, ancrage, fixation, calage, réglage, calfeutrement, étanchéité, vitrages, panneaux aluminium, quincaillerie des ouvrants intégrés, protections, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de façades, tableaux de menuiseries et plans de repérage architecturaux.
CALEPINAGE : suivant les plans et détails de l'architecte, comprenant les trames vitrées, les panneaux opaques en tôle d'aluminium au droit des retombées de poutres et les portes ou ouvrants intégrés prévus au projet.

PRIX N° 517- BRISE-SOLEIL EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de **brise-soleil en aluminium à lames de forme aérodynamique type aile d'avion**, suivant les plans, calepinages et détails de l'architecte.

Les brise-soleil seront constitués de **lames horizontales en aluminium extrudé**, de forme et de section adaptées à leur fonction de protection solaire, présentant une profondeur de **40 cm** et une épaisseur de **3 cm**.

Les lames seront disposées suivant le **calepinage, les entraxes, les longueurs et les dispositions indiqués aux plans et détails de l'architecte**. Elles seront fixées sur une structure porteuse en aluminium comprenant tous les profils, consoles, supports, attaches, pièces de liaison et éléments de fixation nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Les sections des profils, les dispositifs d'assemblage et de fixation seront adaptés aux dimensions des brise-soleil et aux sollicitations auxquelles ils seront soumis.

L'ensemble devra présenter une parfaite rigidité, un alignement régulier des lames et une finition soignée, sans déformation apparente.

Les profils et lames en aluminium recevront une **finition thermolaquée**, de teinte, aspect et finition au choix de l'architecte. Des échantillons seront soumis à son approbation avant fabrication.

Les brise-soleil seront parfaitement alignés, de niveau et implantés conformément aux plans de façades et aux détails architecturaux, en assurant la continuité du dessin architectural de l'ensemble.

Avant fabrication, l'entreprise devra soumettre à l'approbation de l'architecte les **plans d'exécution, détails de fixation, profils, sections, assemblages, calepinage et échantillons de finition**.

Le tout sera réalisé conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions techniques du fabricant, aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Compris toutes sujétions de fourniture, fabrication, transport, manutention, pose, structure et profils en aluminium, consoles, supports, fixations, assemblages, réglage, calepinage, finition, protections, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de façades, plans de repérage et détails architecturaux.

PRIX N° 518- PANNEAUX DE FAÇADE EN TÔLE D'ALUMINIUM DÉCOUPÉE AU LASER

Fourniture et pose de **panneaux de façade en tôle d'aluminium découpée au laser**, à motif géométrique carré, de premier choix, suivant les plans, calepinages et détails de l'architecte.

Les panneaux seront réalisés en **tôle d'aluminium** d'épaisseur appropriée, découpée au laser suivant le motif et le calepinage définis par l'architecte. Le dessin des découpes devra être régulier, précis et parfaitement conforme aux plans de façade.

Les panneaux seront fixés sur une **structure porteuse en aluminium**, comprenant tous profils, cadres, supports, consoles, attaches, pièces de liaison et éléments de fixation nécessaires à leur parfaite réalisation, suivant les détails d'exécution et les prescriptions du BET lorsque ceux-ci concernent le dimensionnement de la structure.

L'ensemble devra présenter une parfaite rigidité, un alignement régulier des panneaux et une continuité du motif entre les différents éléments, notamment au droit des jonctions, angles et raccords.

Les panneaux recevront une **finition thermolaquée**, de teinte, aspect et finition au choix de l'architecte. Des échantillons et prototypes de découpe seront soumis à son approbation avant fabrication.

Le calepinage, le rythme des découpes et l'alignement des motifs seront exécutés conformément aux **plans de façades et détails architecturaux**.

Avant fabrication, l'entreprise devra soumettre à l'approbation de l'architecte les **plans d'exécution, détails de fixation, épaisseur de tôle, dimensions des découpes, calepinage, assemblages, teinte et finition**.

Les dimensions définitives seront vérifiées par l'entreprise sur site avant toute fabrication.

Le tout sera réalisé conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions techniques du fabricant, aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Compris toutes sujétions de fourniture, fabrication, découpe laser, transport, manutention, structure et cadres en aluminium, supports, fixations, assemblages, pose, réglage, finition, protections, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de façades et détails architecturaux.

DIMENSIONNEMENT :

- **Panneau type**

- Surface totale suivant mètre: **493,30 m²**
- **Motif : carré, suivant calepinage de l'architecte.**

PRIX N° 519- – RÉFECTION DES PORTES ET FENÊTRES EXISTANTES

Le présent prix rémunère l'ensemble des prestations nécessaires à la réfection et à la remise en état des portes et fenêtres existantes conservées au projet, quel que soit leur matériau, notamment bois, aluminium, acier, PVC ou métallique.

Les travaux comprendront, suivant l'état des ouvrages et les indications de la maîtrise d'œuvre, le démontage des éléments nécessaires, la réparation ou le remplacement des éléments défectueux, notamment cadres, ouvrants, profils, panneaux, joints, vitrages et accessoires.

Ils comprendront également la réfection ou le remplacement de la quincaillerie défectueuse ou manquante, notamment paumelles, charnières, crémones, poignées, serrures, cylindres, verrous, ferme-portes, butées, rails, galets, pivots et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement des ouvrages.

Les interventions comprendront également le redressage, le ponçage, le traitement des parties dégradées, les réglages, fixations, scellements, calfeutrements, ainsi que la préparation des supports et la reprise des finitions, avec une teinte, un aspect et une finition compatibles avec l'existant.

Les travaux seront exécutés conformément aux indications des plans, aux décisions de la commission technique et aux instructions de l'architecte et du Maître d'Ouvrage.

Le prix comprendra la fourniture de tous matériaux, pièces de rechange, quincailleries, vitrages, produits de traitement et de finition, ainsi que la main-d'œuvre, les moyens d'accès, le transport, l'évacuation des déchets, les essais de fonctionnement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Payé à l'ensemble, y compris vitrages et toutes sujétions de fourniture et de pose.

LOCALISATION : Portes et fenêtres existantes conservées au projet, suivant les plans de réfection.

PRIX N° 520- FOURNITURE ET POSE DE GARDE-CORPS EN VITRAGE FEUILLETÉ- AVEC MAIN COURANTE EN ACIER INOXYDABLE CHROMÉ

Ce prix comprend la fourniture et la pose de garde-corps **intérieurs et extérieurs**, contemporains, en **vitrage de sécurité feuilleté et trempé, constitué de deux feuilles de verre de 10 mm chacune**, formant une épaisseur totale d'environ 20 mm hors intercalaires, avec panneaux vitrés carrés de **1,00 × 1,00 m**, joints de séparation entre panneaux et **main courante continue en acier inoxydable chromé**, suivant les plans, coupes, détails et prescriptions de l'Architecte.

Le garde-corps sera constitué d'un système à vitrage sans poteaux verticaux apparents, reposant sur un **profilé de base continu** fixé au support structurel et recevant les panneaux vitrés par l'intermédiaire de dispositifs de calage, de maintien et de joints adaptés.

Il comprend notamment :

- la fourniture de vitrages de sécurité **feuilletés et trempés** avec intercalaires adaptés au système ;
- la fourniture et la pose de panneaux vitrés carrés de **1,00 × 1,00 m**, suivant le calepinage architectural ;
- la réalisation des joints de séparation entre panneaux vitrés au moyen de **joints souples ou profilés adaptés au système**, empêchant tout contact direct entre les vitrages ;
- la fourniture et la pose d'un **profilé de base continu**, en matériau et finition adaptés au système retenu, destiné à recevoir et maintenir les vitrages ;
- la fixation mécanique du profilé de base au **support structurel**, au moyen de fixations, ancrages ou chevilles appropriés, suivant les calculs et prescriptions du BET ;
- toutes adaptations, découpes et réservations nécessaires au droit du revêtement de sol fini, quel qu'en soit le type, afin de permettre la mise en œuvre correcte du système d'ancrage ;
- les dispositifs de calage et d'assise entre le vitrage et le profilé de base, avec interposition de matériaux adaptés évitant tout contact direct entre le verre et les éléments rigides ;
- les pièces de maintien, profils, joints, cales, brides, accessoires et dispositifs de **sécurité** nécessaires à la parfaite fixation des vitrages ;
- la fourniture et la pose d'une **main courante continue en acier inoxydable chromé**, intégrée au niveau supérieur du vitrage ;
- les raccords, assemblages et pièces de jonction nécessaires à la continuité de la main courante ;
- les dispositifs de fixation de la main courante au vitrage et/ou au système porteur, suivant les détails d'exécution ;
- la réalisation des raccords particuliers au niveau des extrémités, changements de direction, paliers et changements de pente ;
- la pose des panneaux vitrés suivant la ligne de pente du garde-corps au droit des escaliers, avec maintien du calepinage en panneaux de **1,00 × 1,00 m** ;
- toutes découpes, ajustements, perçages, scellements, calages, réglages et finitions nécessaires ;

- la protection des vitrages et des revêtements pendant les travaux ;
- le nettoyage final des vitrages et la mise en parfait état de l'ensemble ;
- toutes fournitures, main-d'œuvre, moyens de levage et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Le profilé de base pourra être posé sur le revêtement de sol fini ou intégré à celui-ci suivant le détail architectural, mais sa fixation devra être reprise dans le support structurel et ne pourra être considérée comme réalisée dans le seul revêtement de finition.

Les dispositions d'ancrage seront adaptées à la nature du support et du revêtement, qu'il soit intérieur ou extérieur, avec toutes fournitures, pièces d'ancrage, calages et accessoires nécessaires à la transmission des efforts au support structurel.

Les panneaux vitrés seront disposés suivant un calepinage régulier en panneaux de 1,00 × 1,00 m, avec joints de séparation soigneusement alignés. Les joints entre panneaux seront des joints de pose souples ou des profils adaptés au système et ne constitueront en aucun cas des ouvertures libres.

La main courante sera continue sur le développement du garde-corps et ne sera pas interrompue systématiquement au droit des joints entre panneaux vitrés. Les interruptions éventuelles seront limitées aux extrémités, changements de direction, changements de pente ou autres points singuliers nécessitant un raccord spécifique.

Le vitrage devra être parfaitement transparent, sans défaut apparent, et présenter une finition irréprochable. La composition définitive, les intercalaires, le mode de fixation, les ancrages et l'ensemble des dispositifs de sécurité seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à la validation du BET et de la Maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans d'exécution, coupes et détails architecturaux, aux prescriptions du BET, aux règles de l'art et aux directives de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire (ml) de garde-corps réalisé, comprenant les vitrages feuilletés et trempés 10 + 10 mm, les intercalaires, le profilé de base, les ancrages au support structurel, les adaptations au revêtement de sol, les cales et joints, les systèmes de maintien, la main courante continue en acier inoxydable chromé, les raccords, accessoires, pose, réglages, finitions et toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.

LOCALISATION : Garde-corps intérieurs et extérieurs suivant les plans, notamment au droit des escaliers, rampes, paliers, circulations et autres parties indiquées sur les plans.

600 - PLOMBERIE-SANITAIRE & CLIMATISATION & VENTILATION **& PROTECTION INCENDIE**

Généralité :

Les matériaux, fournitures, appareils et équipements à mettre en œuvre devront être de première qualité, conformes aux normes et réglementations en vigueur et adaptés à leur destination.

Les marques citées ci-après sont données à titre de référence. Elles pourront être remplacées par des produits de qualité et de performances équivalentes, sous réserve de l'accord préalable du BET.

- Les canalisations en PVC pression et CPVC seront de marque FRISTPLASTICS ou équivalent.
- Les tubes en polyéthylène réticulé (PE-X/PER) seront de marque GRIFLEX ou équivalent.
- Les tuyauteries et chutes en PVC sanitaire seront de marque FRISTPLASTICS ou équivalent.
- Le calorifuge sera de marque ARMAFLEX ou équivalent.
- Les dispositifs antibélier seront de marque SOCLA ou équivalent.
- Les vannes d'arrêt et de sectionnement seront de marque GENE BRE ou équivalent.
- Les appareils sanitaires seront de marque VITRA, DELABIE ou équivalent.
- Les éviers en acier inoxydable seront de marque VITRA, DELABIE ou équivalent.
- Les chauffe-eau solaires et capteurs solaires thermiques seront de marque GREENoneTEC, JUNKERS, SIGMA, CHAFFOTEAUX, OCELLS, SUNPOWER ou équivalent.
- Les groupes de transfert solaire seront de marque RESOL, GREENoneTEC ou équivalent.
- Les groupes de suppression sanitaire et incendie seront de marque WILO, SALMSON, GRUNDFOS, LOWARA, FLYGT, GOULDS ou équivalent.
- Les RIA, extincteurs et poteaux d'incendie seront de marque VALMICA ou équivalent.
- Les siphons de sol en acier inoxydable seront de marque NICOLL ou équivalent.
- La robinetterie et les mitigeurs seront de marque DELABIE ou équivalent.
- Les accessoires sanitaires seront de marque VITRA, MEDICLINICS, DELABIE ou équivalent.
- Les collecteurs sanitaires seront de marque GRIFLEX ou équivalent.

NOTA

L'entreprise devra fournir, avant tout approvisionnement et toute mise en œuvre, les fiches techniques, avis techniques ou documents techniques équivalents, certificats de conformité, certificats d'essais et documents justifiant les performances des produits proposés.

L'ensemble des matériaux, appareils et équipements proposés devra être soumis à l'examen et à la validation préalable de MO et BET.

La validation des produits ne pourra en aucun cas dégager l'entreprise de sa responsabilité concernant leur conformité aux prescriptions du présent CPS, leur qualité, leur mise en œuvre et le bon fonctionnement des installations.

Les équipements non expressément désignés par une marque dans les articles de prix devront être conformes aux présentes généralités et aux prescriptions techniques du projet.

FOURNITURE ET POSE DU RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE PAR DU PPR PN 20

La fourniture et la pose de canalisation en polypropylène random P.P.R selon DIN 8077/8078, PN 20 bars de marque ARIETE 25, HELIROMA, COPRAX ou équivalent, méthode de jonction à soudage par poly fusion, y compris coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tes, réductions, collecteurs et qui sont de la même nature que les canalisations.

Pour conduites encastrées, ou apparentes, comprenant les percements dans tout matériau, remplissage des trous, les colliers des points fixes et coulissants doivent envelopper complètement le tube, les colliers des points coulissants doivent être recouverts avec du matériel élastomère ou du PVC, supports, courbes de dilatation, fourreaux.

Toutes les traversées de maçonnerie ou ouvrage en béton se feront à l'aide de fourreaux, l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comble par une résine étanche. Le prix comprend aussi l'isolation des conduites des eaux chaudes.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris les essais à pressions, l'encastrement, les coupes, les assemblages et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 601- DIAMETRE NOMINALE DN20-25

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 602- DIAMETRE NOMINALE DN32

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 603- DIAMETRE NOMINALE DN40

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 604- DIAMETRE NOMINALE DN50

Ouvrage payé au mètre linéaire.



CHUTES ET COLLECTEURS DE VIDANGE EN PVC

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en PVC d'épaisseur de 3,2 mm classe M1 du 1^{er} choix ou équivalent, y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers, essais et toutes sujétions.

Les raccords seront de la même marque que le tube.

[Handwritten signature]

Nota : Concernant les manchons de dilatation, Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation aux points suivants :

A chaque niveau pour les chutes verticales EU, EV et EP, quand elles traversent les planchers et y sont bloquées ;

A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes ;

A chaque traversée de joint de dilatation.

Les chutes de DN>125, seront munis de manchons CF 2h, aux traversées des planchées sous-sol.

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Atténuation phonique par laine minérale comprise dans ce prix.

Supportée type MUPRO ou équivalent.

Manchons coupe-feu aux traversées des chutes au niveau plancher sous-sol compris dans ce prix.

Cet article comprend en outre, les attentes évacuations condensats en PVC DN 50 avec bouchons hermétiques.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et pose y compris manchons, coude, culotte, embranchements, colliers, manchons de dilatation, coupes, percements, scellement, tes, coudes, tous raccords, saignées, toutes fournitures et sujétions.

PRIX N° 605- DIAMETRE 40-75MM

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 606- DIAMETRE 110-125MM

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 607- DIAMETRE 140-160MM

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 608- DIAMETRE 200MM

Ouvrage payé au mètre linéaire.



SIPHONS DE SOL

PRIX N° 609- SIPHON DE SOL EN INOX DE 100 X 100 mm

Fourniture, pose et raccordement de siphons de sol de 100x100 mm en INOX et bavette de 3 mm d'épaisseur.

Prix comprenant le percement, la pose, la fixation, le ragréage et le scellement dans les règles de l'art et toutes sujétions de pose.

Le siphon de sol doit être doté d'un mécanisme anti-vandalisme et de blocage de démontage.

Fiche techniques, échantillons à soumettre à l'avis et validation du MO et architecte.

Ouvrage payé à l'unité y compris, raccordement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 610- VANNES D'ARRET (RESEAU INTERIEUR)

La fourniture, la pose et le raccordement d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique de marque GENEBRE, TECOFI, SOCLA, IVR ou équivalent, à opercule et brides au-dessus y compris raccords, repérages, peinture de protection corrosive, essais et toutes sujétions.

Méthode de jonction par soudage par poly fusion, l'emplacement suivant l'indication du Bureau d'Etude, les diamètres correspondent aux diamètres extérieurs des conduits, répondant aux caractéristiques suivantes :

- Corps des vannes seront en bronze.
- Ouverture intégrale.
- Bras de manœuvre en acier chromé.
- De tout type de : DN 25-DN32-DN40-DN50

Ouvrage payé à l'unité y compris, raccordement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 611- VANNES D'ARRET (RESEAU EXTERIEUR)

La fourniture, la pose et le raccordement d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique de marque GENEBRE, TECOFI, SOCLA, IVR ou équivalent, à opercule et brides au-dessus y compris raccords, repérages, peinture de protection corrosive, essais et toutes sujétions.

Méthode de jonction par soudage par poly fusion, l'emplacement suivant l'indication du Bureau d'Etude, les diamètres correspondent aux diamètres extérieurs des conduits, répondant aux caractéristiques suivantes :

Corps des vannes seront en bronze ;

Ouverture intégrale ;

Bras de manœuvre en acier chromé.

Y compris la construction des regards en béton-armé dosé à 350 kg /m3 de toutes dimension destinée à abriter des équipements hydrauliques nécessaires au fonctionnement du réseau (vannes de sectionnements, points hauts, points bas, piquage sur distribution...) y compris tampon en fonte, col de cygne ou grille d'aération, échelons, terrassement, béton de propreté, aciers, enduit etc. et toutes sujétion en de fourniture et de réalisation.

DN25-DN32-DN40-DN50-DN63-DN75.

Ouvrage payé à l'unité y compris, raccordement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose.

LES APPREILS SANITAIRES

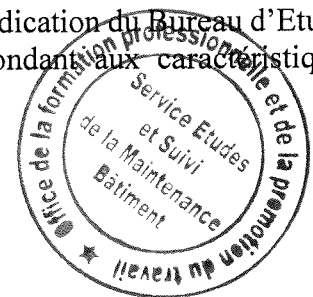
NOTA IMPORTANT :

Les appareils sanitaires et leurs accessoires proposés par l'Entreprise devront être de **marques reconnues et performantes**, de qualité appropriée à leur destination et adaptés aux besoins des **personnes à mobilité réduite et personnes en situation de handicap**, lorsque leur usage le requiert.

Les appareils sanitaires devront répondre aux normes françaises et européennes en vigueur et, lorsqu'applicable, être estampillés **NF-APPAREILS SANITAIRES** et disposer des certificats correspondants délivrés par les organismes de certification compétents. Ils seront de qualité et de classe d'usure appropriées à leur destination.

La robinetterie équipant les appareils sanitaires devra être conforme aux normes en vigueur et, lorsqu'applicable, porter la marque **NF-ROBINETTERIE** avec les certificats correspondants.

Les robinets simples et mélangeurs devront obligatoirement présenter un **classement E.A.U.** permettant d'apprécier leurs performances et être adaptés à l'usage prévu, notamment pour les équipements destinés aux personnes à mobilité réduite.



POSE :

Les appareils sanitaires seront désolidarisés des consoles, du sol ou de tout autre support par interposition de **joints ou dispositifs d'isolation appropriés**, avec réalisation de joints d'étanchéité périphériques soigneusement exécutés. Toutes les vis et pièces de fixation seront en **acier inoxydable**. Les chevilles et éléments d'ancrage seront imputrescibles et adaptés à la nature des supports.

La pose devra être parfaitement stable, de niveau, étanche et conforme aux prescriptions des fabricants ainsi qu'aux plans du projet.

ACCESSOIRES :

Les accessoires sanitaires seront choisis dans une **même gamme ou série**, de manière à assurer une parfaite harmonie esthétique et technique avec les appareils sanitaires auxquels ils sont associés.

RACCORDEMENTS :

L'ensemble des conduites de raccordement à l'alimentation en **eau froide (EF) et eau chaude (EC)** sera réalisé en cuivre, à partir des attentes placées à proximité de chaque appareil, avec tous raccords et accessoires nécessaires.

Il sera prévu notamment des robinets d'arrêt **1/4 ou 3/8 de tour**, type SHELL, ARCO ou équivalent, pour lavabos, éviers, bidets, WC et autres appareils concernés, ainsi que l'ensemble des raccordements aux réseaux d'évacuation et d'alimentation.

Sont compris dans les prestations : raccords mixtes, rosaces, percements, scellements, colliers, supports, joints, écrous, pièces de raccordement, ainsi que tous essais, réglages et mises en service nécessaires au parfait fonctionnement des installations.

Les raccordements par flexibles torsadés sont interdits.

PRIX N° 612- FOURNITURE ET POSE DE WC À L'ANGLAISE

Fourniture et pose de WC à l'anglaise à chasse basse, comprenant :

- appareil complet de dimensions approximatives **65 × 37 cm**, avec siège ;
- cuvette avec évacuation duale adossée au mur ;
- réservoir de chasse basse à mécanisme silencieux ;
- robinet d'arrêt de chasse chromé ;
- tube cuivre Ø 10/12 chromé ;
- raccord mixte avec rosace chromée ;
- pipe d'évacuation Ø 100 mm ;
- vis de fixation avec cache-têtes chromés ;
- abattant double sans contact en matière plastique moulée, série rigide, avec charnières en laiton chromé ;
- distributeur de papier à rouleau en inox, capacité 400 ml environ, avec serrure à clé et visserie inox ;
- porte-balai mural en laiton chromé, type **A05140 de INDA** ou équivalent, avec balai synthétique ;
- douchette d'ablution avec flexible, robinet d'arrêt, mécanisme d'arrêt en tête de douchette par quart de tour et support mural, le tout chromé.

