

ROYAUME DU MAROC

MAITRE D'OUVRAGE

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

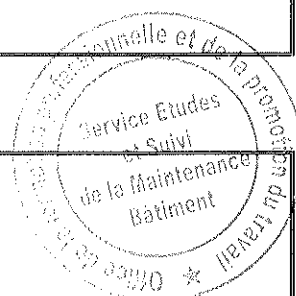
**APPEL D'OFFRES OUVERT INTERNATIONAL
(SEANCE PUBLIQUE)**

N° 56/2025

OBJET :

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'ISTA 1 SAFI

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES



[Handwritten signature and initials]

CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES
ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE
ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX
ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENTS GENERAUX - TEXTES SPECIAUX
ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER
ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE
ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHE – DELAI D'EXECUTION – PENALITES
ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS
ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX
ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE
ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE
ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF
ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION
ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX
ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE
ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR
ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE
ARTICLE 21 : 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 : VICE DE CONSTRUCTION
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



✓

ec

Appel d'Offres ouvert N° /2025 .

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 « PRESTATAIRE », « TITULAIRE » ou « BET » ;

D'AUTRE PART

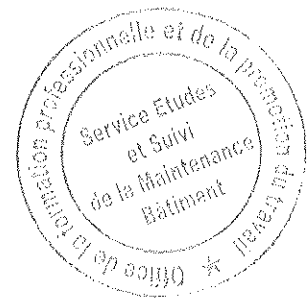
IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

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 « PRESTATAIRE »;

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 « **PRESTATAIRE** », « **TITULAIRE** » ou « **BET** » ;

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT



CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent appel d'offres a pour objet les travaux d'aménagement et d'extension de l'ISTA 1 Safi.

ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHÉ

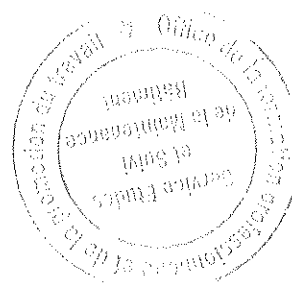
Passé par appel d'offres ouvert sur offres des prix séance publique par application de l'alinéa 1 du paragraphe I-1 et de l'alinéa b) du paragraphe I-3 de l'article 19 et de l'alinéa b) du paragraphe 3 de l'article 20 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

• Description des travaux de construction

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

- Gros œuvres
- Etanchéité ;
- Revêtements sols et murs ;
- Faux plafond ;
- Menuiserie bois- Aluminium- Métallique ;
- Electricité- détection incendie, courant fort courant faible ;
- Assainissement ;
- Peinture et vitrerie ;
- Aménagements extérieurs y compris porche d'entrée ;
- Plomberie-évacuation-sanitaires ;
- Climatisation ;



ARTICLE 4 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ – DOCUMENT GÉNÉRAUX - TEXTES SPÉCIAUX

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, objet de l'appel d'offres résultent de l'ensemble des documents suivants :

a) Documents constitutifs de l'appel d'offres

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 – L'offre technique
- 6 – Les plans architecturaux et les plans techniques d'exécution,
- 7 – Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état (C.C.A.G-T).

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

b) Documents généraux 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° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieure à 2 000 000,00 DHS.
- 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 ou 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'OFPPT.
- 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

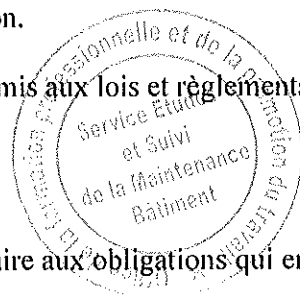
NOTA :

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	15 jours calendaires à dater du lendemain



conformément à l'article 10 ci-dessous.	du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux
Plans de recollement	15 jours calendaires avant la date de la réception provisoire des travaux
Attestation d'assurance et polices d'assurance	Avant tout commencement des travaux

ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

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

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

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

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

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante (60) 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 36 du Décret n° 2-22-431 précité.

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

8.1 – Validité du marché

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

8.2- Délais d'exécution

Le délai d'exécution des travaux est fixé à dix-huit (18) mois de calendrier grégorien et s'applique à l'achèvement de tous travaux incombant à l'entrepreneur y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux. Ce délai commence à courir à compter de la date de commencement des travaux fixée par ordre de service.

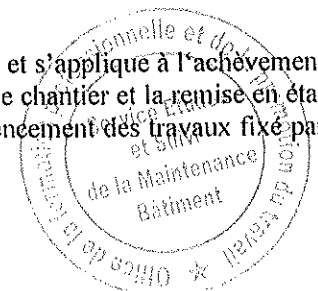
8.3 – Pénalités

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

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.

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 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

Chaque jour de retard enregistré dans la remise de mémoire technique objet de l'article 10, l'équipe affecté au projet objet de l'article 15.2 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 égales 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 majeur devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé par avenant conformément à l'article 47 du C.C.A.G-T.
- 5- Ajournement de l'exécution des travaux décidé par le maître d'ouvrage et prescrits par ordres de service motivés d'arrêt et de reprise en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté :

5.1 Ajournement total des travaux : donne lieu à une prolongation de délai d'une durée égale au nombre de journée au cours desquelles les travaux 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 jours (15 jours) calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des 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 le chantier, 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, le maître d'ouvrage 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 23 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 :

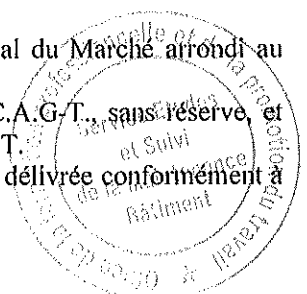
En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à : **435 000,00 DH**

14.2 Cautionnement Définitif :

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

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

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



ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION

15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

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

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

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

15.2 – REPRESENTATION

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

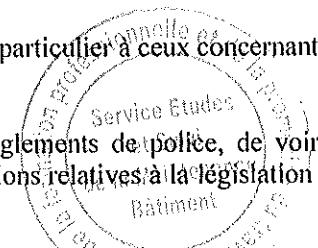
L'entrepreneur, de part sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché ou causés par son personnel ou son matériel.

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

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'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 le Maître d'Ouvrage, 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 subis 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 ou le BET.

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

ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX

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

ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE

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

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

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

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

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

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

Les membres de l'équipe de l'entreprise chargés de suivi des travaux 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 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 et avant acceptation des matériaux par le Maître d'ouvrage, ce exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage et disposant des certificats de qualification et de classifications exigées par le Ministère de l'Equipeement.

L'entrepreneur devra engager à sa charge un laboratoire agréé par le Ministère de l'Equipeement 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;
- le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;
- les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;
- le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc ...etc.) ;
- les essais d'écrasement sur le béton à 7, 14j et 28 j et l'affaissement au cône d'Abrams ;
- les aciers ;
- les profilés et l'ensemble des éléments de la structure métallique ;
- les matériaux pour remblais et contrôle du compactage ;
- produits manufacturés (briques, agglos, buses, ...) ;
- l'étanchéité, menuiserie, revêtement, peinture, VRD ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (plomberie, climatisation VMC, électricité, détection incendie, aménagements extérieurs...).

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 et clé USB sous format 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 de la Directrice Générale de l'O.F.P.P.T ou son délégataire.

+ la Directrice Générale de l'OFPPT ou son délégataire est chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé.

+ 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 07 jours, à compter de la date de notification de la décision de la résiliation, 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

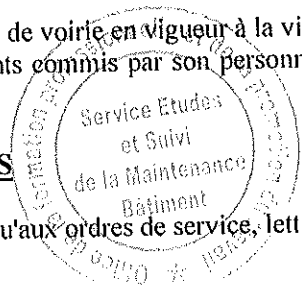
L'Entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur à la ville de la construction. L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments avoisinants mis 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 - 9 de l'article 89 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

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

Lorsque le maître d'ouvrage présume qu'il existe un vice de construction dans un ouvrage, il sera appliqué les dispositions prévues 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 30 photos nouvelles par mois) sera remise, au fur et à mesure, au Maître d'ouvrage en deux exemplaires ainsi que sur support informatique (CD et clé USB).

ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGE ET LEVES TOPOGRAPHIQUES

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

ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE

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

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

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

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

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

- c) A la responsabilité civile incombant :

- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive, notamment par les matériaux, le matériel, les installations, le personnel de l'entrepreneur, quand il est démontré que ces dommages résultent d'un fait de l'entrepreneur, de ses agents ou d'un défaut de ses installations ou de ses matériels.
 - A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ainsi qu'aux tiers autorisés par le Maître d'ouvrage à accéder aux chantiers, jusqu'à la réception définitive.
 - Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier et ses dépendances notamment par ses ouvrages, ses matériels, ses marchandises, ses installations, ses agents etc. Le contrat d'assurance correspondant à cette responsabilité doit contenir une clause de renonciation de recours contre le Maître d'ouvrage.
 - Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant, soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable, et qui entraîneraient un recours de la victime ou de l'assurance « Accident du travail ».
- d) Aux dommages à l'ouvrage ; à ce titre doivent être garantis par l'entrepreneur, pendant, la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire, les ouvrages provisoires objet du marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, les matériels, matériaux et approvisionnements divers contre les risques d'incendie, vol, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cataclysmes naturels.
- e) L'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer, au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats.