L'ensemble comprendra tous les raccordements nécessaires à l'alimentation et à l'évacuation, ainsi que toutes les fournitures et accessoires nécessaires à la parfaite mise en service de l'appareil.

La marque et l'échantillon devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

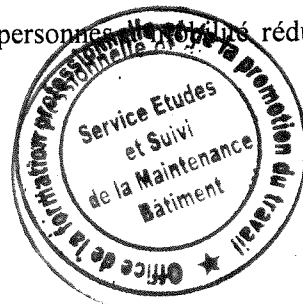
Ouvrage payé à l'unité, toutes sujétions comprises.

LOCALISATION : Sanitaires de l'administration et/ou autres locaux indiqués aux plans.

PRIX N° 613- FOURNITURE ET POSE DE WC À L'ANGLAISE POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

Fourniture et pose de WC à l'anglaise à chasse basse, spécialement adapté aux personnes à mobilité réduite, comprenant :

- appareil complet de dimensions approximatives **65 × 37 cm**, avec siège ;
- cuvette avec évacuation duale adossée au mur ;
- réservoir de chasse basse à mécanisme silencieux ;
- robinet d'arrêt de chasse chromé ;
- tube cuivre Ø 10/12 chromé ;
- raccord mixte avec rosace chromée ;
- pipe d'évacuation Ø 100 mm ;
- vis de fixation avec cache-têtes chromés ;
- abattant double sans contact en matière plastique moulée, série rigide, avec charnières en laiton chromé ;
- **dispositifs et équipements spécifiques pour personnes à mobilité réduite**, notamment glissières/barres d'appui en inox suivant plans et prescriptions ;
- distributeur de papier à rouleau en inox, capacité 400 ml environ, avec serrure à clé et visserie inox ;



- porte-balai mural en laiton chromé, type **A05140 de INDA** ou équivalent, avec balai synthétique ;
- douchette d'ablution avec flexible, robinet d'arrêt, mécanisme d'arrêt en tête de douchette par quart de tour et support mural, le tout chromé.

L'ensemble comprendra tous les raccordements nécessaires à l'alimentation et à l'évacuation, ainsi que toutes les fournitures et accessoires nécessaires à la parfaite mise en service de l'appareil.

La marque et l'échantillon devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

Ouvrage payé à l'unité, toutes sujétions comprises.

LOCALISATION : Sanitaires accessibles aux personnes à mobilité réduite, conformément aux plans.

PRIX N° 614- FOURNITURE ET POSE DE VASQUE À POSER

Fourniture et pose de vasque ronde à poser en porcelaine vitrifiée, de diamètre approximatif 0,42 m, comprenant une robinetterie mitigeur chromée pour eau chaude et froide, un vidage extérieur à tirette chromée, un siphon à tube allongé chromé avec rosace, les raccords mixtes fer-cuivre avec rosaces chromées, les tubes cuivre Ø 10/12 chromés pour l'alimentation en eau chaude et froide, deux robinets d'arrêt chromés, ainsi que tous les raccords d'évacuation en tube PVC de premier choix.

L'ensemble comprendra tous joints, fixations, raccords, accessoires, percements, scellements, raccordements, essais et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation et au bon fonctionnement de l'ouvrage.

La marque, le modèle et l'échantillon seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

Ouvrage payé à l'unité de vasque, fourni, posé, raccordé et parfaitement fonctionnel, toutes sujétions comprises.

PRIX N° 615- FOURNITURE ET RÉALISATION DE TABLETTE EN BÉTON ARMÉ POUR VASQUES

Fourniture et réalisation d'une tablette en béton armé destinée à recevoir les vasques et le revêtement en marbre prévu dans un article séparé, suivant plans, détails et prescriptions du BET.

La tablette sera exécutée avec une **hauteur de 0,77 m au-dessus du sol fini**, permettant, après pose du revêtement en marbre d'épaisseur **3 cm**, d'obtenir une hauteur finie du plan supérieur à **0,80 m au-dessus du sol fini**.

La profondeur de la tablette sera **suivant plans**.

L'ouvrage comprendra le coffrage, le ferrailage, le béton, les réservations nécessaires aux alimentations et évacuations, les supports, ancrages, scellements, reprises, finitions nécessaires à la réception du marbre, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Le revêtement en marbre de 3 cm d'épaisseur n'est pas compris dans le présent article et fera l'objet d'un article distinct.

Ouvrage payé au m² de tablette réalisée, toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.

PRIX N° 616- FOURNITURE ET POSE DE ROBINET TEMPORISÉ À COMMANDE MANUELLE

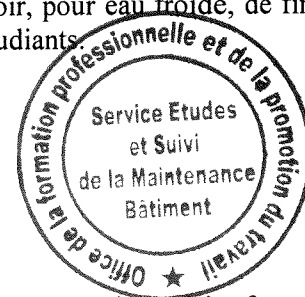
Fourniture et pose d'un robinet temporisé à commande manuelle, à bouton poussoir, pour eau froide, de finition chromée, de conception simple et robuste, destiné aux lavabos des sanitaires des étudiants.

Le robinet comprendra notamment :

- un corps en laiton chromé ;
- une commande manuelle temporisée à bouton poussoir ;
- un bec orientable ou fixe suivant modèle ;
- un mécanisme temporisé résistant à la corrosion et à l'entartrage ;
- un dispositif de réglage du débit ;
- les raccordements au réseau d'eau froide ;
- tous joints, raccords, fixations, rosaces, accessoires et toutes sujétions nécessaires à la parfaite fourniture, pose, raccordement, réglage et mise en service.

La marque, le modèle et l'échantillon seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, raccordé, réglé et parfaitement fonctionnel, toutes sujétions comprises.



PRIX N° 617- FOURNITURE ET POSE DE DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE

Fourniture et pose de distributeur de savon liquide d'une capacité de **0,5 litre**, de forme cylindrique, d'environ **8 cm de diamètre et 16 cm de hauteur**, à **bouton poussoir**, avec trappe de remplissage et couvercle, l'ensemble en **laiton chromé**, comprenant le système de fixation murale et tous accessoires nécessaires à sa parfaite installation.

La marque, le modèle et l'échantillon seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, toutes fournitures, fixations et sujétions comprises.

PRIX N° 618- FOURNITURE ET POSE DE MIROIR MURAL

Fourniture et pose de miroir mural destiné aux sanitaires, en glace miroir de qualité, à bords polis, d'épaisseur appropriée, d'une **hauteur de 0,60 m**, posé au-dessus des vasques sur une longueur suivant plans.

La fourniture comprendra le miroir, les dispositifs de fixation, supports, accessoires, calages, joints, découpes éventuelles et toutes sujétions nécessaires à une parfaite mise en œuvre.

Le miroir sera posé suivant les plans et détails d'exécution, parfaitement plan, sans défaut apparent et adapté à l'usage en locaux sanitaires.

La marque, le modèle, l'épaisseur et l'échantillon seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

Ouvrage payé **au m²**, fourni et posé, toutes fournitures, fixations et sujétions comprises.

PRIX N° 619- FOURNITURE ET POSE DE DISTRIBUTEUR D'ESSUIE-MAINS

Fourniture et pose de distributeur mural d'essuie-mains en papier, destiné aux sanitaires, de conception robuste et adapté à un usage collectif intensif, comprenant un dispositif de distribution contrôlée des feuilles, un système de fermeture et de verrouillage, ainsi que tous accessoires nécessaires à son fonctionnement.

L'ensemble sera réalisé en matériau résistant à l'humidité et à la corrosion, avec une finition adaptée aux locaux sanitaires, et comprendra le système de fixation murale.

La marque, le modèle et l'échantillon seront soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute fourniture ou installation.

Ouvrage payé **à l'unité**, fourni et posé, toutes fournitures, fixations et sujétions comprises.

COLLECTEURS TUBE POLYETHYLENE Y COMPRIS COFFRET

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre des collecteurs en bronze avec autant de départs à alimenter en laiton de marque de première choix placés dans des coffrets en plastique avec fermeture par couvercle, pour distribution d'eau par canalisations en polyéthylène réticulé, munis de rails de fixations et d'orifices de passages de tuyauterie et comprenant le robinet d'isolement, les raccordements sur les sorties, les supports et le bouchon.

De marque COMAP ou similaire

Le coffret sera posé en encastrer dans le mur et à placer de préférence sous la tablette de la vasque ou dans un placard. La façade du coffret sera à ras du mur. Le coffret sera dimensionné afin d'englober deux collecteurs en bronze pour les alimentations eau froide. Chaque collecteur sera muni de 2 à 10 départs selon les cas, alimentant individuellement les appareils sanitaires. Les orifices de départ non utilisés seront bouchés et laissés en attente. L'isolement des collecteurs sera assuré par un robinet 1/4 de tour type à boisseau sphérique.

Vannes d'arrêt à boisseau sphérique 1/4 de tour pour les départs de diamètre approprié aux tubes en laiton chromé de marque SFERACO.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble de la nourrice, y compris système anti bélier, collecteurs eau froide, rails de fixation collecteurs, robinets d'isolement, mini vanne pour chaque départ de la nourrice, accessoires de raccordements ainsi que toutes sujétions de fournitures et de poses du coffret en plastique aux dimensions appropriées.

PRIX N° 620- DEPART (2 à 4 départs)

PRIX N° 621- DEPART (6 à 8 départs)

TUYAUTERIE EN TUBE PEHD

La fourniture et la pose des canalisations enterrées en polyéthylène 20 Bars, pour la distribution principale eau d'adduction en extérieur. Tuyau semi-rigide, avec une bande de repérage bleu, les parois opaques et



lisses conforme à la norme NF EN 12200-2 et au règlement de marque « NF114 » groupe 2 de marque PLASTIMA, ou équivalent, de tout diamètre, méthodes de jonction par poly fusion y compris les coupes, les joints, les raccords, les manchons, coudes, les tés, les réductions, les assemblages, les percements, le remplissage des trous. Les colliers des points fixes seront posés à chaque mètre et doivent envelopper complètement le tube, les colliers des points coulissants doivent être recouvert avec du matériel élastomère ou du P.V.C. Des supports, des courbes de dilatation et de toutes les sujétions de fourniture et de pose, y compris le terrassement dans tout le terrain, le grillage et la signalisation et toutes les sujétions.

PRIX N° 622- TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-19/25

Diamètre nominale 19/25 ; L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire, y compris les raccords à sertir, le manomètre, les bagues, les joints, les supports et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 623- TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-25/32

Diamètre nominale 25/32 ; L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire, y compris les raccords à sertir, le manomètre, les bagues, les joints, les supports et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 624- TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-40/50

Diamètre nominale 40/50 ; L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire, y compris les raccords à sertir, le manomètre, les bagues, les joints, les supports et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 625- TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-63/75

Diamètre nominale 63/75 ; L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire, y compris les raccords à sertir, le manomètre, les bagues, les joints, les supports et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

POLYTHYLENE RETICULE

Le raccordement de chaque bloc sanitaire au réseau d'alimentation en eau potable et la distribution intérieure d'eau froide d'alimentation des appareils sanitaire, et cuisine de la cafétéria, sera assurée par de la tuyauterie en polyéthylène réticulé qualité alimentaire agréer par un laboratoire confirmé en ossature aluminium de marque de COMAP ou équivalent.

Tous les raccords seront en bronze de marque agréée par le fabricant du tube.

Le tube et leur pose se fera selon les normes du D.T.U de l'avis du CSTB et des dernières recommandations du fabricant.

La distribution intérieure se fera en encastré dans la chape et dans les cloisons.

Aucun raccord n'est admis en encastrer.

La tuyauterie polyéthylène sera fournie et posée avec un gainage type annelé souple répondant aux normes en vigueur.

Le jeu entre le fourreau et le tube sera d'au moins supérieur de 30% du diamètre du tube.

Le tube sera gardé sous la pression d'eau de ville avant coulage de la chape.

A chaque sortie du tube des cloisons et murs une rosace chromée sera prévue.

Les rayons de courbure seront d'au moins dix (10) fois le diamètre extérieur.

Des talons de sortie seront prévus à la sortie des tubes au niveau des collecteurs, entre le sol et le mur.

Ouvrages payés au mètre linéaire, y compris tube, raccords en bronze, tés, brasure, rosace, gaine, colliers, raccordement au réseau extérieur, talons ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose, comme suit



PRIX N° 626- DIAMETRE 13/16

PRIX N° 627- CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 50 L

Fourniture et pose d'un ensemble chauffe-eau électrique 1ère choix comprenant :

Chauffe-eau électrique de 1er choix 50 litres, position verticale comprenant cuve SECUREX, isolation en mousse polyuréthane injectée, habillage jaquette tôle cuite au four, un thermostat de sécurité réglable.

- Un groupe de sécurité de 1er choix.
- Un jeu de boulon d'ancrage ou ensemble support.
- Un raccordement électrique sur combiné PAC fourni par le lot Électricité et installation sur le tableau général. Un raccordement flexible arrivé EF, départ EC, y compris prise étanche.

Ouvrage payé à l'unité y compris : les capteurs de stockage, les supports, les raccordements fluides et électriques et toutes sujétions de fournitures et de pose.

CLIMATISATION & VENTILATION

PRIX N° 628- CLIMATISATION SPLIT MURALE DE 9000 BTU A 12000 BTU

Split-system mural inverter y/c tuyauterie en cuivre calorifugée

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'un Climatiseur en Split système mural à détente directe à condensation par air avec la technologie INVERTER, réversible de marque RTEC ou équivalent.

Le climatiseur comprendra l'unité intérieure et extérieure dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Certificat Eurovent : classe énergétique A
- Fluide frigorigène : R410a
- Unité intérieure de soufflage :
- Ventilateur centrifuge à entraînement direct à 3 vitesses
- Filtres régénérables
- Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium
- Thermostat d'ambiance et dispositif de contrôle avec signalisation marche/arrêt,
- Potentiomètre pour le réglage de la température de consigne, sélecteur de vitesse et de fonctionnement.
- Grille de soufflage à doubles déflexions et grille de reprise fixe
- Unité extérieure avec compresseur à condensation par air, réversible :
- Installation extérieure
- Compresseur rotatif, résistances de carter intégré
- Batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre
- Ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- Fluide frigorigène
- Raccords rapides
- Installation sur socle avec plots antivibratoires



Tuyauterie en cuivre calorifugée :

Le raccordement entre les groupes extérieurs et les unités intérieures seront assurés par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9mm pour la ligne liquide et respectivement 13mm pour la ligne gaz. Les liaisons frigorifiques respecteront les données constructrices. Le calorifuge en terrasse sera protégé par jaquette d'aluminium comprise dans ce prix.

Fourni, posé et raccordé en ordre de marche, et toutes fournitures nécessaires y compris chemin de câbles avec support, descente.

En outre de la fourniture du climatiseur en Split, la proposition comprend :

La fixation de l'unité intérieure et extérieure avec supports galvanisés suffisamment dimensionnés, pour montage avec rails et accessoires de marque aux choix de l'architecte.

Les liaisons frigorifiques calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieur contre le rayon UV.

Raccordements frigorifiques, aérauliques et électriques

Platine de commande à distance

Les conduits d'évacuation des condensats en PVC jusqu'aux chutes ou regard le plus proche.

Toutes les réservations nécessaires pour les passages des liaisons frigorifiques et les conduits d'évacuation des condensats en PVC compris dans ce prix, et reprise des éléments affectées à l'état initial.

Ce prix comprend la fourniture, la pose de câblage, tuyauterie de raccordement entre les unités, évacuation des condensats vers la descente la plus proche y compris siphon pour empêcher le retour des odeurs, conduite, protection, finition, pose de raccordement, pièce de fixation, essai et mise en œuvre en état de fonctionnement, branchement au courant électrique et toutes sujétions de fonctionnement.

Ouvrage fournie, posée, y compris fixation, réservation, plots anti vibratiles, socle, et toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N° 629- CLIMATISATION SPLIT MURALE DE 18000 BTU A 24000 BTU

Split-system mural inverter y/c tuyauterie en cuivre calorifugée

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'un Climatiseur en Split système mural à détente directe à condensation par air avec la technologie INVERTER, réversible de marque RTEC ou équivalent.

Le climatiseur comprendra l'unité intérieure et extérieure dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Certificat Eurovent : classe énergétique A
- Fluide frigorigène : R410a
- Unité intérieure de soufflage :
- Ventilateur centrifuge à entraînement direct à 3 vitesses
- Filtres régénérables
- Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium
- Thermostat d'ambiance et dispositif de contrôle avec signalisation marche/arrêt.
- Potentiomètre pour le réglage de la température de consigne, sélecteur de vitesse et de fonctionnement.



- Grille de soufflage à doubles déflexions et grille de reprise fixe
- Unité extérieure avec compresseur à condensation par air, réversible :
- Installation extérieure
- Compresseur rotatif, résistances de carter intégré
- Batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre
- Ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- Fluide frigorifique
- Raccords rapides
- Installation sur socle avec plots antivibratoires

Tuyauterie en cuivre calorifugée :

Le raccordement entre les groupes extérieurs et les unités intérieures seront assurés par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9mm pour la ligne liquide et respectivement 13mm pour la ligne gaz. Les liaisons frigorifiques respecteront les données constructrices. Le calorifuge en terrasse sera protégé par jaquette d'aluminium comprise dans ce prix.

Fourni, posé et raccordé en ordre de marche, et toutes fournitures nécessaires y compris chemin de câbles avec support, descente.

En outre de la fourniture du climatiseur en Split, la proposition comprend :

La fixation de l'unité intérieure et extérieure avec supports galvanisés suffisamment dimensionnés, pour montage avec rails et accessoires de marque aux choix de l'architecte.

Les liaisons frigorifiques calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieur contre le rayon UV.

Raccordements frigorifiques, aérauliques et électriques

Platine de commande à distance

Les conduits d'évacuation des condensats en PVC jusqu'aux chutes ou regard le plus proche.

Toutes les réservations nécessaires pour les passages des liaisons frigorifiques et les conduits d'évacuation des condensats en PVC compris dans ce prix, et reprise des éléments affectées à l'état initial.

Ce prix comprend la fourniture, la pose de câblage, tuyauterie de raccordement entres les unités, évacuation des condensats vers la descente la plus proche y compris siphon pour empêcher le retour des odeurs, conduite, protection, finition, pose de raccordement, pièce de fixation, essai et mise en œuvre en état de fonctionnement, branchement au courant électrique et toutes sujétions de fonctionnement.

Ouvrage fournie, posée, y compris fixation, réservation, plots anti vibrations, socle, et toutes sujétions d'exécution

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N° 630- CAISSON DE VMC 240 à 720 m3/h



Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un caisson DE VENTILATION VMC Marque NOVOVENT, France AIR, ou similaire.

- Manchette souple, plots anti vibratiles
- Caisson installer l'extérieur ou en terrasse
- Carrosserie monobloc insonorisé par panneau tige double peau en acier galvanisée la quéeaufour; cette insonorisation devra garantir et assurer les performances phoniques fixées aux hypothèses
- Accessoires de protection aux intempéries
- Portes à panneaux double peau raidis et à joints sertis double lèvres
- Ventilateur centrifuge double à 1 vitesses à volutes acier et turbine en polyamide et acier
- Montage sur châssis anti vibratile avec plots à ressorts cylimblocs
- Raccordement par manchettes up le Mo montée sur cadre préfabriqué
- Transmission par poulies et courroies
- Moteur TRI 400V-50HZ, protection IP55 à sonde thermique incorporée
- Interrupteur de proximité Livré en kit
- Carter de protection des courroies
- Socle anti vibratile (béton + liège)
- Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection
- La Pression statique donnée par le BET est une pression minimale L'entreprise doit ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation)
- Câblage de commande et de réarmement.

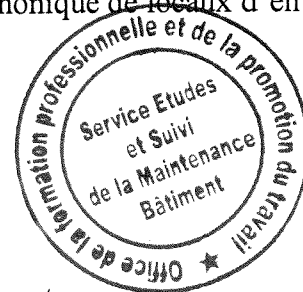
Ouvrage payé à l'Unité fourni et posé et raccordée ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, les raccordements électriques et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N° 631- CAISSON D'EXTRACTION POUR LES CABINES

Fourniture pose et raccordement d'un caisson d'extraction en terrasse, l'enveloppe sera constituée de panneaux double peau avec 5 mm d'isolation minimum assemblés sur une structure en profilé d'acier galvanisé recouvert de peinture cuite en four, par des angles en alliage d'aluminium garantissant une parfaite étanchéité par joint sortie à double lèvre.

La centrale sera composée de :

- Ventilateurs des extractions à double ouïe à volute en acier et turbine en polyamide et acier, le moteur sera installé sur châssis sur plots anti-vibratiles.
- Isolation acoustique (panneaux sandwich) permettant le confort phonique de locaux d'en dessous (<30 dBA).
- Raccordement et protection électricité.
- Accessoires de protection aux intempéries.
- Socle anti-vibratile (béton + liège).
- Servo moteur livré en kit.
- Interrupteur de proximité livré en kit.
- Carter de protection.
- Manomètre, pressostat avec prise de pression et tube de raccordement



Ouvrage payé à l'ensemble y compris raccordement électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles tuyauterie calorifugée avec protection en aluminium et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 632- GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE TOUT DIAMETRE

L'extraction d'air des blocs sanitaires se fera par l'intermédiaire des gaines circulaires en tôle galvanisée spiralee tout diametre de marque FRANCE AIR ou ALDES. ✓

Ce prix comprendra la fourniture, la pose, y compris le supportage, manchons, coude, tés, piquage, collier, support et la bande d'étanchéité, les raccordements aérauliques et toutes les sujétions de la mise en œuvre, y compris Chapeau chinois en terrasse.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 633- VENTILATEUR DE GAINÉ INDIVIDUEL SILENCIEUX :

L'extracteur de gainé sera Commandé par interrupteur couplé à la lumière.

- Marque France AIR,
- Type : Turbo
- Débit d'air : 60 [m³/h].
- Volet de surpressions circulaire Ø 100.

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, complet en ordre de marche, y compris grille extérieure traitée contre les U.V, les raccordements aérauliques et électrique, et toutes sujétions de pose

PRIX N° 634- BOUCHE AUTOREGLABLE (VMC) 60 m³/h

Bouche d'extraction Ø 100 réalisée en polystyrène blanc avec régulateur incorporé, permettant un contrôle des débits Réf ALIZE - S. et des performances acoustiques répondant aux exigences les plus strictes.

Débit d'air : 60 [m³/h].

Marque France AIR.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes sujétions d'exécution, suivant les règles de l'Art.

PROTECTION INCENDIE

PRIX N° 635- RIA (ROBINET D'INCENDIE ARME DIAMETRE 25MM/30MM)

La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en œuvre et l'installation d'un poste robinet incendie armé, conformément à la norme « NF 61.201 » ; de marque CHIRIFIENNE D'INCENDIE, BAYARD ou équivalent.

Ces postes comprendront :

- 1 Robinet d'incendie armé DN 25/30 ;
- 1 Dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale ;
- 1 Clé tricoises ;
- 30 Mètres de tuyau semi-rigide ;
- 1 Lance en plastique munie de son robinet diffuseur ;
- 1 Armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy et trappe vitrée (les dimensions de l'armoire et à valider par l'architecte) ;
- 1 Manomètre placé sur la RIA ;
- 1 vanne d'arrêt placé à l'entrée de la RIA ;
- 1 Plaque indicatrice.
- Fourniture, pose et raccordement du groupe et canalisation en acier galvanisé.



Ouvrage payé à l'unité y compris pose, fixation, raccordement hydraulique et toutes sujétions d'exécution.

EXTINCTEUR

PRIX N° 636- EXTINCTEUR DE 9 KG A POUDRE POLYVALENTE

Fourniture, pose d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à poudre polyvalente ABC de 9Kg, seront payé au prix ci-dessous tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des sapeurs pompières. Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble fourni et posé, y compris percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

PRIX N° 637- EXTINCTEUR CO2 DE 2KG

La protection incendie par poste mobile sera complétée par des extincteurs CO2 de 2KG qui seront posés dans les endroits précisés selon les plans d'exécution. La marque et le type des extincteurs installés devant être agréés par les services de la protection civile. Des étiquettes d'utilisation devront être collées sur chaque extincteur.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble fourni et posé, y compris percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

PRIX N° 638- : EXTINCTEUR A EAU PULVERISE-6L

Fourniture et pose d'extincteur à eau pulvérisé de 6 L de

Marque 1er choix y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble fourni et posé, y compris percements, scellements, fixations et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

PRIX N° 639- : TUBE EN ACIER GALVANISE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'alimentation pour les réseaux de la protection incendie en tube acier galvanisé en apparent ou encastré tarif III jusqu'au diamètre 50/60 et Tarif X au-delà du diamètre 50/60.

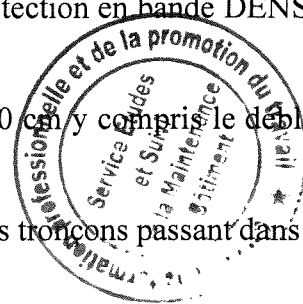
Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO "M1" ou équivalent.

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseuse, le remblai conformément aux règles de l'art.

Tous les raccordements se feront par soudo-brasure au gaz flux pour les tronçons passant dans le sous-sol ou les gaines techniques.

Les essais se feront à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou équivalant avec joints souples résistant au vieillissement et à la température de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, bande DENSO ou équivalent, soudo-brasage, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose



PRIX N° 640- POTEAU INCENDIE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation des poteaux incendie, de type BAYARD ou équivalent. Le poteau incendie sera sous coffre émeraude type renversable ou équivalent et comprendra :

Une prise DN 100 ;

Deux prises symétriques DN 65 ;

Une tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable ;

Prises et bouchons renforcés, résistant et inoxydables ;

Coffre en aluminium peinture laquée au four ;

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseuse, le remblai conformément aux règles de l'art ;

Equipement d'un dispositif d'obturation composé d'un clapet anti- vibratoire agissant sur un siège à la base de l'appareil. Ce clapet sera relié au dispositif de manœuvre par un tube.

L'ensemble sera démontable sans terrassement l'étanchéité du système de commande sera assurée par boîte à bagues équipée de joints toriques.

Un vidage automatique et intégral assure l'évacuation de l'eau contenu dans la tubulure, après fermeture du clapet ;

Vanne d'isolement DN 100 avec regard bétonné et couvercle en béton compris dans cet article.

Ouvrage payé à l'unité.

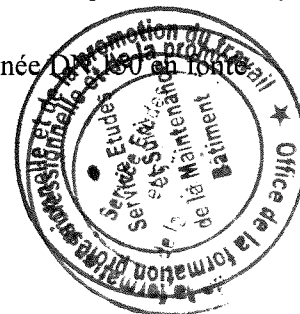
PRIX N° 641- BACHE A EAU INCENDIE 10 M3

La bache à eau bétonnée aura une capacité réglementaire mini de 10 m³, et sera prévue pour l'emmagasinement des besoins d'incendie.

La bache à eau sera munie de :

- Les traversées de parois et pièces de scellement (Aspiration, essai, trop plein, vidange).
- 1 crépine d'aspiration DN80
- 1 bride d'entrée DN 80
- 1 vanne d'arrêt DN 80
- 1 évent DN50
- 1 vanne magnétique DN 80 commandées par interrupteur à flotteurs à contact par bille, avec by passe et robinet manuel permettant d'accélérer le remplissage
- 1 trop plein, raccordés à l'égout par entonnoir et une évacuation siphonnée
- Alarme sonore de trop plein par interrupteur à flotteur
- 1 robinet de vidange DN 80
- 2 Interrupteurs à flotteur pour sécurité de manque d'eau
- Interrupteur à flotteur de niveau limite pour réserve incendie
- Tuyauteries d'aspiration, d'alimentation, de trop plein et de vidange
- Pièces de scellement appropriées.
- Une trappe d'accès 1.5m x 1.5m.
- Borniers à contacts secs pour niveau d'eau

L'ensemble des systèmes de sup portage sera de type MUPRO ou similaire.



Ouvrage payé pour l'ensemble fourni, posé, y compris les essais, les raccordements hydrauliques et toutes les sujétions.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité

PRIX N° 642- SURPRESSEUR INCENDIE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de supprimeurs de Marque SALMSON ou équivalent pour les RIA comprenant :

La surpression du réseau RIA sera réalisée par des pompes à fonctionnement alterné à chaque démarrage

Ces pompes seront de marque WILO ou similaire avec pressostats de commande et vase à membrane de marque FLEXON à capacité de 100 litres. (Voir schéma de principe)

Débit d'eau Total : 45 m³/h HMT : 6 bars (à vérifier par l'entrepreneur) (2pompe en fonctionnement et une en secours) et d'un ballon de maintien de pression de 100 dm³ et la pompe jockey de 5 m³/h à 6 bars.

Les protections électriques, la régulation des pompes et le câblage sont compris dans ce prix.

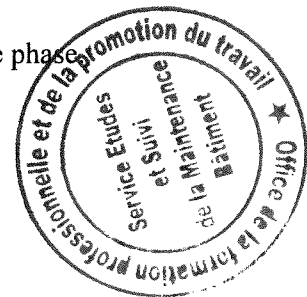
Ce prix comprend :

- Un châssis support peint avec collecteurs
- Clapets de retenue silencieuse
- 3 Pompes de débit unitaire 3x15 m³/h.
- Une pompe Jockey 5 m³/h – 70 mCE.
- Un vase de maintien de pression 100 litres.
- Vannes volets, manchettes anti –vibratiles
- Manomètres de contact "mini-maxi
- Pressostat
- 2 Filtres à tamis en inox
- 3 Alarmes niveau
- Un dispositif d'alarme à manque d'eau sur l'aspiration
- Manchettes souples

Ces pompes seront fournies et posées avec deux manomètres, vannes d'isolement, volets anti-retours et quatre manchons antivibratoires.

Pour la commande et la protection :

- L'armoire de contrôle devra comprendre :
- Un interrupteur général à manœuvre extérieure avec ensemble de fusible et portes fusibles pour chaque moteur.
- Démarreurs magnétiques à plein voltage avec relai de surcharge sur chaque phase
- Transformateur de circuit de contrôle avec fusibles.
- Le câblage électrique avec chemin de câbles
- 2 voyants de marche
- 2 voyants défaut,
- 1 voyant manque d'eau,
- 2 boutons de simulation
- Les reports d'alarme : défauts "Pompes et manque d'eau" relayées aux bornes libres de potentiel pour report d'alarme.
- Chaque pompe sera contrôlée par un sélecteur manuel – arrêt – auto. La régulation de fonctionnement des pompes devra permettre
 - Fonctionnement à la demande de la pompe n°1
 - Fonctionnement de la pompe suivante si l'une des pompes n'est pas en état de fonctionner.



Ce prix inclut les attentes sur bornier pour GTC permettant les fonctions (Marche/Arrêt/Défaut...), pour les 3 pompes avec report défaut en attente sur les pompes.

Cet article inclut en outre :

- Tout le réseau hydraulique à l'intérieur du local et propre à l'alimentation.

- Toute la robinetterie d'isolement et de sécurité.
- Les accessoires d'aspiration de la bâche à eau (crépine, inox)
- Tous les by-pass nécessaires avec les réseaux eau potable de ville, vidanges, tuyaux raccordés au refoulement vers la bâche avec vannes
- Les collecteurs et supports.
- La peinture anti-rouille des pièces métalliques
- Le repérage des réseaux par anneaux aux couleurs conventionnelles.

Les dispositifs anti-vibratiles comprenant :

- Les socles,
- 2 joints anti-vibratiles sur l'aspiration,
- 2 joints anti-vibratiles sur le refoulement,
- 2 jeux de semelles pour les pompes,

Fourni, posé y compris le coffret électrique et les raccordements hydrauliques et électriques, Conduite en acier galvanisée tout diamètre et toutes sujétions pour réaliser les travaux, en parfait état de fonctionnement et conformes aux règles de l'art.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité.

PRIX N° 643- CENTRALE D'AIR COMPRIME TECHNIQUE

Fourniture et pose d'un groupe automatique d'air comprimé technique de marque Atlas Copco ou techniquement équivalent.

La centrale automatique d'air comprimé, doit être certifiée et conforme à la norme ISO 13485

Cette centrale aura une sortie pour l'air technique.

La centrale aura les caractéristiques suivantes :

- Quatre (4) Compresseurs secs sans huile et non lubrifiés ;
- Débit unitaire minimum par compresseur : 125 NM³/h ;
- Pression maximum : 12 bars ;
- Pression de service : 9.5 bars ;
- Pression de régulation : 10/11.5 bars ;
- Moteur triphasé 400.V+N+T ;
- Niveau sonore : 65 dBA ;

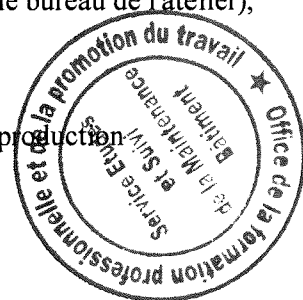
Les moteurs utilisés pour La centrale d'air comprime doivent être au minimum de classe énergétique IE3 suivant les recommandations d'efficacité énergétique

La centrale doit répondre aux exigences suivantes :

- Marquage CE Classe IIB .
- Conformité à la norme EN/ISO 7396-1.
- Conformité à la directive européenne 93/42/CEE.
- Classe énergétique des compresseurs au moins IE3.

Y compris :

- Une armoire de contrôle et régulation marque MIL'S ou équivalent permettant de :
 - Le démarrage de groupe
 - Signalisation et report sonore et visuel à distance, avec alarme de pression minimale
 - Signalisation locale de fonctionnement (groupe, disjoncteurs, moteur).
 - Tous les éléments électriques de régulation, sûreté et alarmes y compris ceux pour le tableau de surveillance générale.
 - Automate de régulation électronique avec sortie RS 485 / J BUS pour le pilotage des 3 compresseurs (un en réserve), report d'alarme au poste central de contrôle (emplacement dans le bureau de l'atelier),
 - Séparateur cyclonique intégré avec purgeur électronique.
 - Clapet de retenue
 - Mise à vide
 - Un by-pass permettant le contrôle et intervention éventuelle sans arrêt de la production
 - Soupape de sécurité
 - Soupape de décharge
 - Une purge
 - Flexible de liaison au réseau
 - 2 Chaînes de traitement d'air par adsorption, composée chacune de :
 - Préfiltre micronique.
 - Étage submicronique.
 - Sécheur par adsorption à colonnes.



- Étage monoxyde de carbone.
- Étage particules – antibactériennes.
- Des réservoirs homogénéisateurs, capacité unitaire 500 litres à pression de service 15 bars (nombre à définir en EXE).
- Un tableau de permutation, de secours et de protection.
- Un coffret de pilotage avec automate de régulation.
- Alarme départ réseau.
- Analyseur Monoxyde de carbone (CO) et dioxyde de carbone (CO2).
- Séparateurs de condensats.
- Silencieux à échappement.
- Ensemble de collecteurs.
- Ensemble de tuyaux flexibles avec raccords.
- Ensemble des vannes de sectionnement.
- Ensemble de clapets de retenue.
- Ensemble de purges d'évacuation.
- Ensemble des filtres d'air.
- Socles métalliques anti vibratiles.
- L'ensemble de détente-inversion sera composée de (liste non exhaustive) :
 - 02 Détendeurs min haute pression (200/8 bars), muni chacun d'un manomètre HP.
 - 01 Inverseur automatique muni d'un manomètre MP.
 - 01 Clapet anti-retour min.
 - 01 Vanne min de Sectionnement Principal : VSP.
 - 01 Détendeurs MP min.
 - Un système de surveillance et d'alarme avec affichage digitale y compris :
 - ☐ 02 Contacteurs HP munis d'un dispositif de signalisation d'épuisement de la rampe.
 - ☐ 01 Pressostat d'alarme à basse pression.
 - 02 Filtres pour la protection de l'installation contre la poussière provenant des bouteilles.
 - Ensemble des Vannes de purge filtrantes.
 - Ensemble des vannes de sectionnement.
 - Il sera prévu dans ce prix :
 - ☐ Les panneaux d'identification avec les consignes d'utilisation et de sécurité.
 - ☐ Tous autres organes et accessoires nécessaires au bon fonctionnement, contrôle et sécurité, aucune plus-value ne sera accordée en cas d'omission.

Le débit indiqué est un débit minimum, l'entreprise doit sélectionner une centrale assurant au moins ce débit minimal sans aucune plus-value.

Aucune plus-value ne sera accordée en cas d'ajout d'organes et accessoires de régulation de pression pour l'air comprimé technique, l'entreprise devra prendre en compte l'ensembles des accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement de la centrale.

Ouvrage payé à Forfait y compris socles anti vibratiles, silencieux à l'échappement, régulateur de pression, tous accessoires et organe de régulation de pression pour l'air comprimé technique, raccords, connexions, capteurs de pression, manomètres, soupapes de sécurité, tubes en cuivre dégraissés, soudures, fixations, bouchons, raccords électriques et hydrauliques, régulations, repérages, consignes, essais et toutes sujétions de fourniture, de pose et d'exécution.

Ouvrage payé à Forfait.

700 - ELECTRICITE – LUSTERERIE

ELECTRICITE

NOTA : Exécution suivant les prescriptions techniques écrites ci-après. Les prix remis par l'entreprise comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement et raccordement. Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conforme aux règles de l'art et descriptions de l'ONE.

L'ensemble des appareils électriques sera conforme aux normes de l'ONE et suivant détail du BET.

- MIS

Le circuit de prise de terre sera réalisé par l'entreprise de gros œuvre au moyen d'un conducteur en cuivre nu de section 29 mm², posé en fond de fouille et formant une boucle.

L'entreprise adjudicataire aura à sa charge la vérification de la continuité du circuit de terre, les mesures de résistance de prise de terre et le raccordement de l'installation. La résistance de la prise de terre devra être inférieure ou égale à 5 Ω .

Dans le cas où la valeur mesurée serait supérieure à 5 Ω , l'entreprise procédera au renforcement de la prise de terre par la réalisation de prises de terre complémentaires constituées de piquets de terre.

Chaque piquet sera constitué d'un électrode tubulaire en cuivre ou acier cuivré type Copperweld, de diamètre minimal 15 mm et de longueur minimale 2,00 m, implanté verticalement dans un sol présentant de bonnes caractéristiques conductrices. Les piquets seront reliés entre eux par un conducteur en cuivre nu de section 29 mm², enterré à une profondeur minimale de 0,60 m.

La mise en œuvre des piquets comprendra toutes les sujétions nécessaires, notamment le creusement, la mise en place, le raccordement au conducteur de terre, le remblaiement et, si nécessaire, l'apport de terre appropriée.

La liaison équipotentielle principale entre le circuit de prise de terre et la canalisation métallique principale d'eau du bâtiment sera réalisée par un conducteur en cuivre isolé U-1000 R2V ou équivalent, 1 × 25 mm², sous tube de protection approprié.

Les remontées du conducteur de terre seront également réalisées en conducteur cuivre 1 × 25 mm², sous tube de protection, et raccordées sur une barrette de mesure et de coupure de terre, accessible et installée dans le coffret ou tableau prévu à cet effet.

L'ensemble comprend la fourniture et la pose des conducteurs, piquets, tubes de protection, barrettes de mesure et de coupure, connexions et accessoires de raccordement, ainsi que les mesures de résistance de terre, essais, vérifications, terrassements, remblaiements et toutes fournitures et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation et au bon fonctionnement de l'installation.

Ouvrage payé :

Au **mètre linéaire (ml)** pour le conducteur en cuivre nu de mise à la terre ;

À l'**unité (U)** pour chaque piquet de terre complémentaire, y compris son raccordement et toutes sujétions. E A LA TERRE

PRIX N° 701. CÂBLE CUIVRE NU

PRIX N° 702. PIQUET DE TERRE

PRIX N° 703. BARRETTE DE MESURE DE TERRE

Il sera prévu une barrette de mesure et de sectionnement de terre pour le raccordement d'une part du câble de mise à la terre et d'autre part au conducteur de terre de l'armoire principale TGR du projet. Cette barrette sera installée dans une boîte étanche type plexo de dimension 180x140 mm, posée en encastré, en dessous du coffret compteur (voir plan Rdc).

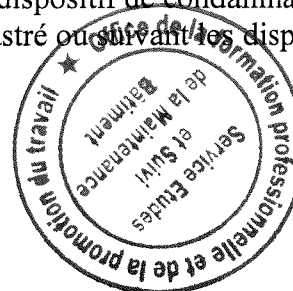
Ouvrage payé à l'unité, y compris barrette, boîte, griffe de connexion, encastrement, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 704. COFFRET DE BRANCHEMENT ET DE DISTRIBUTION B.T

Le coffret de branchement et de distribution B.T. sera de type agréé par le distributeur d'électricité, réalisé en polyester renforcé de fibres de verre (PRV), avec couvercle, serrure et dispositif de condamnation par cadenas. Il sera de type Paninter ou similaire agréé, et sera installé en encastré ou suivant les dispositions prévues sur les plans et les prescriptions du distributeur.

Le coffret sera équipé notamment de :

- une plaque isolante de protection ;
- une barrette de terre et une barrette de neutre ;
- des borniers de raccordement adaptés aux sections des câbles ;
- les accessoires de raccordement et de serrage ;
- les dispositifs nécessaires à l'entrée et à la sortie des câbles ;



- des cônes ou dispositifs d'étanchéité avec presse-étoupes adaptés aux câbles ;
- tous accessoires nécessaires à la fixation et au raccordement.

Deux fourreaux Ø 100 mm seront prévus pour le passage des câbles de branchement du distributeur, avec réservations, raccordements et dispositifs d'étanchéité appropriés.

La prestation comprend la fourniture, le transport, la pose, les scellements, la fixation, les équipements intérieurs, les borniers, les barrettes, les raccordements, les fourreaux, les accessoires de protection et d'étanchéité, ainsi que toutes fournitures et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation du coffret et à sa mise en service.

Ouvrage payé à l'unité (U), fourni, posé et raccordé, toutes fournitures et sujétions comprises.

PRIX N° 705. BOITES DE COUPURE ET DE DISTRIBUTION BT

La boîte de coupure et de distribution sera de type agréer par le distributeur, en PVC avec couvercle, munie d'une serrure et cadenas et posée en encastré suivant plan.

La boîte sera équipée d'une plaque isolante, cosse de serrage, barrette de terre, barrette neutre, borniers de raccordement, cônes pour entrée et sortie des câbles sous tube avec presse-étoupe, et de coupe-circuit calibrés (3x80A).

Ouvrage payé à l'unité de la boîte, y compris pose équipements intérieurs, raccordements, scellements, serrures, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 706. COFFRET DE COMPTEUR DE 30A

Le compteur de centre artisanal sera installé dans un coffret en PVC, de type agréé par le distributeur, pour compteur triphasé de 30A. Ce coffret sera installé en semi-encastré.

Le coffret sera équipé de bases, de coupe-circuit fusibles HPC et de bouchon de Neutre.

Ouvrage payé à l'unité par type, y compris, pose, fixations, scellements, toutes fournitures et sujétions

- CABLES DE DISTRIBUTION

Les câbles de distribution depuis les coffrets de branchement jusqu'aux coffrets de protection des abonnés ainsi que les attentes des autres corps d'états sera réalisée par câbles U1000 RO2V, à âmes en cuivre et dont les extrémités seront raccordées par cosse serties ou à vis fixées par boulons cadmiés.

Les câbles U1000 RO2V seront posés sur chemins de câbles en une seule nappe dans les gaines et sous sol (logements, magasins,...), et sous fourreau flexible en acier type capriplast (alimentations générales) encastré dans le cas échéant.

Les attentes seront laissées aux endroits préconisés par le lot concerné et devront avoir un mou de 2 m minimum.

Le conducteur de terre sera repéré par la double coloration vert-jaune.

Tous les circuits seront repérés par des étiquettes en métal fixées à proximité des départs.

Ouvrage payé au mètre linéaire par type de câble, y compris câble, raccordement, tube, repérage, toutes fournitures et sujétions:

PRIX N° 707. U 1000 - RO2V - 4X(1X240 MM2) + (1X120 MM2)

PRIX N° 708. U 1000 - RO2V - 5X70 MM2

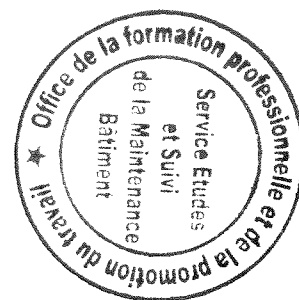
PRIX N° 709. U 1000 - RO2V - 5X50MM2

PRIX N° 710. U 1000 - RO2V - 5X35MM2

PRIX N° 711. U 1000 - RO2V - 5X25 MM2

PRIX N° 712. U 1000 - RO2V - 5X16 MM2

PRIX N° 713. U 1000 - RO2V - 5X10 MM2



PRIX N° 714. U 1000 - RO2V - 5X6 MM2

PRIX N° 715. U 1000 - RO2V - 5X4MM2

PRIX N° 716. U 1000 - RO2V - 3G6 MM2

PRIX N° 717. U 1000 - RO2V - 3G4 MM2

PRIX N° 718. TRANCHEE

Exécution des terrassements sans plus-value éventuelle pour travaux dans l'eau ou dans le rocher ainsi que le remblai, le pilonnage et l'enlèvement de l'excédant aux décharges publiques.

Les fouilles seront de profondeur de 0,80 m pour les canalisations électriques et de 0,50 m pour le téléphone, y compris les fouilles pour des regards de tirage.

Les câbles électriques seront enterrés sous buses en PVC de diamètre 100 mm et les canalisations téléphoniques seront prévues en tubes PVC de diamètres 45 mm et ICD Ø29. Ces tubes seront renforcées dans la traversée des chaussées par du béton.

Il est précisé que l'entrepreneur adjudicataire, devra faire son affaire auprès des services concernés, pour l'obtention de tout renseignement, autorisation, documents utiles et nécessaires pour branchement téléphonique du bâtiment (tranchée, canalisation, chambres de tirage et câbles).

Il devra fournir tout document demandé pour l'exécution des travaux et faire approuver par les services concernés les matériaux et fournitures proposés pour la réalisation des câbles de branchement au réseau public.

Tous les ouvrages seront réalisés suivant les normes et les règles de l'art afin qu'ils soient réceptionnés sans réserve et sans plus-value par les organismes contrôleurs et le B.E.T.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour canalisation CPS2, les tubes y compris le grillage avertisseur (de couleur conventionnelle), tranchée, renforcement et à l'unité par type de chambre type PNS2 y compris toutes fournitures et sujétions

- TABLEAUX DE PROTECTION

Réalisés conformément aux prescriptions techniques décrites ci-avant aux schémas joints et au tableau suivant: L'appareillage sera du type modulaire sur rail, Oméga, « MERLIN GERIN » ou équivalent.

Ensemble constitué de coffrets modulaires type encastré à porte ou saillie . L'armoire doit être dimensionnée pour recevoir 25 % de plus de matériels.

Coffrets fournis et posés y compris au minimum :le disjoncteur type abonné, les borniers de terre et du neutre, disjoncteurs 2 x 10A et disjoncteurs 2 x 16A, le repérage et étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation, de mise en œuvre et de raccordements conformément aux schémas unifilaires.

Payé à l'unité d'ensemble par type de logement y compris fournitures, pose, essais, fillerie et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, Au prix n° :

PRIX N° 719. TGBT (Tableau Général Basse Tension)

PRIX N° 720. TABLEAU TE.SC.RC (Structures Communes RDC)

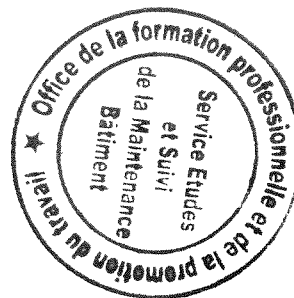
PRIX N° 721. TABLEAU TE.SC.ET (Structures Communes ETG)

PRIX N° 722. TABLEAU TE.ADM.RC (Administration RDC)

PRIX N° 723. TABLEAU TE.ADM.ET (Administration Etage)

PRIX N° 724. TABLEAU TE.AUT.EL1 (Atelier Automatisation Electronique 1)

PRIX N° 725. TABLEAU TE.S.COUR (Salles de cours)



[Signature]

[Signature]

PRIX N° 726. TABLEAU TE.AUT.EL2 (Atelier Automatisation Electronique 2)

PRIX N° 727. TABLEAU TE.BL.SAN1 (Bloc Sanitaire 1)

PRIX N° 728. TABLEAU TE.BL.SAN2 (Bloc Sanitaire 2)

PRIX N° 729. TABLEAU TE.REM1 (ATELIER REPARATEUR DES ENGINS A MOTEUR 1)

PRIX N° 730. TABLEAU TE.REM2 (ATELIER REPARATEUR DES ENGINS A MOTEUR 2)

PRIX N° 731. TABLEAU TE.FGT (Atelier Froid Commercial)

PRIX N° 732. TABLEAU TE.MEN.AL (Atelier Menuiserie Aluminium)

PRIX N° 733. TABLEAU TE.MEN.B (Atelier Menuiserie Bois)

PRIX N° 734. TABLEAU TE.ELEC (Atelier Electricité)

PRIX N° 735. TABLEAU TE.EXT

- LIGNES TERMINALES

- Généralités :

L'ensemble de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICD encastrés dans les maçonneries et les formes, ou fourreaux ICO.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux, où ils seront installés conformément aux normes. Il ne sera pas utilisé de fourreau inférieur au numéro 13.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé par des conducteurs HO7-VU (U500V) posés sous fourreau ou des câbles U1000RO2V posés sur chemin de câbles. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm² pour l'éclairage et 2,5mm² pour la petite force.

➤ Petit appareillage encastré :

Il comprendra :

- Les foyers simple allumage (SA).
- Les foyers simple allumage étanche (SAE).
- Les foyers double allumage (DA)
- Les interrupteurs va et vient (VV).
- Les prises de courant
- Les boîtes de dérivation et de raccordement à vis, de type Verbox de Legrand ou équivalent.

L'appareillage de commande tel qu'interrupteurs, prises... etc. sera de marque Legrand ou similaire de la série Mosaïque 45 pour les locaux décorés (entre principale et escalier) et des locaux de services, de la série PLEXO 10 à encastrer étanche pour les locaux techniques.

L'appareillage type Mosaïque 45 posé côte à côte sera prévu avec des plaques à quatre ou six modules.

➤ Petit appareillage étanche :

Identique à l'appareillage encastré, mais étanche. Il sera de marque Legrand ou équivalent et sera choisi selon le cas dans la gamme suivante : Plexo 10 encastré.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe à incandescence de première utilisation.



➤ Petit appareillage industriel :

Il sera installé dans les ateliers et Il sera de marque Legrand ou équivalent de type normalisé industriel série Hypra pour les prises forces.

- Distribution Eclairage

➤ Lignes d'éclairage pour Foyer lumineux simple allumage, Foyer lumineux sur va et vient, Foyer lumineux commandé par télérupteur ou minuterie comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICD n°13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1, 5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICD n°13 ou ICO n°13 comprenant 2 à 4 conducteurs H07-VU 1x1, 5mm² ou en câbles U1000RO2V 2x1, 5 mm² ou 4x1,5 mm².
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur simple allumage, va et vient, ou bouton poussoir.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

➤ Circuit bouton poussoir comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur ou minuterie - jusqu'au premier bouton-poussoir ou entre les différents boutons poussoirs de commande répartis dans le bâtiment installé sur le même circuit en fourreau ICD n° 13 ou ICO n°13 comprenant 2 conducteurs H07-VU 1x1, 5mm² ou en câbles U1000RO2V 2x1,5 mm² posés dans les vides de construction pour la commande du Télérupteur ou minuterie.
- Un pot de réservation du bouton poussoir dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le bouton poussoir lumineux.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

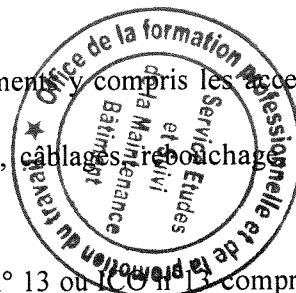
➤ Circuit foyers lumineux supplémentaires comprenant :

- La ligne depuis le premier foyer jusqu'au deuxième foyer en fourreau ICD n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur dans les vides de construction, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements, y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

-Distribution prises de courant comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICD n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5 mm² ou en câbles U1000RO2V 3x2,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Prise de courant 2x16A+T de la série Mosaïc 45 Blanc de Legrand ou étanche type Plexo 5 encastré.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

- Liaison équipotentielle



Elle sera réalisée dans les salles de bain et les toilettes, en fils HO7UV de section minimum de 4 mm² sous conduit ICD encastré, reliant toutes les masses et tuyauteries métalliques par collier de connexions. Cette liaison sera raccordée à la borne de terre De l'armoire.

Lignes

Ouvrage payé à l'unité par type de lignes, y compris câbles, tubage, boîtes, douille, connexions, raccordements, fixations essais, toutes fournitures et sujétions:

PRIX N° 736. FOYER SUR S.A

PRIX N° 737. 2 FOYER DOUBLE ALLUMAGE

PRIX N° 738. 1 FOYER SUR S.A. ETANCHE

PRIX N° 739. 2 FOYER SUR VA ET VIENT (SIMPLE OU ÉTANCHE)

PRIX N° 740. 1 FOYER SUPPLÉMENTAIRE (SUR S.A., V.V OU TÉLÉCOMMANDÉ)

PRIX N° 741. CIRCUIT PRISE DE COURANT 2X16A + T

PRIX N° 742. ATTENTE CHAUFFE-EAU

PRIX N° 743. LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE 4 MM²

PRIX N° 744. BOITE ÉTANCHE 100X100 MM

- DERIVATEURS

Les dérivateurs seront installés dans les boîtes Plexo étanche prévu par le lot Electricité et seront prévu pour la distribution des signaux vers les prises TV. Ils seront à 2 ou 4 directions de type inductif blindé à connecteurs "F" et ayant un faible affaiblissement du signal. Les sorties non utilisées seront bouclées par une résistance de 75 Ohm.

Ouvrage payé à l'unité type y compris pose, fixation, raccordement, essais, mise en service et toutes sujétions aux prix n° :

PRIX N° 745. BOITE DE DÉRIVATION OU DE TIRAGE ÉLECTRIQUE

Appareillage

Ouvrage payé à l'unité par type d'appareillage y compris raccordement, câbles, fixations, plaques, toutes fournitures et sujétions aux prix n° :

PRIX N° 746. INTERRUPTEUR S.A.

PRIX N° 747. INTERRUPTEUR D.A.

PRIX N° 748. INTERRUPTEUR S.A ETANCHE.

PRIX N° 749. INTERRUPTEUR V.V.

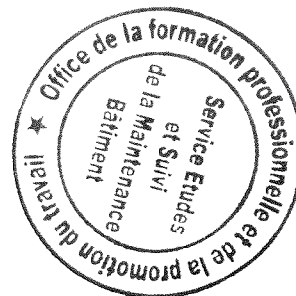
PRIX N° 750. PRISE DE COURANT (2X16A+T+)

PRIX N° 751. PRISE DE COURANT (3x16A+N+T)

PRIX N° 752. PRISE DE COURANT (3x32A+N+T)

PRIX N° 753. BOITE AU SOL

Fourniture, pose et raccordement d'une boîte au sol, sa hauteur doit être réglable pour permettre une meilleure gestion des calpinages de revêtement. Ces boîtes serviront à abriter et alimenter en courant fort et courant faible les postes de travail dans les salles.



Le boîtier appelé à recevoir l'appareillage sera installé dans un coffret de raccordement à encastrer dans la dalle en béton, le boîtier doit être posé lors du coulage de la dalle et doit comporter un système pour rattraper le niveau de béton par le réglage en hauteur d'un coulisseau intérieur réglable.

Les boîtes au sol seront reliées par des tubes ICD au coffret divisionnaire d'énergie convenable suivant le schéma unifilaire, pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de pré câblage informatique d'autre part.

Ce prix comprend également le raccordement de la boîte à prises avec les câbles appropriés,

- Le raccordement des prises sera réalisé par des câbles U1000R02V 3x2,5mm² passant dans un tube ICD de diamètre 16mm pour l'alimentation des prises de courant électrique.
- Le raccordement des prises RJ 45 est prévu dans le lot pré-câblage informatique,

Les blocs de prises seront constitués d'un ensemble de 4 prises électriques et de 2 prises RJ45, mises sous un même couvercle.

Les boîtes seront en matériaux résistants IP 56, couvercle en inox réversible avec face lisse et face creux destinée à recevoir le revêtement de sol.

- LUSTRERIE

APPAREILS A INCANDESCENCE

En conformité à la norme C.71.110.

Les douilles devront porter la marque de qualité USE de type B22 isolante. Les hublots ou appareils fermés seront dimensionnés pour supporter l'échauffement du à la lampe, sans aucune altération.

APPAREILS A FLUORESCENCE

Ces appareils seront équipés de ballasts de 1ère qualité, imprégnés sous vide, enrobés au compound et fixés sous un boîtier alu ou métallique étanche. Ils seront compensés, pour obtenir un cosinus phi, supérieur à 0,85, non bruyants ; l'allumage se fera par starter.

Il est à noter que le maître de l'ouvrage se réserve le droit de supprimer une partie ou la totalité de la lustrerie du présent marché.

PRIX N° 754. LUMINAIRE 4X18 W À GRILLE

Luminaire basse luminance à encastrer dans les faux plafonds, munis d'un réflecteur et d'une grille à lampe en V en aluminium grand brillant et équipé de tube fluo 4x18 W marque SOFEM ou équivalent.

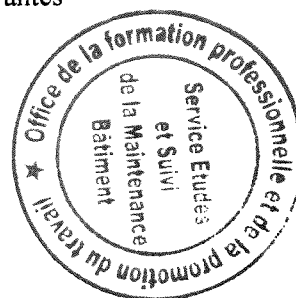
PRIX N° 755. LUMINAIRE ÉTANCHE 2X36 W

Il sera constitué d'un corps en polyester armé de fibre de verre avec vasque en méthacrylate injecté et tubes fluorescent 2x36 W. Type LECI 240 de SOFEM ou équivalent.

PRIX N° 756. SPOT LED ENCASTRÉ PLAFOND 8W

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot encastré de type 8W de la marque **WERDELL LIGHTING** ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

- Puissance : 8W
- Angle d'émission : 15°, 24°, 38°
- Indice de protection : IP40
- Flux Lumineux : 900 Lumens minimum
- Efficacité lumineuse : 90lm/W
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- CRI>80
- Durée de vie L80-B20 / 50.000 h.
- Certificats CE



Y compris raccordement, filature et toute sujétion de fourniture et de pose.

PRIX N° 757. HUBLOT ÉTANCHE

Hublot rond de diamètre 250 mm, d'IP 445, de classe II constitué d'un corps en fonte d'aluminium et équipé d'un réflecteur en aluminium brillant, d'un diffuseur en verre avec joint d'étanchéité et d'une lampe de 100 W type Hublot de marque Mazda ou équivalent (localisation, escalier de secours et terrasse).

PRIX N° 758. SPOT CASTRE AU SOL

Fournitures, pose et raccordement d'un spot LED étanche carré ou circulaire au sol avec alimentation externe, posé au sol, en apparent, de 20W de marque PHILIPS ou équivalent (modèle à soumettre à l'approbation de BET).

Ouvrage payé à l'unité de luminaire décrit fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordements inclus et sujétions

PRIX N° 759. BLOC DE BALISAGE DE SECURITE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque LEGRAND ou équivalent.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 70 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables sans.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 21-5.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent

Ouvrage payé à l'Unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions,

Ouvrage payé à l'unité par bloc autonome y compris tube, alimentation, télécommande, raccordements, fils, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 760. BLOC D'AMBIANCE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc d'ambiance.

Le bloc d'ambiance permanent aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 360 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 21.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent

Ouvrage payé à l'Unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions.

PRIX N° 761. BLOC DE TELECOMMANDE D'ECLAIRAGE DE SECURITE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose coffret de télécommande modulaire équipé de deux boutons "Allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.



Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Ouvrage payé à l'Unité de boîtier de télécommande, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N° 762. REGARD DE TIRAGE DE 0,80 X 0,80 X 1,00 M

L'exécution des regards de tirage des câbles électriques et téléphoniques, comprend le cadre en acier galvanisé, les raccordements aux buses sur les parois, les façons d'enduit et le tampon en béton armé muni d'un cadre en acier galvanisé et anneau de levage escamotable.

Les regards seront de dimensions intérieures (largeur x longueur x profondeur) :

- 0,80 x 0,80 x 1,00 m pour les câbles électriques.

Ces regards ne seront pas équipés de radier.

Ouvrage payé à l'unité par type y compris toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 763. REGARD DE TIRAGE DE 0,60 X 0,60 X 1,00 M

L'exécution des regards de tirage des câbles électriques et téléphoniques, comprend le cadre en acier galvanisé, les raccordements aux buses sur les parois, les façons d'enduit et le tampon en béton armé muni d'un cadre en acier galvanisé et anneau de levage escamotable.

Les regards seront de dimensions intérieures (largeur x longueur x profondeur) :

- 0,60 x 0,60 x 1,00 m pour les câbles électriques.

Ces regards ne seront pas équipés de radier.

Ouvrage payé à l'unité par type y compris toutes fournitures et sujétions



PASSAGE DE CABLE

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de système de support de câbles qui auront au minimum les caractéristiques suivantes :

Les chemins de câbles seront en tôle galvanisée à chaud après emboutissage. Ils seront choisis dans la série « exécution lourde » (Epaisseur minimale de la couche de zinc : 50 µm).

Les chemins de câbles seront non coupants (Ailes arrondies).

Les accessoires, supports, éclisses, ... seront également galvanisés à chaud. La tranche des chemins de câbles sectionnés sera protégée par une peinture antirouille et conductrice à base de zinc.

Les chemins de câbles verticaux seront protégés sur toute leur longueur par une plaque métallique galvanisée à chaud

Tous les chemins de câbles seront mis à la terre conformément aux prescriptions en vigueur.

Tous les supports et autres fixations de chemins de câbles seront boulonnés, vissés ou bridés ; aucune soudure n'est tolérée.

Les chemins de câbles seront posés sur des structures métalliques et murs ou suspendus.

Les rayons de courbure des chemins de câbles doivent être supérieurs aux rayons de courbure limites des câbles qu'ils supportent.

Les câbles entrants ou quittant les chemins de câbles seront solidement supportés et protégés.

Les supports des chemins de câbles seront espacés de 0,5, 1, 1,5 ou 2 m selon la norme CEI 61537

(Sept 2001) en fonction du type de chemin de câble et de la charge appliquée. L'entreprise établira les notes de calcul, justifiant les choix adoptés, qui seront soumises à l'accord préalable du Maître d'Ouvrage et du BET avant l'exécution des travaux.

Les chemins de câbles doivent avoir au moins 20 % de réserve.

Les chemins de câbles à courants forts seront espacés de ceux à courant faibles d'environ 50 cm

La fixation des câbles s'effectue de la manière décrite ci-après :

OFPPT – Travaux d'aménagement et d'extension de l'ISTA Midelt.

- Câbles avec conducteurs de section supérieure ou égale à 10 mm² : fixation individuelle tous les mètres au moyen de colliers en polyamide d'au moins 9 mm de largeur ;
- Câbles avec conducteurs de section comprise entre 1,5 et 6 mm² : fixation tous les mètres de 3 câbles jointifs au moyen de colliers précités d'au moins 4 mm de largeur ;
- Câbles à courants faibles de tout type : fixation tous les 50 cm en botte de 6 câbles au moyen de colliers précités de 2,5 mm de largeur ;

Le serrage du collier se réalise par un système à crémaillère avec plusieurs dents d'accrochage.

Dans les parties obliques ou verticales, les distances entre colliers sont fixées à 50 cm maximum.

Les câbles, les fils et les bottes placés dans les chemins de câbles sont parfaitement parallèles entre eux.

Les chemins de câbles sont fournis avec leurs moyens de fixation et les divers accessoires nécessaires à leur montage telles les pièces d'accouplement, les coudes, les raccords muraux, les réductions, les T de dérivation, etc...

Si les percements existants entre deux locaux ne peuvent être effectués, le chemin de câbles peut être interrompu. A cet endroit, les câbles sont installés dans des fourreaux de diamètre approprié (80, 100 ou 150 mm) scellés dans les parois traversées. Les fourreaux font partie des divers accessoires des chemins de câbles.

L'ouvrage comprend :

La fourniture et pose des chemins, y compris toutes les pièces de fixation et d'accrochage.

La mise à la terre des chemins y compris support de bornes

Ouvrage payé au mètre linéaire de chemin de câble, fourni et posé suivant les considérations générales ci-dessus, accessoires de fixation et de raccordement inclus ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, aux prix suivant selon les dimensions :

PRIX N° 764. CHEMIN DE CABLES CFO 215/63N

PRIX N° 765. CHEMIN DE CABLES CFA95/63N

PRIX N° 766. PROJECTEUR EN LED ALUMINIUM 45W 4050LM IP66 60° 4000K

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un projecteur de type **ALVO POWER I 45W** de marque **WERDELL LIGHTING**, ou équivalent suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes

- Structure de forme circulaire faite en aluminium moulé sous pression ;
- Couvercle des LED en verre trempé ;
- Socle de fixation permettant l'inclinaison du projecteur ;
- Projecteur composé d'un maximum de neuf LED de haute performance pour éviter la concentration de la chaleur et optimiser la durée de vie des LED ;
- Puissance totale : 45W ;
- Les LED doivent être de type CREE-XP-G ou produit similaires avec une durée de vie >50,000hrs ;
- Le projecteur doit permettre les différentes couleurs de lumières suivants afin d'assurer l'effet d'éclairage architectural souhaité : 2700K, 3000K, 4200K, 6000K, Rouge, Bleu, Vert, Ambre, RGBW et blanc dynamique ;
- Pour optimiser la solution d'éclairer selon l'effet de lumière souhaité, le projecteur RGBW doit fournir un flux lumineux minimum de 3000 lumens ;
- Afin d'ajuster l'effet de lumière désiré selon les contraintes du site, le projecteur doit permettre les angles de distribution suivantes : 2.6°, 3.5°, 12°, 20°, 30°, 60°, 10X70°, 5X20° ;
- Pour permettre des scénarios d'éclairage avec des couleurs dynamiques, le projecteur doit être contrôlable par DMX ;
- Pour éviter l'éblouissement, le projecteur doit être équipé d'une grille en mailles rondes ;
- Le projecteur doit être équipé d'un câblage avec connecteurs plug&play IP67 ;
- Alimentation par driver intégré ;
- Voltage : 230VAC ;
- Le projecteur doit être de couleur frs claire, gris foncé ou toute autre couleur RAL demandée par le MO ;
- Etanchéité : >IP66 ;
- CRI>80 ;
- Mode de pose : apparent, sur le noyau central du pont ;



800 - PRECABLAGE INFORMATIQUE- VIDEOSURVEILLANCE-ALARME INCENDIE

PRECABLAGE ET CABLAGE INFORMATIQUE

PRIX N° 801. FIBRE OPTIQUE MULTIMODE 6 BRINS

Le câble fibre optique servira à relier les sous-répartiteurs au répartiteur général.

La fibre optique proposé sera du type Multimode supportant des grandes vitesses de transmission des données (10 GBits/s) de type OM3 exempts de bruit, de distorsion ou d'interférences et permettant ainsi l'élimination des problèmes liés aux circuits de masse, aux perturbations électromagnétiques, aux perturbations radioélectriques et à la foudre, tout en améliorant les caractéristiques de distance et de largeur de bande. Elle est utilisée comme élément principal d'un câblage de distribution dans les systèmes de données ou de télécommunication à fibre optique. Elle transite par les colonnes montantes, les conduits d'air conditionné, sous les planchers surélevés des salles informatiques et autres cheminements lorsqu'un nombre élevé de fibres est nécessaire.

Tous les brins doivent être connectés au niveau du tiroir optique.

Caractéristiques physiques :

- ✓ Nombre de brins : 06 minimum ;
- ✓ Diamètres Cœur/revêtement : 50/125 µm ;
- ✓ Gaine extérieure en LSZH ;
- ✓ Gaine de protection pour chaque brin ;
- ✓ Conformité : ISO/IEC 11801, IEC 60332-1 ;
- ✓ Connexion terminale : SC ;

Ces câbles seront posés principalement sur chemin de câbles dans les circulations ou sous fourreaux encastrés à l'intérieur des locaux informatiques.

Ce prix comprend en outre :

- ✓ L'aménagement des trous et réservations nécessaires pour le passage du câble.
- ✓ Les remises en état suivant les caractéristiques initiales des passages.

Ouvrage payé au mètre linéaire du câble, y compris, câble, pose, remise en état, tirage, tubage, percement, scellement, saignées, rebouchage, raccordement, essais, sonnage, étiquetage, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 802. TIROIR OPTIQUE 24 PORTS SC

Le tiroir optique installé dans les armoires informatiques sera un tiroir optique coulissant conforme aux normes internationales ISO 11801. Il devra être équipé des différents coupleurs SC, d'un passe câble, d'une presse en PVC, d'un dérouleur optique afin de permettre la canalisation de la fibre dénudée vers le port d'affectation. Tous les brins doivent être connectés au niveau du tiroir optique.

Ouvrage payé à l'unité par tiroir optique y compris, pose, raccordement, fixation, accessoires, essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 803. JARRETIERES OPTIQUES DUPLEX SC

Les Jarretières optiques de 2 m types OM3 permettront de réaliser les liaisons à l'intérieur des répartiteurs entre les arrivées actives et les départs passifs. Ils seront également certifiés ISO 11801 et fournis dans leur emballage d'origine donc confectionnés par des machines spécialisées. Ils auront les caractéristiques techniques suivantes :

- ✓ Multimode à gradient d'indice.
- ✓ Fibres de type 50/125 µm.
- ✓ Type duplex.
- ✓ Equipés de connecteurs SC d'un côté et du connecteur adéquat de l'autre en fonction de la connectique des équipements de réseau (switchs).

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose raccords, fixations, essai et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 804. CABLE DE DISTRIBUTION 4 PAIRES CAT 6A F/UTP

Les câbles de distribution à 4 paires torsadées depuis les répartiteurs informatiques jusqu'aux différentes prises téléphones/informatiques seront de **catégorie 6A** (conforme à la norme ANSI/TIA/EIA 568 B-2.10), de type **F/UTP** ou plus à 500 Mhz ou plus et isolé au P.V.C. non-propagateur de la flamme. Ce câble, qui sera qualifié pour la transmission de données, supportera au moins un débit de mille (1000) Mbps sur une distance d'au moins 90 m et sera d'impédance 100 Ohms, et porte sur sa gaine extérieure des indications permettant de vérifier sa conformité. Ils seront de marque NEXANS ou équivalent.



Ces câbles seront posés principalement sur chemins de câble, sous tube ICD ou ICO diamètre 13 ou 16 encastré pour chaque câble ou dans plinthe électrique (pour local informatique).

Toutes les prises informatiques seront raccordées.

Un cahier de tests et d'identification des prises et des ports devra être établi par l'entreprise mentionnant la continuité, court-circuit, dépairage, circuit-ouvert, diaphonie, et numéro des prises et des ports avec un étiquetage.

Ouvrage payé au mètre linéaire du câble y compris pose, raccordements, fixations, tubage, colliers de serrage, saignées, percement, scellement, rebouchage, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 805. PANNEAU DE BRASSAGE 48 PORTS CATEGORIE 6A

Les panneaux de brassage au format 19" permettra d'accueillir l'ensemble des câbles provenant des prises informatiques. Ils devront être de **catégorie 6a** et seront équipés en face avant de connecteurs ISO 11801 et de contacts auto-dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées.

A l'image des prises informatiques, les panneaux de brassage sont eux aussi certifiés à des débits de 1000 Mbits/s donc du même niveau de performance que les câbles et les prises.

Les panneaux de brassage sont les images des prises installées dans les différents niveaux, donc ils porteront clairement l'indication de la catégorie en face avant.

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes au minimum :

- ✓ Muni de **48** ports minimum.
- ✓ Dimension 1U.
- ✓ Face avant muni de connecteur RJ45 conforme ISO 11801.
- ✓ Conformement à la catégorie 6a.
- ✓ Acceptent 22-26 AWG.
- ✓ Modular jack meet FCC part 68.
- ✓ Meet TIA/EIA 568A & ISO/IEC 11801.
- ✓ Wiring : T568A/B.

Ouvrage payé à l'unité par panneau de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 806. PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS CATEGORIE 6A

Les panneaux de brassage au format 19" permettra d'accueillir l'ensemble des câbles provenant des prises informatiques. Ils devront être de **catégorie 6a** et seront équipés en face avant de connecteurs ISO 11801 et de contacts auto-dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées.

A l'image des prises informatiques, les panneaux de brassage sont eux aussi certifiés à des débits de 1000 Mbits/s donc du même niveau de performance que les câbles et les prises.

Les panneaux de brassage sont les images des prises installées dans les différents niveaux, donc ils porteront clairement l'indication de la catégorie en face avant.

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes au minimum :

- ✓ Muni de **24** ports minimum.
- ✓ Dimension 1U.
- ✓ Face avant muni de connecteur RJ45 conforme ISO 11801.
- ✓ Conformement à la catégorie 6a.
- ✓ Acceptent 22-26 AWG.
- ✓ Modular jack meet FCC part 68.
- ✓ Meet TIA/EIA 568A & ISO/IEC 11801.
- ✓ Wiring : T568A/B.



Ouvrage payé à l'unité par panneau de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 807. SWITCH 48 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose au minimum les caractéristiques suivantes :

- ✓ Support Routage IP niveau 3 ;
- ✓ 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- ✓ 4 ports SFP+ contenant deux MinigbicSFP+ au minimum ;
- ✓ Routage statique et dynamique : RIPv1, RIPv2, OSPF, etc. ;
- ✓ Capacité de commutation : 176 Gbps au minimum ;
- ✓ Débit de transfert de données : 130 Mpps au minimum ;
- ✓ Support de la qualité de service QoS ;
- ✓ Standards supports: IEEE 802.1d, 802.1p, 802.1Q (255 VLAN simultanément), 802.1ab (LLDP), 802.1x, 802.3af, 802.3at, 802.3ad, RMON, SNMP v3 ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s);

- ✓ Filtrage par adresse MAC ;
- ✓ Support des listes de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Switch Mangeable via Interface en ligne de commande et via Interface Web ;
- ✓ Support l'empilement (Stacking) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.
Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

PRIX N° 808. SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose au minimum les caractéristiques suivantes :

- ✓ Support Routage IP niveau 3 ;
- ✓ 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- ✓ 4 ports SFP+ contenant deux MinigbicSFP+au minimum ;
- ✓ Routage statique et dynamique : RIPv1, RIPv2, OSPF, etc. ;
- ✓ Capacité de commutation : 176 Gbps au minimum ;
- ✓ Débit de transfert de données : 130 Mpps au minimum ;
- ✓ Support de la qualité de service QoS ;
- ✓ Standards supports : IEEE 802.1d, 802.1p, 802.1Q (255 VLAN simultanément), 802.1ab (LLDP), 802.1x, 802.3af, 802.3at, 802.3ad, RMON, SNMP v3 ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Filtrage par adresse MAC ;
- ✓ Support des listes de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Switch Mangeable via Interface en ligne de commande et via Interface Web ;
- ✓ Support l'empilement (Stacking) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.
Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

PRIX N° 809. CORDON DE BRASSAGE CATEGORIE 6A

Chaque cordon sera fabriqué à partir d'un câble F/UTP 4 paires torsadées. Chaque cordon sera testé en usine et emballé dans son emballage d'origine faisant figurer la référence du constructeur conformément au catalogue de ce dernier. Il aura les caractéristiques suivantes au minimum :

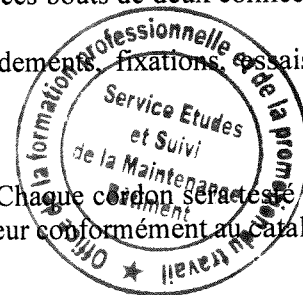
- ✓ Câble U/FTP.
- ✓ Gaine extérieure de type LSZH.
- ✓ 8 conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC.
- ✓ Longueur de 2 mètres.
- ✓ Conforme à la catégorie 6a.
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT).
- ✓ Terminé par deux connecteurs standards modulaires (RJ45) dans ces bouts de deux connecteurs RJ45 – catégorie 6A.

Ouvrage payé à l'unité par cordon de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 810. CORDON DE LIAISON CATEGORIE 6A

Chaque cordon sera fabriqué à partir d'un câble F/UTP à 4 paires torsadées. Chaque cordon sera testé en usine et emballé dans son emballage d'origine faisant figurer la référence du constructeur conformément au catalogue de ce dernier. Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câble U/FTP.
- ✓ Gaine extérieure de type LSZH.
- ✓ 8 Conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC.
- ✓ Longueur de 5 mètres.
- ✓ Conforme à la catégorie 6a.
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT).
- ✓ Terminé par deux connecteurs standards modulaires (RJ45) dans ces bouts de deux connecteurs RJ45 – catégorie 6A.



Ouvrage payé à l'unité par cordon de liaison y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions.

PRIX N° 811. PRISE INFORMATIQUE RJ45 Cat 6A

Les prises informatiques seront de marque LEGRAND ou équivalent et seront fournies et installées par l'entreprise adjudicataire du présent marché.

Les prises informatiques, seront de type ISO8877 8 points certifiées **catégorie 6a**. Au cas de pose dans la plinthe, ces prises seront encastrées avec support en clipsables. Elles seront raccordées à un câble F/UTP - 4 paires catégorie 6a et portera le repérage de son image sur le panneau de brassage.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de données à 8 contacts RJ45 suivant la norme ISO 11801, et raccordée au câble de distribution, et permettra des débits d'au moins 1000 Mbps bases 100/1000 donc catégorie 6a avec indication.

Chaque prise devra être munie :

- ✓ Connectique arrière à contacts auto dénudant.
- ✓ Socle Mosaïc 45.
- ✓ Dé trompeur.
- ✓ Couleur blanche style Mosaïc 45.
- ✓ Volet anti-poussière.
- ✓ Haut degré de protection contre l'Humidité.
- ✓ Dimension de chaque module de la prise : 45/45 ou 22.5x45 (selon type : simple ou double).

Ouvrage payé à l'unité par prise informatique y compris, pose, accessoire de fixation, d'encastrement et de raccordement, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 812. ARMOIRE REPARTITEUR INFORMATIQUE 21U

L'armoire proposée sera une armoire 42 unités dont les caractéristiques sont :

- ✓ Hauteur : 21 unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm ;
- ✓ De marque mondialement connue et certifié IP20 ;
- ✓ Câblage facile par accès toutes faces grâce à :
 - 4 montants 19" réglables en profondeur ;
 - 2 panneaux latéraux démontables sans outil ;
 - 1 porte avant vitrée, transparente et réversible, avec débattement : 150 ° ;
 - 1 porte arrière pleine, avec débattement : 115 ° ;
- ✓ Fermeture par serrure à clé ;
- ✓ Equipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute ;
- ✓ Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées. Chaque rampe sera équipée d'une prise de courant mâle et femelle pour le raccordement avec les câbles d'alimentation depuis TGBT0.
- ✓ Deux étagères 19" permettant le support d'équipements actifs non Rackable ;
- ✓ panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant ;
- ✓ panneaux (horizontaux) "guide cordon" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des cordons de brassage en face avant ;
- ✓ Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage ;
- ✓ Quartes Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux hélices ;
- ✓ Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle) ;

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordement, passe câbles, goulottes, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 813. ARMOIRE REPARTITEUR INFORMATIQUE 42U

L'armoire proposée sera une armoire 42 unités dont les caractéristiques sont :

- ✓ Hauteur : 42 unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm ;
- ✓ De marque mondialement connue et certifié IP20 ;
- ✓ Câblage facile par accès toutes faces grâce à :
 - 4 montants 19" réglables en profondeur ;
 - 2 panneaux latéraux démontables sans outil ;



- 1 porte avant vitrée, transparente et réversible, avec débattement : 150 ° ;
- 1 porte arrière pleine, avec débattement : 115 ° ;
- ✓ Fermeture par serrure à clé ;
- ✓ Équipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute ;
- ✓ Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées. Chaque rampe sera équipée d'une prise de courant mâle et femelle pour le raccordement avec les câbles d'alimentation depuis TGBT0.
- ✓ Deux étagères 19" permettant le support d'équipements actifs non Rackable ;
- ✓ Panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant ;
- ✓ Panneaux (horizontaux) "guide cordon" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des cordons de brassage en face avant ;
- ✓ Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage ;
- ✓ Quartes Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux hélices ;
- ✓ Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle) ;

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordement, passe câbles, goulottes, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 814. ROUTEUR/POINT D'ACCES WIFI A 6 ANTENNES EXTERIEURES

Fourniture et pose d'un D-Link Routeur/Point d'accès Wi-Fi à 6 Antennes Extérieures d'une vitesse Wi-Fi combinée allant jusqu'à 5400 Mbps, de la marque TP-LINK ou similaire.

Caractéristiques techniques :

- ✓ Wi-Fi Gigabit pour le streaming 8K – Wi-Fi 5 400 Mbps pour une navigation, des flux et des téléchargements plus rapides.
- ✓ Wi-Fi 6 complet - Équipé de la structure supérieure de 4T4R et HT160 sur la bande 5 GHz pour permettre une connexion ultra-rapide de 4,8 Gbps.
- ✓ Connecter plus de 200 appareils – Prend en charge MU-MIMO et OFDMA pour réduire la congestion et quadrupler le débit moyen.
- ✓ Couverture étendue – 6x antennes et Beamforming assurent une large couverture.
- ✓ HomeShield - Les services de sécurité haut de gamme de TP-Link protègent votre réseau avec des fonctionnalités de pointe pour la protection du réseau et de l'IoT.*
- ✓ Partage USB – 1 port USB 3.0
- ✓ Configuration par l'application Tether.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordement, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 815. CONTROLEUR WLAN WIFI

Fourniture et pose d'un Contrôleur Wi-Fi avec 2 Giga WAN 4 Giga LAN USB 2 ports 12AP à 66 Point d'accès par contrôleur L2/L3 roaming rapide, Application intégrée pour une gestion centralisée du réseau sans fil, de la marque TP-LINK ou similaire.

Caractéristiques techniques :

- ✓ 66 Point d'accès par contrôleur L2/L3 roaming rapide
- ✓ Application intégrée pour une gestion centralisée du réseau sans fil
- ✓ Prise en charge de 12 points d'accès possibilité d'étendre à 66 points d'accès
- ✓ Interfaces :
 - Gigabit LAN 4 ports
 - Gigabit 2 ports et option 3
 - 2 ports USB 2.0
 - Console 1 port (RJ-45)
- ✓ Capacités et performances :
 - Points d'accès par défaut/maximum 1 par unité *1 : 12 ou jusqu'à 66 avec licence additionnelle
 - Points d'accès par défaut/maximum 1 par cluster *1 : 48 ou jusqu'à 264 avec licence additionnelle
 - Authentification simultanée des utilisateurs au portail capif : 1024



- ✓ Compatible avec licence VPS additionnelle
- ✓ Surveillance des points d'accès
- ✓ Surveillance des clients
- ✓ Gestion centralisée
- ✓ Sécurité sans fil et du LAN
- ✓ Conditions physiques et environnementales
 - Alimentation interne : 12 Vcc/2,5 A
 - Consommation maximale : 12,6 W
 - Température de fonctionnement : de 0 à 40 °C
 - Température de stockage : de -20 à 70 °C
 - Humidité en fonctionnement : de 5 à 95 % sans condensation

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordement, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRE-CABLAGE VIDEOSURVEILLANCE IP

PRIX N° 816. CABLE QUATRE PAIRES CAT6A

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de câble d'intérieur multimédia à vitesse de transmission très élevée pour le câblage structuré

Le câble horizontal 4 paires sera de Catégorie 6A U/FTP pour respecter la qualité et les critères de performances nécessaires pour assurer un fonctionnement correct de l'installation pour des fréquences allant jusqu'à 500 MHz et conforme à la garantie.

La conception de l'installation et le cheminement de tous les câbles tiendront compte des limites du fabricant pour les performances continues du câble et la conformité avec la garantie.

Le câble sera un câble 4 paires torsadées avec des conducteurs 23 AWG. Doté d'une gaine externe produite dans un matériau ne produisant pas de fumées toxiques (Zéro Halogène) en cas d'incendie et offrant des propriétés de retard de propagation de flammes. Le câble sera conforme à la norme IEC 60332-1.
Des références de traçabilité doivent être apposées sur le câble fourni par le fabricant ainsi que dans son emballage pour permettre la validation de qualité du câble installé.

Une certification indépendante sera fournie par le fabricant pour attester de la conformité aux exigences de marge de canal contenues dans les normes ISO/IEC 11801 :2002/ A1 2008 et A2/2010 ou EIA/TIA 568-C2 et ce, pour les paramètres de paradiaphonie exogène (A-NEXT) et de télédiaphonie exogène (A-FEXT).

Ayant les caractéristiques suivantes :

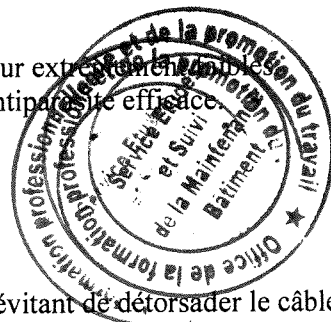
- Câble quatre paires type CAT 6A.
- Câble de catégorie 6 A avec utilisation de paires à âme en cuivre de haute qualité et isolant en Zéro halogène.
- Ecran de protection
- Excellente para diaphonie garantissant l'intégrité du signal et des taux d'erreur extrêmement faibles.
- Equilibrage des paires par action auto-compensée assurant une protection antiparasite efficace.
- Utilisation des codes de couleurs normalisés.
- Conducteurs monobrins en cuivre de jauge AWG 24 torsadés en 4 paires.
- Impédance 100 ohms + 15 ohms.

Les câbles seront de marque NEXANS, R&M ou similaire

Le raccordement au niveau de la prise ou panneau de brassage doit être effectué en évitant de détorsader le câble quatre paires.

Les câbles horizontaux (Catégorie 6A) reliant les sous-répartiteurs aux postes de travail seront posés sur chemins de câbles (non compris) ou dans des fourreaux en tubages ICD encastrés ou isogris compris dans ce prix

Ils comporteront toutes les indications sur leur origine et leur type tous les 1m environ : leurs extrémités seront repérées par des indications de l'origine et la destination.



y compris dans ce prix la réalisation de saignées et carottage dans les voiles par des équipements et système de meule spécialement adaptée.

Ouvrage paye au mètre linéaire de câble quatre paires type CAT-6A fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions de mise en service

PRIX N° 817. CONNECTEUR RJ45 CAT6A

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise normalisée de la série 45 CAT6A pour la connexion des équipements de sécurités avec les caractéristiques :

- La prise sera équipée de connecteur type modulaire jack RJ45 CAT6A, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.
- Les connecteurs devront être certifiés comme pouvant supporter des débits normalisé CAT 6A.
- La couleur blanc pur (ou autre au choix).
- Les icônes interchangeables de repérage de données et téléphone.
- Le connecteur sera équipé de volets mécaniques de protection contre la poussière.

y compris tous les accessoires de pose et fixation: support pour modules en clipsable, plastron, boîtes, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Y compris pour les espaces techniques boîtiers de fixation apparent, plastron, tubage isogris jusqu'au chemin de câble.

Le soumissionnaire présentera des échantillons du plastron et des connecteurs ainsi que les documents certifiant le débit de CAT6A supporté par les connecteurs.

Les prises seront de marque NEXANS, R&M ou similaire

Ouvrage paye a l'ensemble de prise courant faible à un connecteur RJ45 CAT6A ainsi défini y compris raccordement, testes, pose et toutes sujétions

ALARME INCENDIE TYPE 2B

PRIX N° 818. BLOC AUTONOME D'ALARME PRINCIPAL (BAAS TYPE PR)

Ces types sont des blocs autonomes d'alarme principal de respectivement 4 et 8 boucles de déclencheurs manuels. Leur électronique innovante permet une consommation électrique très faible en veille.

Les BAAS Pr seront dotés d'une autonomie minimale de 12 h sur batterie. Une entrée de commande extérieure (NO) permet le pilotage d'une sonnerie début ou fin de cours pour les établissements scolaires.

Les BAAS Pr (Principal), associés à des BAA(S/L/Me)-Sa Sonore, permettent l'élaboration d'un équipement d'Alarme de type 2b dans des SSI de catégorie C, D ou E.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Plage de fréquence :

- Sa/Sa Flash : 72 h
- Pr/Ma/Ma Flash : 12 h
- Son Afnor classe B, supérieur à 90 db à 2 m suivant la norme NF S 32001

Alimentation :

- Source principale : 230 Vac c +10 % -15 % 50 H
- Source secondaire : 2 batteries 9 V Ni-Mh 170 mAh
marque Uniross ou Europa, type R22/PP3

Consommation :

- Autonomie en veille supérieure à 12 h suivie d'un cycle d'évacuation

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- Dimensions : L 350 mm x H 240 mm x P 75 mm
- Poids : 850 g
- Matière, couleur : ABS, blanc
- Indice de protection : IP 42, IK 07
- Température de service : -10 à +55°C



Ouvrage payé à l'unité y compris câblage, mise en service, pose, raccordement, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 819. BLOC AUTONOME D'ALARME SATELLITE (BAAS TYPE SA)

Ce type de Bloc Autonome d'Alarme Sonore conçu pour des SSI munis d'un Équipement d'Alarme (EA) de Type 2b. Le montage est facilité par l'utilisation d'un socle de raccordement sur lequel s'embroche le BAAS-Sa.

Le BAAL-Sa diffuse un signal sonore puissant et conforme à la norme NF S 32001. Ce signal est déclenché par un ordre de commande en provenance d'un BAAS type Pr (principal) ou d'un CMSI.

Un circuit de commande numérique performant reliant tous les BAAS-Sa d'une installation assure la synchronisation des signaux de l'ensemble des blocs, la mise en mode « test » ou en mode « maintenance ».

Le mode « maintenance » simplifie la vérification de la liaison entre les BAAL-Sa et autorise le débrogage d'un ou plusieurs blocs sans déclencher le signal d'alarme générale.

Caractéristiques :

Signal :

- Son Afnor classe B, supérieur à 90 db à 2 m suivant la norme NF S 32001
- 250 blocs maximum
- 1000 m entre chaque bloc

Alimentation :

- Principale : 230 Vac +10 % -15 % 50 Hz
- Secondaire
 - 4 batteries ENERGIZER Recharge Power Plus 2000 mAh
 - 4 batteries VARTA Rechargeable ACCU 2100 mAh
 - Voyants pour défauts d'alimentation secteur et batterie
 - Câblage sur embase

Consommation :

- Autonomie : supérieure à 72 h suivie d'un cycle d'alarme lumineuse de 5 min

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

- Montage par fixation sur socle de raccordement
- Indice de protection : IP 42, IK 07
- Température de service : -10 à +55°C

Ouvrage payé à l'unité y compris câblage, mise en service, pose, raccordement, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 820. BRISE DE GLACE Y COMPRIS CABLAGE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuel à membrane déformable de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

Les déclencheurs seront équipés de membrane déformable.

Avec les spécifications suivantes :

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| • Température | : -10 à 50°C. |
| • Humidité relative | : 85% à 40°C. |
| • Tension de fonctionnement | : 24 VCC nominale. |
| • Bornes pour une section de fil | : 0,2 à 1,5 mm ² . |
| • Couleur du boîtier | : Rouge |
| • Hauteur d'installation | : 1,50 m du sol. |

Y compris support adapter, plaque de repérage, étiquetage et toute sujétion de mise en service

Les déclencheurs manuels seront de type adressable de marque ESSER BY HONEYWELL, DEF, SIEMENS ou similaire.

Les câbles seront de section 8 à 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire. Les prix des câbles sont compris dans les terminaux incendie et seront fournis et posés entre la centrale et le premier terminal et entre les déclencheurs et détecteurs suivant le système de distribution en boucle : les boucles seront chargées à 80% pour permettre l'extension.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement sera conforme aux normes en vigueur.



Ouvrage payé à l'unité, y compris câblage, mise en service, boîte de fixation, filerie, tubages, clé de réarmement, une plaque de verre plastifier de remplacement, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service

900- PEINTURE

PRIX N° 901- ENDUIT DÉCORATIF ASPECT BÉTON BRUT DE DÉCOFFRAGE À STRIATIONS HORIZONTALES

Fourniture et mise en œuvre d'un **enduit décoratif de finition aspect béton brut de décoffrage**, destiné aux parements extérieurs, présentant un **dessin horizontal régulier inspiré des traces de lattes de coffrage en bois**, suivant les plans, coupes et détails de l'architecte.

Le support sera propre, sain, stable et préalablement préparé afin d'assurer une parfaite adhérence et une régularité du revêtement. Les éventuelles irrégularités du support seront reprises avant application de la finition.

L'enduit sera appliqué suivant un système adapté à l'exposition extérieure et aux caractéristiques du support, avec une finition permettant d'obtenir un **aspect minéral, homogène et soigneusement maîtrisé**, sans effet rustique ou irrégulier non prévu.

Le traitement de surface sera réalisé de manière à reproduire **des striations horizontales continues, régulières et parfaitement alignées**, évoquant les empreintes laissées par des lattes de bois lors d'un coffrage, conformément au calepinage défini par l'architecte.

Les lignes horizontales devront présenter une **régularité constante en largeur, profondeur, espacement et alignement**, avec une continuité parfaite au droit des raccords, angles, tableaux et changements de plans.

Les jonctions entre différentes surfaces seront traitées avec soin afin d'éviter toute rupture ou irrégularité du dessin architectural. Les éventuelles reprises devront être exécutées de manière à rester visuellement homogènes avec les surfaces adjacentes.

La teinte, la nuance, la texture et le degré de contraste de l'aspect béton seront soumis à l'approbation de l'architecte.

Un échantillon ou panneau témoin grandeur suffisante sera réalisé sur site avant l'exécution générale, afin de valider définitivement l'aspect, le relief et le calepinage horizontal.

L'exécution comprendra toutes les préparations, couches, armatures ou renforts éventuellement nécessaires au système retenu, ainsi que les protections des ouvrages adjacents, les reprises, raccords, angles, tableaux, arêtes et toutes sujétions nécessaires à une finition parfaitement soignée.

Le revêtement fini devra présenter une **surface homogène, régulière, propre et durable**, sans cloques, fissures, décollements, différences de texture ou défauts d'application apparents.

Compris toutes sujétions de fourniture, préparation des supports, application, finition décorative, réalisation du relief horizontal, échantillon ou panneau témoin, reprises, raccords, angles, protections, échafaudages, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré.

LOCALISATION : Suivant les plans de façades et de repérage architecturaux, notamment sur les parements extérieurs prévus en finition aspect béton brut de décoffrage.

DIMENSIONNEMENT : Calepinage et rythme des striations horizontales suivant les plans et détails de l'architecte.

PRIX N° 902- PEINTURE ACRYLIQUE OCRE CLAIR / JAUNE TERRE SUR FAÇADES EXTÉRIEURES

Fourniture et application d'une **peinture acrylique mate pour façades extérieures**, de premier choix, de type **EXTRALITE ou équivalent**, de **teinte ocre clair à jaune terre, inspirée des tonalités minérales de la région de Midelt**, suivant le choix de l'architecte et conformément aux plans et détails du projet.

Les supports devront être propres, secs, sains, cohésifs et exempts de poussières, efflorescences, parties non adhérentes ou autres éléments susceptibles de compromettre l'adhérence de la peinture.

La préparation des supports comprendra notamment le **brossage énergique, le dépoussiérage, le grattage des parties non adhérentes**, ainsi que le rebouchage des fissures, trous, épaufrures et imperfections diverses.

Il sera procédé à l'application d'une **couche d'impression fixatrice adaptée au support**, de type PRIMOREX ou équivalent.

Les imperfections résiduelles seront reprises à l'aide d'un **enduit de préparation compatible avec le système de peinture**, en autant de passes que nécessaire pour obtenir une surface régulière et homogène.

Les reprises d'enduit feront l'objet d'un **dressage et d'un ponçage soignés**, de manière à éviter toute surépaisseur, bosse, creux, ondulation, raccord ou trace de reprise susceptible de rester visible après mise en peinture.

Un **contrôle de l'état de surface** sera effectué avant application de la peinture. Toutes les imperfections visibles devront être reprises avant l'application des couches de finition.

La finition sera réalisée par application de **deux couches minimum de peinture acrylique pour façade**, ou du nombre de couches nécessaire pour obtenir une opacité, une teinte et une finition parfaitement homogènes.

La première couche pourra être diluée conformément aux prescriptions du fabricant. La couche de finition sera appliquée sans dilution ou suivant les recommandations du fabricant.

La **teinte ocre clair / jaune terre**, sa nuance, son aspect et son degré de matité seront soumis à l'approbation de l'architecte avant exécution. **Un échantillon de teinte sera réalisé sur site pour validation.**

Le revêtement fini devra présenter une **surface régulière, homogène et parfaitement couvrante**, avec une teinte uniforme et un aspect mat constant. Il ne devra présenter **aucune bosse, surépaisseur, ondulation, raccord, trace de reprise, coulure, différence de teinte, cloque ou autre défaut apparent**, notamment sous **éclairage rasant ou latéral**.

La finition devra conserver un **aspect visuellement plan et uniforme**, sans défaut de préparation du support rendu apparent par la lumière.

Sont compris toutes sujétions de préparation des supports, impression, rebouchage, enduisage localisé, dressage, ponçage, fourniture et application des couches de finition, échafaudages, protections des ouvrages adjacents, nettoyage et toutes prestations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Payé au mètre carré, tous vides déduits.

LOCALISATION : Suivant les plans de façades et de repérage architecturaux, sur les parements extérieurs prévus en finition peinture ocre.

DIMENSIONNEMENT : Suivant les plans de façades et détails de l'architecte.

PRIX N° 903- — PEINTURE ACRYLIQUE BLANCHE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTÉRIEURS

Fourniture et application d'une peinture acrylique intérieure, blanche, mate, de première qualité, de type REXOMAT ou similaire, destinée aux murs et plafonds intérieurs.

Les travaux comprennent notamment :

- Préparation complète et soignée des supports, qui devront être propres, secs, sains, cohésifs et débarrassés de toutes parties non adhérentes ;
- Brossage énergique des enduits afin d'éliminer les parties friables, sablonneuses ou non adhérentes ;
- Rebouchage des fissures, trous, épaufrures et autres imperfections du support ;
- Application d'une couche d'impression fixatrice adaptée au support, de type PRIMOREX ou similaire ;
- Exécution d'un enduisage de finition, localisé ou généralisé suivant l'état du support, au moyen d'un enduit approprié de type TOUPRET RE38 ou similaire ;
- **Ponçage soigné et uniforme de l'enduit afin d'obtenir un support parfaitement plan, lisse et homogène, sans surépaisseurs, bosses, creux, reprises ou traces de ponçage visibles après mise en peinture ;**
- Contrôle de l'état de surface avant peinture et reprise de toutes les imperfections éventuellement constatées ;
- Application d'une première couche de peinture acrylique blanche mate, avec dilution éventuelle conformément aux prescriptions du fabricant ;
- Application d'une deuxième couche de peinture acrylique blanche mate, non diluée, ou suivant les prescriptions du fabricant, jusqu'à obtention d'une couverture homogène.

L'état de finition devra être parfaitement régulier et sans effet de relief. Aucune bosse, surépaisseur, ondulation, reprise d'enduit ou défaut de planéité ne devra être visible, notamment sous éclairage rasant ou latéral.

L'aspect final sera **uniformément blanc et mat**, sans coulures, traces de reprise, cloques, différences de teinte ou défauts d'aspect.

Le prix comprend toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux, notamment la préparation des supports, rebouchages, enduisage, ponçage, impression, fourniture et application des couches de peinture, échafaudages ou moyens d'accès, protections des ouvrages existants, nettoyage et évacuation des déchets.

Mode de métré : le paiement sera effectué au mètre carré (m²) de surface réellement peinte, suivant les attachements et le métré des ouvrages exécutés.

PRIX N° 904- PEINTURE LAQUÉE SUR MENUISERIE MÉTALLIQUE ET FERRONNERIE

L'application des couches de protection et de finition sera exécutée sur des supports métalliques parfaitement dérouillés, dégraissés, propres, secs et débarrassés de toutes traces de rouille, poussières, graisses ou parties non adhérentes.

Le système de peinture comprendra notamment :

- une couche de **WASH PRIMER IPC** ou produit similaire compatible ;
- deux couches de **PLOMBIUM RAPID** ou produit similaire ;
- une couche de **SOUS-COUCHE GLYCÉROPHALIQUE V 779** ou produit similaire ;
- une couche de **CELLUC 109** ou produit similaire, constituant la finition.

L'entreprise devra respecter strictement les temps de séchage, les conditions d'application et les prescriptions du fabricant pour chacun des produits.

Les surfaces devront présenter, après achèvement, un aspect parfaitement régulier, uniforme et correctement couvrant, sans coulures, cloques, traces de reprise, différences de teinte, surépaisseurs ni défauts apparents, notamment sous éclairage rasant.

Le prix comprend toutes les sujétions nécessaires à la parfaite exécution des travaux, notamment la préparation des supports, le dérouillage, le dégraissage, le nettoyage, les couches d'impression, les couches intermédiaires et de finition, ainsi que les protections, échafaudages ou moyens d'accès, retouches et nettoyage du chantier.

Le choix définitif des teintes sera soumis à l'approbation de l'Architecte.

Mode de métré : payé au mètre carré (m²) de surface réellement peinte, suivant métré contradictoire.

1000- AMENAGEMENT EXTERIEUR

PRIX N° 1001-TERRASSEMENT EN DEBLAIS ET EN REMBLAIS Y COMPRIS EVACUATION

Le décapage de la terre végétale sera réalisé sur 20 cm moyen, avec des engins mécaniques sur une épaisseur constante ou variable et mise en stock dans l'enceinte du chantier aux emplacements désignés par le Maître d'ouvrage, avec gerbage si nécessaire et mise en stock à l'extérieur du chantier. Les terres décapées seront exemptes de tous matériaux rocheux, gravats divers, branchages ou autres.

En cas de zones existantes à ne pas décapier, celles-ci seront indiquées sur place avant le commencement des travaux. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour veiller à respecter les limites de stockage et à prendre en charge l'écoulement des eaux de surface. La circulation des véhicules sur la terre, hormis les engins à chenilles, sera proscrite.

Les terrassements doivent répondre aux exigences du C.C.T.G.

Le fond de forme de la plate-forme sera terrassé en déblais avec mise en remblais sur une épaisseur moyenne comprise entre 0,30 à 0,60 m. Suivant la nature du sol, l'entrepreneur devra adapter les modalités de terrassement en conséquence.

Les matériaux mis en remblais sur la plate-forme devront être triés (évacuation des déchets végétaux et cailloux de granulométrie supérieure à 120mm). A l'issue du nivellement, l'entrepreneur livrera l'ensemble des zones mises en forme à la côte fond de forme selon le plan de nivellement.

La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 3cm pour un carroyage de 10m x 10m.

Pour le compactage des déblais mis en remblais, l'entrepreneur devra se conformer aux règles suivantes :

- adapter l'épaisseur des couches de remblais mises en œuvre (diamètre des matériaux) aux possibilités de l'engin de compactage,
- adapter le compactage aux conditions météorologiques et à la teneur en eau des matériaux au moment de la mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 1002-REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME

Le fond de forme de la plate-forme sera nivelé avec façons de pente vers les drains ou regards à grille.

La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 1 cm pour un carroyage de 5m x 5m, et le compactage sera réalisé selon les règles de l'art.

Désherbage chimique

Le désherbage chimique se fera pendant les périodes d'application du produit recommandé par le fournisseur. Cette opération se fera par temps sec et sans vent.

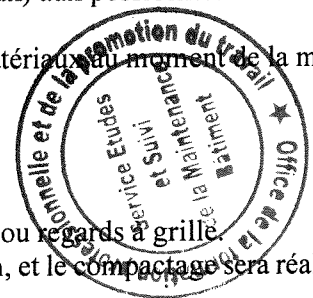
L'entrepreneur s'assurera qu'il ne pleuvra pas pendant une période de 24 heures après application, auquel cas l'opération sera renouvelée. Cette prestation s'applique sur la plate-forme du terrain omnisport.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 1003-FOURNITURE ET POSE DE BORDURE DE TROTTOIR Y COMPRIS PEINTURE

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués, de bordures de trottoirs, avec un aspect lisse, provenant d'usines en béton dosé à 400 kg/m³ agréé par le Maître d'Ouvrage.

Il comprend, en outre, la construction de la semelle en béton de propreté dosé à 250 kg/m³, d'une épaisseur de 0,10 m, les joints seront serrés et lissés et auront une épaisseur de 10mm, l'exécution des solins d'appui selon les



plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus-value pour parties courbes, la peinture couleur au choix du maître d'ouvrage. Il s'applique au mètre linéaire compris toutes sujétions d'exécution au prix :

- a) Bordure Type T3
- b) Bordure Type P1
- c) Bordure Type T1

Ouvrage paye au mètre linéaire

REALISATION DE VOIES CARROSSABLE

PRIX N° 1004-COUCHE DE FORME EN MATERIAUX SELECTIONNES

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de forme de 25cm d'épaisseur après compactage. Cette couche doit être compactée à 95% de l'OPM.

Il comprend la fourniture des matériaux et leur traitement éventuel, leur transport, leur réglage, leur compactage par voie humide et leur réglage y compris la fourniture et le répandage de l'eau ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.

Ouvrage paye au mètre cube

PRIX N° 1005-COUCHE DE FONDATION EN GNF 0/40

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture, le transport et la mise en place de matériaux pour couche de fondation en GNF 0/40 sur une épaisseur de 20 cm mesurée après compactage du fond de forme, y compris répandage mécanique, le compactage jusqu'à 95% de l'O.P.M., et toutes les sujétions d'exécution et de contrôle. Ce prix comprend notamment toutes les dépenses relatives à la fourniture, au réglage, à l'arrosage au compactage des matériaux.

Ouvrage paye au mètre cube

PRIX N° 1006-COUCHE DE BASE EN GNA 0/31,5

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture de l'eau de compactage, le transport et la mise en place de matériaux pour couche de base en grave non traité type A 0/31,5 GNA sur une épaisseur de 20 cm mesurée après compactage, y compris répandage, cylindrage et toutes les sujétions d'exécution et de contrôle.

Ce prix comprend notamment toutes les dépenses relatives à la fourniture, au réglage, à l'arrosage au compactage des matériaux.

Ouvrage paye au mètre cube

PRIX N° 1007-COUCHE D'IMPREGNATION SUR VOIRIES

Ce prix rémunère au mètre carré de surface traitée, la fourniture et la mise en œuvre de cut-bak 0/1 à raison d'un kilo quatre cent grammes au mètre carré (1,4 kg/m²).

Il comprend aussi le transport et le stockage du liant sur chantier, le nettoyage de la couche de base avant enduisage, le répandage du liant en deux bandes pour les chaussées entre 7 et 11 mètre, le papier KRAFT pour recouvrement des extrémités des bandes, la protection des bordures de trottoir, éventuellement un sablage suivant indication du Maître d'ouvrage s'il s'avère nécessaire pour la protection de la chaussée, les essais de dosage et toutes sujétions

Résultant des documents contractuels.

Ouvrage paye au mètre carre

PRIX N° 1008-COUCHE DE BASE EN GRAVE BITUME GBB DE 7 CM

Ce prix rémunère la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de matériaux pour l'exécution d'un revêtement en enrobé denses à chaud de classe 0/10 conformes aux prescriptions du CPT.

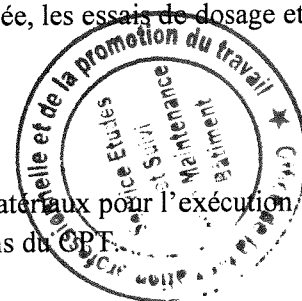
La couche d'enrobés doit avoir une épaisseur minimale de 7cm après compactage.

Ce prix comprend également la couche d'accrochage à l'aide d'une émulsion à 65% de bitume.

Il comprend aussi :

- La préparation du support, Le nettoyage et le balayage du support devant recevoir la couche d'enrobés ; Cette opération doit se poursuivre jusqu'à obtention d'un support débarrassé de tout détritux avant application de la couche d'accrochage.
- Essais de laboratoire et toutes sujétions

Ouvrage paye au mètre carre



CLÔTURE

PRIX N° 1009-MUR DE CLÔTURE

Ce prix rémunère la construction de murs de clôture en agglos de ciment épaisseur 20 cm d'une hauteur de 2m environ y compris toutes sujétions, l'ensemble réalisé conformément aux plans de l'Architecte et B.E.T comprenant :

- Fouille au bon sol à toute profondeur dans tout terrain même rocheux y compris remblai et évacuation des déblais à la décharge publique.
- Béton de propreté d'épaisseur 10 cm.
- Gros béton en fondation.
- Béton armé en fondation en B25 pour semelles, poteaux et longrines selon plans de BET.
- L'arase étanche.
- Béton armé en élévation en B25 pour poteaux, chainages et couronnement selon plans de BET.
- La maçonnerie de moellons en fondations à toute profondeur suivant plan BET
- La maçonnerie (en agglos) en élévation suivant indications des plans de l'architecte et du BET, Les agglos utilisées doivent être industrialisés et conformes aux normes. La mise en œuvre fera l'objet de l'approbation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage après exécution d'un échantillon et essais effectués par le laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur.
- Enduit intérieure et extérieure lisse ou autre selon choix de l'architecte.
- Peinture sur les deux faces du mur de clôture selon choix de l'architecte.
- Joints de dilatation, et Barbacane pour drainage suivant plan BET.
- Réserve de passage conduite d'eau, électricité, téléphones par un tube annule de tout diamètre.

Dans tous les cas de figure, l'entrepreneur se conformera au plan de détail fourni par l'architecte et le B.E.T

Ouvrage paye au mètre linéaire. Y compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX N° 1010-SURELEVATION DU MUR DE CLÔTURE EXISTANT

La réalisation de la surélévation de mur de clôture de 90 cm de hauteur en élévation à partir du niveau supérieur de mur de clôture existant, suivant plan d'exécution établi et validé par le BET.

Mur de clôture comprenant fourniture et pose et toutes sujétions de mise en œuvre :

- Mur en Agglos de 20cm d'épaisseur.
- Couronnement supérieur en béton armé suivant plans BET
- L'enduit en mortier de ciment sur les deux faces.
- Peinture vinylique sur les deux faces réalisées en trois couches.

Le tout sera exécuté suivant plan et détail de l'architecte, y compris toutes sujétions d'exécution, scellements, etc...

Ouvrage payé au mètre linéaire,y compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX N° 1011-FOURNITURE ET POSE DE REVÊTEMENT EN PAVÉS AUTOBLOQUANTS DE 8 CM

Fourniture et pose d'un revêtement de sol extérieur en pavés autobloquants en béton type **REVSTONE** ou **similaire**, d'épaisseur **8 cm**, destiné aux circulations piétonnes, comprenant :

- la préparation et le nettoyage du support ;
- la réalisation du **dallage périphérique en béton armé avec treillis soudé**, suivant plans, détails et prescriptions du BET, y compris toutes fournitures, coffrage, ferrailage, béton, joints, réservations et toutes sujétions nécessaires ;
- la réalisation de la forme de pose, de toute épaisseur nécessaire, avec façon de pentes ;
- la fourniture et la pose des pavés autobloquants en béton de 6 cm d'épaisseur, y compris découpes, retombées, raccords et ajustements ;
- les joints et toutes sujétions de finition ;
- les dimensions, teintes, couleurs, calepinage et aspect des surfaces au choix de l'Architecte ;
- la protection de la surface par vernis incolore, suivant les prescriptions du fabricant.

Un échantillon du pavé sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant toute fourniture.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans de détail de l'Architecte, aux prescriptions du BET, aux règles de l'art et aux directives de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé **au m²**, fourni et posé, toutes fournitures, main-d'œuvre, raccords, joints, pentes, découpes et sujétions comprises.

PRIX N° 1012-FOURNITURE ET POSE DE MUR DE CLÔTURE À CYLINDRES EN ACIER INOXYDABLE

Ce prix comprend la fourniture et la réalisation d'un mur de clôture constitué d'une **base en béton armé de faible hauteur, destinée à l'ancrage des cylindres métalliques verticaux**, suivant les plans, coupes, détails et calepinage de l'Architecte.

La partie en béton armé sera conçue de manière à **préserver la transparence du mur de clôture**. Sa **partie visible ne dépassera pas 20 cm de hauteur**. Toute épaisseur ou profondeur supplémentaire rendue nécessaire par les calculs de stabilité sera **encastrée dans le sol**, suivant les calculs et prescriptions du BET.

Il comprendra notamment :

- l'implantation et le traçage du mur de clôture ;
- les fouilles, terrassements et préparations nécessaires ;
- la réalisation de la base en béton armé, y compris coffrage, ferrailage et béton, suivant les calculs et prescriptions du BET ;
- l'encastrement dans le sol de toute partie de béton nécessaire à la stabilité de l'ouvrage, au-delà de la partie visible ;
- la réalisation des dispositifs d'ancrage et d'encastrement des cylindres dans la base en béton armé ;
- la fourniture et la pose de **cylindres métalliques en acier inoxydable chromé** ;
- l'implantation des cylindres suivant le calepinage architectural,
- la réalisation des cylindres avec des **hauteurs variables et des jeux de hauteur**, conformément au dessin architectural ;
- les pièces d'ancrage, scellements, assemblages et toutes sujétions nécessaires à la parfaite stabilité des cylindres ;
- la préparation des surfaces de la partie visible en béton ;
- la fourniture et l'application d'une **peinture de finition de teinte ocre de Midelt** sur la partie visible en béton, suivant l'échantillon et la teinte validés par l'Architecte ;
- toutes reprises, raccords, réglages, protections et nettoyage final.

Les cylindres seront **fixes et directement encastrés dans la base en béton armé**, sans traverses horizontales de rigidification, celles-ci n'étant pas nécessaires pour les éléments fixes du mur de clôture. Une parfaite continuité visuelle devra être assurée entre le mur de clôture et les **portes métalliques intégrées**, notamment en ce qui concerne le diamètre des cylindres, leur espacement, leurs hauteurs variables et leur finition en acier inoxydable chromé.

La finition et l'aspect de l'acier inoxydable chromé seront de même nature que ceux des portes intégrées au mur de clôture et seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant fabrication.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans d'exécution, coupes et détails architecturaux, aux calculs et prescriptions du BET pour les éléments structurels, aux règles de l'art et aux directives de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire de mur de clôture réalisé, comprenant la base en béton armé, y compris sa partie encastrée dans le sol, les cylindres métalliques, leurs ancrages et scellements, la peinture de la partie visible en béton, la pose, les finitions et toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.

LOCALISATION : Mur de clôture suivant les plans de masse, plans de clôture et détails architecturaux.

PRIX N° 1013-FOURNITURE ET POSE DE GARDE-CORPS EN VITRAGE FEUILLETÉ- AVEC MAIN COURANTE EN ACIER INOXYDABLE CHROMÉ

Ce prix comprend la fourniture et la pose de garde-corps **intérieurs et extérieurs**, contemporains, en **vitrage de sécurité feuilleté et trempé, constitué de deux feuilles de verre de 10 mm chacune**, formant une épaisseur totale d'environ 20 mm hors intercalaires, avec panneaux vitrés carrés de **1,00 × 1,00 m**, joints de séparation entre panneaux et **main courante continue en acier inoxydable chromé**, suivant les plans, coupes, détails et prescriptions de l'Architecte.

Le garde-corps sera constitué d'un système à vitrage sans poteaux verticaux apparents, reposant sur un **profilé de base continu** fixé au support structurel et recevant les panneaux vitrés par l'intermédiaire de dispositifs de calage, de maintien et de joints adaptés.

Il comprend notamment :

- la fourniture de vitrages de sécurité **feuilletés et trempés 10 + 10 mm**, avec intercalaires adaptés au système ;
- la fourniture et la pose de panneaux vitrés carrés de **1,00 × 1,00 m**, suivant le calepinage architectural ;

- la réalisation des joints de séparation entre panneaux vitrés au moyen de **joints souples ou profilés adaptés au système**, empêchant tout contact direct entre les vitrages ;
- la fourniture et la pose d'un **profilé de base continu**, en matériau et finition adaptés au système retenu, destiné à recevoir et maintenir les vitrages ;
- la fixation mécanique du profilé de base au **support structurel**, au moyen de fixations, ancrages ou chevilles appropriés, suivant les calculs et prescriptions du BET ;
- toutes adaptations, découpes et réservations nécessaires au droit du revêtement de sol fini, quel qu'en soit le type, afin de permettre la mise en œuvre correcte du système d'ancrage ;
- les dispositifs de calage et d'assise entre le vitrage et le profilé de base, avec interposition de matériaux adaptés évitant tout contact direct entre le verre et les éléments rigides ;
- les pièces de maintien, profils, joints, cales, brides, accessoires et dispositifs de sécurité nécessaires à la parfaite fixation des vitrages ;
- la fourniture et la pose d'une **main courante continue en acier inoxydable chromé**, intégrée au niveau supérieur du vitrage ;
- les raccords, assemblages et pièces de jonction nécessaires à la continuité de la main courante ;
- les dispositifs de fixation de la main courante au vitrage et/ou au système porteur, suivant les détails d'exécution ;
- la réalisation des raccords particuliers au niveau des extrémités, changements de direction, paliers et changements de pente ;
- la pose des panneaux vitrés suivant la ligne de pente du garde-corps au droit des escaliers, avec maintien du calepinage en panneaux de **1,00 × 1,00 m** ;
- toutes découpes, ajustements, perçages, scellements, calages, réglages et finitions nécessaires ;
- la protection des vitrages et des revêtements pendant les travaux ;
- le nettoyage final des vitrages et la mise en parfait état de l'ensemble ;
- toutes fournitures, main-d'œuvre, moyens de levage et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Le **profilé de base** pourra être posé sur le revêtement de sol fini ou intégré à celui-ci suivant le détail architectural, mais sa fixation devra être reprise dans le **support structurel** et ne pourra être considérée comme réalisée dans le seul revêtement de finition.

Les dispositions d'ancrage seront adaptées à la nature du support et du revêtement, qu'il soit intérieur ou extérieur, avec toutes fournitures, pièces d'ancrage, calages et accessoires nécessaires à la transmission des efforts au support structurel.

Les panneaux vitrés seront disposés suivant un **calepinage régulier en panneaux de 1,00 × 1,00 m**, avec joints de séparation soigneusement alignés. Les joints entre panneaux seront des joints de pose souples ou des profils adaptés au système et ne constitueront en aucun cas des ouvertures libres.

La **main courante sera continue** sur le développement du garde-corps et ne sera pas interrompue systématiquement au droit des joints entre panneaux vitrés. Les interruptions éventuelles seront limitées aux extrémités, changements de direction, changements de pente ou autres points singuliers nécessitant un raccord spécifique.

Le vitrage devra être parfaitement transparent, sans défaut apparent, et présenter une finition irréprochable. La composition définitive, les intercalaires, le mode de fixation, les ancrages et l'ensemble des dispositifs de sécurité seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à la validation du BET et de la Maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans d'exécution, coupes et détails architecturaux, aux prescriptions du BET, aux règles de l'art et aux directives de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire (ml) de garde-corps réalisé, comprenant les vitrages feuilletés et trempés 10 + 10 mm, les intercalaires, le profilé de base, les ancrages au support structurel, les adaptations au revêtement de sol, les cales et joints, les systèmes de maintien, la main courante continue en acier inoxydable chromé, les raccords, accessoires, pose, réglages, finitions et toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.

LOCALISATION : Garde-corps intérieurs et extérieurs suivant les plans, notamment au droit des escaliers, rampes, paliers, circulations et autres parties indiquées sur les plans.

PRIX N° 1014-FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VÉGÉTALE CUBE SUR CAMION ET ÉPANDU SUR SOL

Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et l'épandage de la terre végétale sur une épaisseur de 30 cm minimum, sur les surfaces destinées aux plantations, tel que décrit au présent CCTP, y compris binage, épierrage et toute autre sujétion.

Ouvrage payé au mètre cube.

PRIX N° 1015-FOURNITURE ET POSE D'UNE GALERIE COUVERTE EN BOIS LAMELLÉ-COLLÉ, STRUCTURE MÉTALLIQUE ET PLEXIGLAS

Ce prix comprend la fourniture et la réalisation d'une **galerie couverte extérieure légère**, destinée principalement à assurer la **protection solaire des cheminements et espaces extérieurs**, tout en créant un jeu d'ombres et de lumière et en maintenant une ventilation naturelle, suivant les plans, coupes, détails et calepinage de l'Architecte. La galerie sera constituée d'une structure porteuse en **profilés métalliques IPE en acier galvanisé**, supportant une composition architecturale en **bois lamellé-collé**, complétée ponctuellement en partie supérieure par des plaques carrées en **plexiglas transparent**, suivant le dessin architectural.

Sont notamment compris dans le prix :

- l'implantation et le traçage de la galerie ;
- les fondations, massifs, platines et dispositifs d'ancrage nécessaires à la stabilité de l'ouvrage, suivant les calculs et prescriptions du BET ;
- la fourniture et la pose des **poteaux en profilés IPE en acier galvanisé** ;
- la fourniture et la pose des **poutres et éléments porteurs en profilés IPE en acier galvanisé** ;
- tous assemblages, platines, boulons, goussets, soudures et pièces de liaison nécessaires ;
- la fourniture, la préparation et la pose des éléments en **bois lamellé-collé**, adaptés à un usage extérieur ;
- la fourniture et la pose des **lattes en bois lamellé-collé de section 20 × 8 cm** ;
- la disposition régulière des lattes suivant le calepinage architectural, avec un **vide libre de 5 cm entre lattes** ;
- la fourniture et la pose des **plaques de plexiglas transparent**, carrées, de dimensions **0,90 × 0,90 m**, disposées de manière répétitive en partie supérieure suivant les plans ;
- les profils, attaches, entretoises, joints, cales et accessoires nécessaires à la fixation des plaques de plexiglas ;
- les dispositifs nécessaires permettant d'absorber les dilatations et mouvements des différents matériaux ;
- toutes découpes, ajustements, raccords et adaptations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage ;
- le traitement et la protection du bois lamellé-collé contre l'humidité, les UV, les intempéries et les attaques biologiques, avec finition adaptée à l'usage extérieur ;
- la galvanisation des éléments métalliques ;
- toutes protections nécessaires pendant le transport, le stockage et la pose ;
- les moyens de levage et d'accès nécessaires ;
- le nettoyage final de l'ensemble ;
- toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Les lattes en bois lamellé-collé seront disposées suivant une **trame régulière de 25 cm**, correspondant à une largeur de latte de **20 cm** et à un vide libre de **5 cm**, afin de créer une couverture filtrante assurant principalement la protection solaire et la création d'ombres.

Les plaques de plexiglas de **0,90 × 0,90 m** seront intégrées à la composition supérieure suivant le calepinage architectural. Elles seront transparentes, adaptées à un usage extérieur et fixées de manière à permettre les mouvements de dilatation sans contrainte excessive.

La **hauteur totale de la galerie sera de 4,95 m**, sauf indications particulières portées sur les plans et coupes.

Les sections définitives des profilés métalliques, les dimensions des éléments porteurs en bois ainsi que les dispositifs d'ancrage et de fixation seront vérifiés et validés par le BET en fonction des portées, charges permanentes, actions du vent et autres sollicitations réglementaires.

Un échantillon ou prototype des éléments en bois, des plaques de plexiglas et des assemblages pourra être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant fabrication.

L'ensemble devra présenter une parfaite régularité du calepinage, une qualité irréprochable des assemblages et une continuité architecturale sur toute la longueur de la galerie.

L'ouvrage sera exécuté conformément aux plans d'exécution, coupes et détails architecturaux, aux calculs et prescriptions du BET pour les éléments structurels, aux règles de l'art et aux directives de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré (m²) de galerie couverte réalisée, mesuré en projection horizontale suivant les plans, comprenant les fondations et ancrages, la structure métallique en profilés IPE galvanisés, les poteaux et poutres, les éléments en bois lamellé-collé, les lattes de section 20 × 8 cm avec espacement libre de 5 cm, les plaques de plexiglas transparent de 0,90 × 0,90 m, leurs fixations et accessoires, les traitements et protections, la pose, les réglages, les finitions et toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.

LOCALISATION : Galerie couverte suivant les plans de masse, plans d'aménagement extérieur, coupes et détails architecturaux.

PRIX N° 1016-RÉFECTION ET AMÉNAGEMENT D'UN TERRAIN

Ce prix comprend la **réfection et le réaménagement du terrain existant**, dont l'emprise est impactée par le **nouveau tracé de la voie de circulation projetée**, cette dernière venant empiéter sur l'aménagement existant.

Les travaux comprennent la dépose et la démolition des parties du terrain existant rendues incompatibles avec le nouveau tracé de la voie, ainsi que la **reconstitution et le réaménagement complet du terrain sur son nouvel emplacement**, suivant les plans et détails de l'Architecte.

Le terrain sera réalisé aux dimensions de **30,00 × 15,00 m**, soit une surface de **450,00 m²**.

Il comprend notamment :

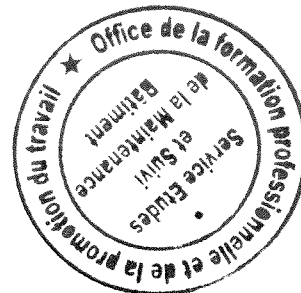
- la dépose et la démolition des parties du terrain existant impactées par la nouvelle voie ;
- l'évacuation des matériaux issus des démolitions ;
- la préparation, le nivellement et le réglage de l'emprise du nouveau terrain ;
- toutes préparations nécessaires à la réalisation du support ;
- la réalisation du support et des couches préparatoires nécessaires, suivant les plans et prescriptions du BET ;
- la fourniture et la mise en œuvre d'un **revêtement sportif extérieur adapté à la pratique**
- résistant aux intempéries, aux UV et à l'usage intensif ;
- la réalisation d'une surface régulière, plane et antidérapante ;
- la réalisation des **marquages réglementaires du terrain** suivant le tracé du plan ;
- les lignes de limites, ligne médiane, cercle central, raquettes, lignes de lancer franc et ligne à trois points ;
- la fourniture et l'application des produits de marquage adaptés au revêtement sportif ;
- toutes découpes, raccords, réglages, protections et finitions nécessaires ;
- le nettoyage final et la mise en état du terrain ;
- toutes fournitures, main-d'œuvre, matériel, évacuation et sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.

Les teintes du revêtement et des marquages seront soumises à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans d'aménagement, plans de réfection, détails de l'Architecte, prescriptions du BET, règles de l'art et directives de la Maîtrise d'œuvre.

Y compris la dépose, pose et réfection des équipements sportifs existants

Ouvrage payé au mètre carré (m²) de terrain réfectionné et aménagé, comprenant les démolitions des parties impactées, l'évacuation, la préparation du support, les couches nécessaires, le revêtement sportif, les marquages, les finitions et toutes fournitures, main-d'œuvre et sujétions comprises.



[Handwritten signature]

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

OFPPT

DIRECTION DU PATRIMOINE

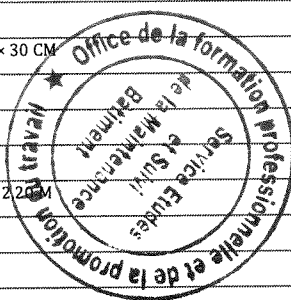
DIVISION MAINTENANCE DES BATIMENTS

Travaux d'aménagement et d'extension de L'ISTA MIDELT

BORDEREAUX DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	Unités	Quantités	Prix Unitaire H.T	P. MONTANT
100- GROS OEUVRE					
101	DEMOLITION PARTIELLE OU EN TOTALITE DES CONSTRUCTIONS DESIGNÉES				
	Le Forfait	F	1,00		
102	DÉPOSE DES PORTES, FENÊTRES ET PLACARDS EN BOIS, METALLIQUES OU EN ALUMINUM				
	L'ensemble	Ens	1,00		
103	DÉCAPAGE DU REVÊTEMENT MURAL EXISTANT				
	Le mètre carré	M ²	120,00		
104	DÉCAPAGE DU REVÊTEMENT DU SOL INTERIEUR EXISTANT Y/C FORME				
	Le mètre carré	M ²	100,00		
105	COLMATAGE, REPRISE ET TRAITEMENT DES FISSURES SUR MURS ET PLAFONDS				
	L'ensemble	Ens	1,00		
106	DÉCAPAGE DE LA PEINTURE EXISTANTE SUR MUR INTERIEUR ET EXTERIEUR				
	l'ensemble	Ens	1,00		
107	REFECTION DES ENDUITS INTERIEURS ET EXTERIEURS				
	L'ensemble	Ens	1,00		
108	DÉPOSE DES APPAREILS SANITAIRES ET DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES				
	l'ensemble	Ens	1,00		
109	FOUILLES EN PLEINE MASSE, PUIITS, TRANCHERS OU EN RIGOLLES DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER				
	Le mètre cube	M3	850,00		
110	MISE EN REMBLAIS OU ÉVACUATION À LA DÉCHARGE PUBLIQUE				
	Le mètre cube	M3	850,00		
111	APPORT DE TERRE A USAGE DE REMBLAIS				
	Le mètre cube	M3	550,00		
112	BETON DE PROPRIÉTÉ				
	Le mètre cube	M3	100,00		
113	GROS BETON				
	Le mètre cube	M3	5,00		
114	ARASE ETANCHE				
	Le mètre linéaire	Ml	215,00		
115	FILM POLYANE				
	Le mètre carré	M ²	745,00		
116	DALLAGE INTERIEUR EP 13 Y COMPRIS ACIER				
	Le mètre carré	M ²	745,00		
117	REFECTION DU DALLAGE EXISTANT				
	Le mètre carré	M ²	100,00		
118	REGARDS POUR PLOMBERIE ET RESEAUX SOUS DALLAGE (Jusqu'au 60x60 Cm)				
	L'unité	U	65,00		
119	REGARDS POUR ASSAINISSEMENT Et AEP Y/c TAMPONS ET GRILLES (Jusqu'au 120x120 Cm)				
	L'unité	U	8,00		
120	CANIVEAU DE 40CM DE LARGEUR Y/C TAMPONS				
	Le mètre linéaire	Ml	50,00		
121	CANALISATION Ø200				
	Le mètre linéaire	Ml	250,00		
122	CANALISATION Ø315				
	Le mètre linéaire	Ml	150,00		
123	BETON POUR BETON ARME EN FONDATION POUR TOUT OUVRAGE				
	Le mètre cube	M3	945,00		
124	PLUS VALUE EN BETON HYDROFUGE				
	Le mètre cube	M3	945,00		
125	ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETON ARME EN FONDATION FE500				
	Le kilogramme	Kg	77 585,00		
126	CHEMISAGE ET RENFORCEMENT POUR LES ELEMENTS STRUCTURAUX EN BETON ARME EN INFRASTRUCTURE Y COMPRIS ACIER				
	Le Forfait	F	1,00		
127	BETON POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGE EN ELEVATION				
	Le mètre cube	M3	228,00		
128	ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETONS ARMES EN ELEVATION FE500				
	Le kilogramme	Kg	30 565,00		
129	CHEMISAGE ET RENFORCEMENT POUR LES ELEMENTS STRUCTURAUX EN BETON ARME EN SUPERSTRUCTURE Y COMPRIS ACIER				
	Le Forfait	F	1,00		
130	TRAITEMENT ET RENFORCEMENT DES PLANCHERS				
	Le mètre carré	M ²	100,00		
131	15+5				
	Le mètre carré	M ²	409,00		
132	30+5]				

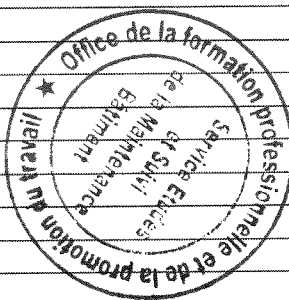
	Le mètre carré	M ²	162,00		
133	20+5				
	Le mètre carré	M ²	31,00		
134	25+5				
	Le mètre carré	M ²	778,00		
135	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES DE TOUTE EPAISSEUR				
	Le mètre carré	M ²	3 651,00		
136	CLOISON SIMPLE EN BRIQUES CREUSES DE 8 OU DE 6 TROUS (10CM OU 7CM)				
	Le mètre carré	M ²	484,00		
137	AGGLOS DE 0.20m D'EPAISSEUR				
	Le mètre carré	M ²	332,00		
138	AGGLOS DE 0.15m D'EPAISSEUR				
	Le mètre carré	M ²	5,00		
139	SIMPLE CLOISON EN BRIQUE CREUSES DE 10 CM				
	le mètre carré	M ²	10,00		
140	ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS Y COMPRIS BAGUETTE D'ANGLE				
	Le mètre carré	M ²	3 295,00		
141	ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS Y COMPRIS BAGUETTE D'ANGLE				
	Le mètre carré	M ²	8 175,00		
142	DALETTE EN BETON ARME				
	Le mètre carré	M ²	30,00		
143	APPUIS DE FENETRE EN BETON ARME				
	Le mètre linéaire	ML	202,00		
144	REFORMIS EN BETON				
	Le mètre carré	M ²	5,00		
145	REPRISE DE L'ACROTERE EXISTANT OU CREATION D'ACROTERE Y COMPRIS LARMIER				
	Le mètre linéaire	ML	966,00		
146	TRAITEMENT OU REPRISE DU JOINT DE DILATATION HORIZONTALE ET VERTICALE				
	Le mètre linéaire	ML	80,00		
147	COUVRE JOINT EN ALUMINIUM				
	Le mètre linéaire	ML	36,00		
TOTAL GROS ŒUVRE					-
200- ETANCHEITE					
201	FORME DE PENTE ET CHAPE DE LISSAGE Y COMPRIS GORGE POUR SOLINS				
	Le mètre carré	M ²	1 704,00		
202	ECRAN PARE VAPEUR				
	Le mètre linéaire	M ²	1 704,00		
203	ISOLATION THERMIQUE				
	Le mètre carré	M ²	1 704,00		
204	ETANCHEITE EN BICOUCHE AUTOPROTEGEE				
	Le mètre carré	M ²	1 704,00		
205	ÉTANCHEITE DES RELEVES EN BICOUCHE AUTOPROTEGEE				
	Le mètre linéaire	ML	966,00		
206	ETANCHEITE LEGERE BICOUCHE POUR SALLES D'EAUX				
	Le mètre linéaire	M ²	317,00		
TOTAL ETANCHEITE					-
300- REVETEMENT					
301	REVÊTEMENT DU SOL EN MARBRE LOCAL BEIGE				
	Le mètre carré	M2	60,00		
302	REVÊTEMENT EN MARBRE NOIRE				
	Le mètre carré	M2	20,00		
303	REVÊTEMENT DE SOL EN GRÈS CÉRAMÉ ANTIDÉRAPANT 60 × 60 CM MINIMUM				
	Le mètre carré	M2	2 000,00		
304	REVÊTEMENT DE SOL EN GRÈS CÉRAMÉ ANTIDÉRAPANT 30 × 30 CM				
	Le mètre carré	M2	191,21		
305	SOL INDUSTRIEL EN RÉSINE ÉPOXY				
	Le mètre carré	M2	1 024,00		
306	REVÊTEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRÈS CÉRAMÉ - H = 220CM				
	Le mètre carré	M2	612,20		
307	PLINTHE EN GRES-CERAME LOCAL				
	le mètre linéaire	ML	100,00		
308	PLINTHE EN MARBRE LOCAL				
	le mètre linéaire	ML	60,00		
309	REVÊTEMENT DES PAILLASSES SANITAIRES EN MARBRE BEIGE				
	Le mètre carré	M2	20,00		
310	HABILLAGE DE FAÇADE EN ALUCOBOND BLANC OU SIMILAIRE				
	Le mètre carré	M2	400,00		
TOTAL REVETEMENT					-



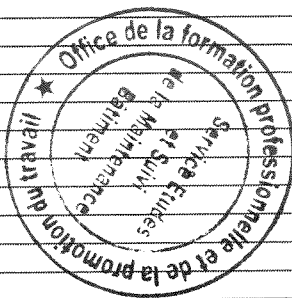
[Handwritten signature]

	400- FAUX PLAFOND				
401	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE				
	Le mètre carré	M2	1 225,00		
402	FAUX PLAFOND MODULAIRE 60 × 60 CM				
	Le mètre carré	M2	850,00		
403	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE POUR EXTÉRIEUR				
	Le mètre carré	M2	159,07		
	TOTAL FAUX PLAFOND				-
	500- MENUISERIE- ALUMINIUM & METTALLIQUE-BOIS				
501	PORTE ALUMINIUM ISOPLANE				
	Le mètre carré	M2	50,46		
502	PORTE COULISSANTE À GALANDAGE EN ALUMINIUM				
	Le mètre carré	M2	5,04		
503	PORTE DOUBLE VITRÉE EN ALUMINIUM				
	Le mètre carré	M2	48,40		
504	PORTE SIMPLE VITRÉE EN ALUMINIUM				
	Le mètre carré	M2	73,00		
505	PORTE MÉTALLIQUE DU LOCAL TECHNIQUE - FINITION INTÉGRÉE À LA FAÇADE				
	Le mètre carré	M2	2,10		
506	PORTE MÉTALLIQUE A UN VANTAIL OUVRANT A LA FRANÇAISE				
	Le mètre carré	M2	96,00		
507	PORTES MÉTALLIQUES EN ACIER INOXYDABLE DU MUR DE CLÔTURE				
	Le mètre carré	M2	31,32		
508	FENÊTRE EN ALUMINIUM À TROIS PARTIES, DONT UNE OUVRANTE À SOUFFLET				
	Le mètre carré	M2	350,00		
509	FENÊTRE EN ALUMINIUM À DEUX PARTIES, DONT UNE OUVRANTE À SOUFFLET				
	Le mètre carré	M2	2,40		
510	FENÊTRE EN ALUMINIUM À SOUFFLET				
	Le mètre carré	M2	1,44		
511	FENÊTRE EN ALUMINIUM À TROIS PARTIES, DONT UNE COULISSANTE				
	Le mètre carré	M2	108,00		
512	FENÊTRE FIXE EN ALUMINIUM À TROIS PARTIES				
	Le mètre carré	M2	32,82		
513	FENÊTRE COULISSANTE EN ALUMINIUM				
	Le mètre carré	M2	7,50		
514	FENÊTRE FIXE EN ALUMINIUM POUR SANITAIRES				
	Le mètre carré	M2	1,92		
515	CHÂSSIS FIXES EN ALUMINIUM				
	Le mètre carré	M2	27,80		
516	MUR-RIDEAU EN ALUMINIUM À TRAME GRILLE				
	Le mètre carré	M2	60,00		
517	BRISE-SOLEIL EN ALUMINIUM				
	Le mètre carré	M2	59,63		
518	PANNEAUX DE FAÇADE EN TÔLE D'ALUMINIUM DÉCOUPÉE AU LASER (HABILLAGE DÉCORATIF AJOURÉ)				
	Le mètre carré	M2	293,00		
519	REFECTION DES PORTES ET FENÊTRES EXISTANT				
	Le forfait	Ft	1,00		
520	FOURNITURE ET POSE DE GARDE-CORPS EN VITRAGE FEUILLETÉ-TREMPÉ AVEC MAIN COURANTE EN ACIER INOXYDABLE CHROMÉ				
	Le mètre linéaire	MI	50,44		
	TOTAL MENUISERIE- ALUMINIUM & METTALLIQUE-BOIS				-
	600- PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION				
	FOURNITURE ET POSE DU RESEAU DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE PAR DU PPR PN 20				
601	DIAMETRE NOMINALE DN20-25				

	Le mètre linéaire	ML	150,00		
602	DIAMETRE NOMINALE DN32				
	Le mètre linéaire	ML	35,00		
603	DIAMETRE NOMINALE DN40				
	Le mètre linéaire	ML	25,00		
604	DIAMETRE NOMINALE DN50				
	Le mètre linéaire	ML	10,00		
	CHUTES ET COLLECTEURS DE VIDANGE EN PVC				
605	DIAMETRE 40-75MM				
	Le mètre linéaire	ML	150,00		
606	DIAMETRE 110-125MM				
	Le mètre linéaire	ML	250,00		
607	DIAMETRE 140-160MM				
	Le mètre linéaire	ML	50,00		
608	DIAMETRE 200MM				
	Le mètre linéaire	ML	30,00		
	SIPHONS DE SOL				
609	SIPHON DE SOL EN INOX DE 100 X 100 mm				
	Le mètre linéaire	U	10,00		
610	VANNES D'ARRET (RESEAU INTERIEUR)-DN (25-32-40-50)				
	L'UNITE	U	10,00		
611	VANNES D'ARRET (RESEAU EXTERIEUR)-DN-(25-32-40-50-63)				
	L'UNITE	U	12,00		
	LES APPAREILS SANITAIRES				
612	FOURNITURE ET POSE DE WC À L'ANGLAISE				
	L'unité	U	28,00		
613	FOURNITURE ET POSE DE WC À L'ANGLAISE POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE				
	L'unité	U	2,00		
614	FOURNITURE ET POSE DE VASQUE À POSER				
	L'unité	U	28,00		
615	FOURNITURE ET RÉALISATION DE TABLETTE EN BÉTON ARMÉ POUR VASQUES				
	Le mètre carré	M2	45,00		
616	FOURNITURE ET POSE DE ROBINET TEMPORISÉ À COMMANDE MANUELLE				
	L'unité	U	42,00		
617	FOURNITURE ET POSE DE DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE				
	L'unité	U	14,00		
618	FOURNITURE ET POSE DE MIROIR MURAL				
	Le mètre carré	M2	28,00		
619	FOURNITURE ET POSE DE DISTRIBUTEUR D'ESSUIE-MAINS				
	L'unité	U	14,00		
	COLLECTEURS TUBE POLYETHYLENE Y COMPRIS COFFRET				
620	DEPART(2à 4 départ)				
	L'UNITE	U	6,00		
621	DEPART(6à 8 départ)				
	L'UNITE	U	10,00		
	TUYAUTERIE EN TUBE PEHD				
622	TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-19/25				
	Le mètre linéaire	ML	80,00		
623	TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-25/32				
	Le mètre linéaire	ML	120,00		
624	TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-40/50				
	Le mètre linéaire	ML	360,00		
625	TUYAUTERIE EN TUBE PEHD-DN-63/75				
	Le mètre linéaire	ML	50,00		
	POLYETHYLENE RETICULE				
626	DIAMETRE 13/16				
	Le mètre linéaire	ML	310,00		
627	CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 75 L-				
	L'UNITE	U	2,00		
	CLIMSATISATION & VENTILATION				
628	CLIMSATISATION SPLIT MURAL 9000 à 12000 BTU				



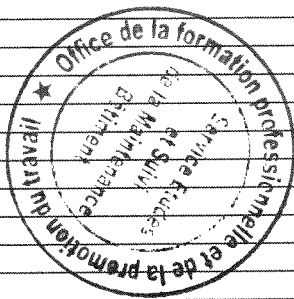
	L'UNITE	U	6,00		
629	CLIMSATISATION SPLIT MURAL 18000 à 24000 BTU				
	L'UNITE	U	4,00		
630	CAISSON DE VMC 240 à 720 m3/h				
	L'UNITE	U	4,00		
631	CAISSON D'EXTRACTION POUR LES CABINES				
	L'UNITE	U	2,00		
632	GAINE CIRCULAIRE EN TOLE GALVANISER SPIRALE TOUT DIAMETRE				
	Le mètre linéaire	ML	80,00		
633	VENTILATEUR DE GAINES INDIVIDUEL SILENCIEUX				
	L'UNITE	U	10,00		
634	BOUCHE AUTOREGLABLE VMC 60m3/h				
	L'UNITE	U	25,00		
	PROTECTION CONTRE L'INCENDIE				
635	RIA (ROBINET D'INCENDIE ARME DIAMETRE 25 /30MM)				
	L'UNITE	U	2,00		
	EXTINCTEUR				
636	EXTINCTEUR DE 9 KG A POUDRE POLYVALENTE				
	L'UNITE	U	8,00		
637	EXTINCTEUR CO2 DE 2kg				
	L'UNITE	U	4,00		
638	EXTINCTEUR A EAU PULVERISE-6L-				
	L'UNITE	U	8,00		
639	TUBE EN ACIER GALVANISE				
	L'UNITE	ML	80,00		
640	POTEAU INCENDIE				
	L'UNITE	U	1,00		
641	BACHE A EAU INCENDIE 10 M3				
	l'ensemble	Ens	1,00		
642	SURPRESSEUR INCENDIE				
	l'ensemble	Ens	1,00		
643	CENTRALE D'AIR COMPRISE TECHNIQUE				
	LE FORFAIT	F	1,00		
TOTAL PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION					-
700- ELECTRICITE MOYENNE ET BASSE TENSION					
701	Câble cuivre nu				
	LE METRE LINEAIRE	ML	560,00		
702	Piquet de terre				
	L'unité	U	10,00		
703	BARRETTE DE MESURE DE TERRE				
	L'unité	U	10,00		
704	COFFRET DE BRANCHEMENT ET DE DISTRIBUTION B.T				
	L'unité	U	2,00		
705	BOITES DE COUPURE ET DE DISTRIBUTION BT				
	L'unité	U	2,00		
706	COFFRET DE COMPTEUR DE 30A				
	L'unité	U	1,00		
	CABLES DE DISTRIBUTION				
707	U 1000 - R02V - 4x(1x240 mm2)+(1x120 mm2)				
	Le mètre linéaire	MI	20,00		
708	U 1000 - R02V - 5x70 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	20,00		
709	U 1000 - R02V - 5x50 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	20,00		
710	U 1000 - R02V - 5x35 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	380,00		
711	U 1000 - R02V - 5x25 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	300,00		
712	U 1000 - R02V - 5x16 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	20,00		
713	U 1000 - R02V - 5x10 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	40,00		
714	U 1000 - R02V - 5x6 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	20,00		
715	U 1000 - R02V - 5x4 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	20,00		
716	U 1000 - R02V - 3G6 mm2				



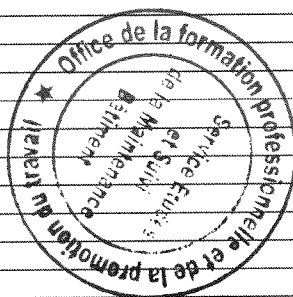
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

	Le mètre linéaire	MI	20,00		
717	U 1000 - R02V - 3G4 mm2				
	Le mètre linéaire	MI	60,00		
718	TRANCHEE				
	Le mètre linéaire	MI	440,00		
	TABLEAUX DE PROTECTION				
719	TGBT (Tableau Général Basse Tension)				
	L'unité	U	1,00		
720	TE.SC.RC (Structures Communes RDC)				
	L'unité	U	1,00		
721	TE.SC.ET (Structures Communes ETG)				
	L'unité	U	1,00		
722	TE.ADM.RC (Administration RDC)				
	L'unité	U	1,00		
723	TE.ADM.ET (Administration Etage)				
	L'unité	U	1,00		
724	TE.AUT.EL1 (Atelier Automatisation Electronique 1)				
	L'unité	U	1,00		
725	TE.S.COUR (Salles de cours)				
	L'unité	U	1,00		
726	TE.AUT.EL2 (Atelier Automatisation Electronique 2)				
	L'unité	U	1,00		
727	TE.BL.SAN1 (Bloc Sanitaire 1)				
	L'unité	U	1,00		
728	TE.BL.SAN2 (Bloc Sanitaire 2)				
	L'unité	U	1,00		
729	TE.REM1 (ATELIER REPARATEUR DES ENGINS A MOTEUR 1)				
	L'unité	U	1,00		
730	TE.REM2 (ATELIER REPARATEUR DES ENGINS A MOTEUR 2)				
	L'unité	U	1,00		
731	TE.FGT (Atelier Froid Commercial)				
	L'unité	U	1,00		
732	TE.MEN.AL (Atelier Menuiserie Aluminium)				
	L'unité	U	1,00		
733	TE.MEN.B (Atelier Menuiserie Bois)				
	L'unité	U	1,00		
734	TE.ELEC (Atelier Electricité)				
	L'unité	U	1,00		
735	TE.EXT				
	L'unité	U	1,00		
736	foyer sur S.A				
	L'unité	U	27,00		
737	2 foyer Double Allumage				
	L'unité	U	18,00		
738	1 foyer sur S.A. ETANCHE				
	L'unité	U	30,00		
739	2 foyer sur Va et Vient (Simple ou étanche)				
	L'unité	U	8,00		
740	1 foyer supplémentaire (sur S.A., V.V ou télécommandé)				
	L'unité	U	100,00		
741	Circuit prise de courant 2x16A + T				
	L'unité	U	109,00		
742	Attente chauffe-eau				
	L'unité	U	5,00		
743	Liaison équipotentielle 4 mm2				
	L'unité	U	10,00		
744	Boite étanche 100x100 mm				
	L'unité	U	30,00		
745	Boite de dérivation ou de tirage électrique				
	L'unité	U	30,00		
746	Interrupteur S.A				
	L'unité	U	27,00		
747	Interrupteur D.A				
	L'unité	U	36,00		
748	Interrupteur S.A Etanche				
	L'unité	U	60,00		
749	Interrupteur V.V				
	L'unité	U	16,00		
750	Prise de courant (2x16A+T)				
	L'unité	U	413,00		
751	Prise de courant (3x16A+N+T)				
	L'unité	U	30,00		
752	Prise de courant (3x32A+N+T)				
	L'unité	U	20,00		
753	Boite au sol				



	L'unité	U	6,00		
754	Luminaire 4x18 W à grille				
	L'unité	U	129,00		
755	Luminaire étanche 2x36 W				
	L'unité	U	120,00		
756	Spot LED encastré plafond 8W				
	L'unité	U	126,00		
757	Hublot étanche				
	L'unité	U	30,00		
758	SPOT CASTRE AU SOL				
	L'unité	U	25,00		
759	BLOC DE BALISAGE DE SECURITE				
	L'unité	U	40,00		
760	BLOC D'AMBIANCE				
	L'unité	U	10,00		
761	BLOC DE TELECOMMANDE D'ECLAIRAGE DE SECURITE				
	L'unité	U	2,00		
762	Regard de tirage de 0,80 x 0,80 x 1,00 m				
	L'unité	U	20,00		
763	Regard de tirage de 0,60 x 0,60 x 1,00 m				
	L'unité	U	16,00		
764	Chemin de cables CFO 215/63N				
	L'unité	ML	30,00		
765	Chemin de cables CFA 95/63N				
	L'unité	ML	30,00		
766	PROJECTEUR EN LED ALUMINIUM 45W 4050LM IP66 60° 4000K				
	L'unité	U	12,00		
TOTAL ELECTRICITE MOYENNE ET BASSE TENSION					-
800 PRECABLAGE INFORMATIQUE- VIDEOSURVEILLANCE -ALARME INCENDIE					
	PRECABLAGE ET CABLAGE INFORMATIQUE				
801	FIBRE OPTIQUE MULTIMODE 6 BRINS				
	Le mètre linéaire	ML	250,00		
802	TIROIR OPTIQUE 24 PORTS SC				
	L'unité	U	7,00		
803	JARRETIERES OPTIQUES DUPLEX SC				
	L'unité	U	7,00		
804	CABLE DE DISTRIBUTION 4 PAIRES CAT 6A F/UTP				
	Le mètre linéaire	ML	1 750,00		
805	PANNEAU DE BRASSAGE 48 PORTS CATEGORIE 6A				
	L'unité	U	4,00		
806	PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS CATEGORIE 6A				
	L'unité	U	5,00		
807	SWITCH 48 PORTS 10/100/1000 POE+				
	L'unité	U	4,00		
808	SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+				
	L'unité	U	5,00		
809	CORDON DE BRASSAGE CATEGORIE 6A				
	L'unité	U	100,00		
810	CORDON DE LIAISON CATEGORIE 6A				
	L'unité	U	100,00		
811	PRISE INFORMATIQUE RJ45 Cat 6A				
	L'unité	U	100,00		
812	ARMOIRE REPARTITEUR INFORMATIQUE 21U				
	L'unité	U	2,00		
813	ARMOIRE REPARTITEUR INFOMATIQUE 42U				
	L'unité	U	4,00		
814	ROUTEUR/POINT D'ACCES WIFI A 6 ANTENNES EXTERIEURES				
	L'unité	U	6,00		
815	CONTROLEUR WLAN WIFI				
	L'unité	U	6,00		
	PRE-CABLAGE VIDEOSURVEILLANCE IP				
816	CABLE QUATRE PAIRES CAT6A				
	au mètre linéaire	ML	150,00		
817	CONNECTEUR Rj45 CAT6A				
	à l'ensemble	ENS	6,00		
	ALARME INCENDIE TYPE 2B				
818	BLOC AUTONOME D'ALARME PRINCIPAL (BAAS type PR)				
	L'unité	U	1,00		
819	BLOC AUTONOME D'ALARME SATELLITE (BAAS type SA)				
	L'unité	U	8,00		
820	BRISE DE GLACE Y COMPRIS CABLAGE				
	L'unité	U	14,00		
TOTAL PRECABLAGE INFORMATIQUE- VIDEOSURVEILLANCE -ALARME INCENDIE					-



Handwritten signature or mark.

Handwritten mark, possibly 'K'.

900-PEINTURE VITRERIE					
901	ENDUIT DÉCORATIF ASPECT BÉTON BRUT DE DÉCOFFRAGE À STRIATIONS HORIZONTALES				
	Le mètre carré	M2	824,14		
902	PEINTURE ACRYLIQUE OCRE CLAIR / JAUNE TERRE SUR FAÇADES EXTÉRIEURES				
	Le mètre carré	M2	1 184,40		
903	PEINTURE ACRYLIQUE BLANCHE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTÉRIEURS				
	Le mètre carré	M2	7 647,63		
904	PEINTURE LAQUÉE SUR MENUISERIE MÉTALLIQUE ET FERRONNERIE				
	Le mètre carré	M2	589,00		
TOTAL PEINTURE VITRERIE					-
1000- AMENAGEMENT EXTERIEUR					
1001	TERRASSEMENT EN DEBLAIS ET EN REMBLAIS Y COMPRIS EVACUATION				
	LE METRE CARRE	M ²	1 150,00		
1002	REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME				
	LE METRE CARRE	M ²	1 150,00		
1003	FOURNITURE ET POSE DE BORDURE DE TROTTOIR Y COMPRIS PEINTURE				
	Mètre lienaire	ML	1 000,00		
1004	COUCHE DE FORME EN MATERIAUX SELECTIONNES				
	LE METRE CARRE	M ²	1 150,00		
1005	COUCHE DE FONDATION EN GNF 0/40				
	Le mètre carré	M ²	1 150,00		
1006	COUCHE DE BASE EN GNA 0/31,5				
	L'ENSEMBLE	M2	1 150,00		
1007	COUCHE D'IMPREGNATION SUR VOIRIES				
	Le mètre carré	M2	1 150,00		
1008	COUCHE DE BASE EN GRAVE BITUME GBB DE 7 CM				
	Le mètre carré	M2	1 150,00		
1009	MUR DE CLÔTURE				
	Le mètre lineaire	ml	20,00		
1010	SURELEVATION DU MUR DE CLÔTURE EXISTANT				
	Le mètre lineaire	ml	20,00		
1011	FOURNITURE ET POSE DE REVÊTEMENT EN PAVÉS AUTOBLOQUANTS DE 8 CM				
	Le mètre carré	M2	500,00		
1012	FOURNITURE ET POSE DE MUR DE CLÔTURE À CYLINDRES EN ACIER INOXYDABLE				
	Le mètre carré	M2	120,00		
1013	FOURNITURE ET POSE DE GARDE-CORPS EN VITRAGE FEUILLETÉ- AVEC MAIN COURANTE EN ACIER INOXYDABLE CHROMÉ				
	Le mètre carré	M2	50,00		
1014	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VÉGÉTALE CUBÉ SUR CAMION ET ÉPANDU SUR SOL				
	Le mètre cube	M3	150,00		
1015	FOURNITURE ET POSE D'UNE GALERIE COUVERTE EN BOIS LAMELLÉ-COLLÉ, STRUCTURE MÉTALLIQUE ET PLEXIGLAS				
	Le mètre carré	M2	50,00		
1016	RÉFECTION ET AMÉNAGEMENT D'UN TERRAIN				
	Le mètre carré	M2	500,00		
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR					-

RECAPITULATION

100- GROS OEUVRE	-
200- ETANCHEITE	-
300- REVETEMENT	-
400- FAUX PLAFOND	-
500- MENUISERIE- ALUMINIUM & METTALLIQUE-BOIS	-
600- PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION	-
700- ELECTRICITE MOYENNE ET BASSE TENSION	-
800 PRECABLAGE INFORMATIQUE- VIDEOSURVEILLANCE -ALARME INCENDIE	-
900-PEINTURE VITRERIE	-
1000- AMENAGEMENT EXTERIEUR	-
TOTAL GENERAL HT	-
TVA 20%	-
TOTAL TTC	-

Fait à....., le.....
Signature et cachet du concurrent

(1) Le concurrent doit préciser le libellé de la monnaie conformément au règlement de consultation.