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

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

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

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

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

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

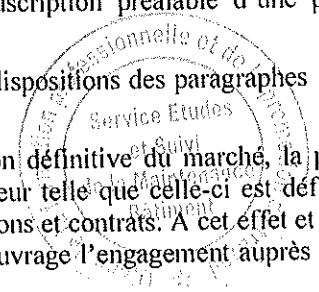
Aucune résiliation des polices d'assurance ne peut être effectuée sans la souscription préalable d'une police d'assurance de portée équivalente acceptée par le maître d'ouvrage.

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

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

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

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



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.

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

ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES

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

ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Tous les litiges pouvant survenir entre l'entrepreneur et le Maître d'ouvrage seront traités conformément aux articles 81, 82, 83 et 84 du CCAG-T.

ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

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

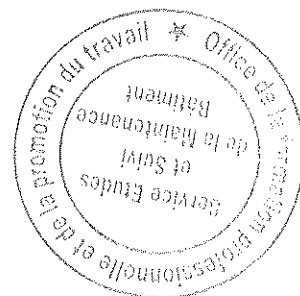
- La construction d'un local à usage de bureau pour les réunions de chantier. Ce local devra avoir 30 m² minimum et comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc.

Locaux de chantier comprenant :

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

Equipement du bureau de chantier :

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

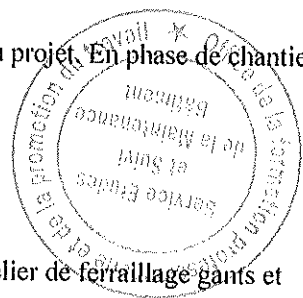
Les exigences environnementales et sociales à respecter pendant toutes les phases du projet. En phase de chantier, il faut veiller au respect de certaines exigences notamment :

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 au respect des 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 ;

K e

- 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.
- Les titulaires dont le marché a fait l'objet de résiliation pour une faute qui leur incombe au titre d'un marché d'achèvement y afférent.

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.

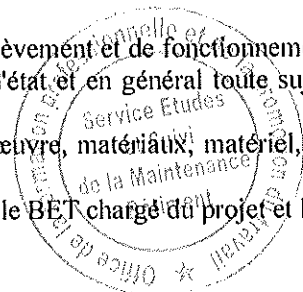
ARTICLE 47 : PRIX

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 études de mise en œuvre afférentes au projet, leur validation par le BET chargé du projet et leur visa par le Bureau de Contrôle chargé du projet ;
- Les études supplémentaires, l'exécution des plans de détail
- L'organisation du chantier des travaux et les installations y afférentes ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les contrôles des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché ;



✓

- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance, et d'exécution des ouvrages, appointements, salaires, frais de voyage et de séjour, charges annexes, primes et indemnités de toute nature, etc
- Les moyens à mettre en œuvre et les dépenses à engager pour assurer le fonctionnement sur place ;
- Les frais de branchement, de distribution et de consommation d'eau et d'électricité nécessaire à la réalisation des travaux pendant toute la durée du chantier ;
- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel installé sur chantier ;
- 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 Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques similaires.

ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX

En application de l'article 54 du C.C.A.G-T, et conformément aux dispositions de l'article 15 du décret n°2-22-431 précité 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

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

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

Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois, sa liberté d'embauchage restera entière. Il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteraient pas les aptitudes requises. Il devra en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de présentation qui est délivrée par le bureau de placement, et qui est renvoyée à ce bureau soit par l'ouvrier, soit par l'entrepreneur.

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

ARTICLE 51 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits, l'Entrepreneur devra effectuer tous les 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 marché et qui serait contraire aux règles de l'art et à la volonté du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 52 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX

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

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

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

ARTICLE 53 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT

Les travaux objet du présent marché seront évalués aux mètres.

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

ARTICLE 54 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

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

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

ARTICLE 55 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL

L'entrepreneur s'engage conformément à l'article 149 du décret n° 2-22-431 du (8 mars 2023) relatif aux marchés publics à recourir à la main-d'œuvre locale pour l'exécution des prestations objet du marché.

Le taux de recours à la main-d'œuvre locale est fixé à 20% de l'effectif requis pour la réalisation de ces prestations.

On entend par « main d'œuvre locale » la main d'œuvre issue de la commune, lieu d'exécution des prestations objet du marché ou, le cas échéant, de la préfecture ou de la province ou de la région.

ARTICLE 56 : OCTROI D'AVANCES

Dans le cas d'octroi d'avances par le maître d'ouvrage il est fait application de dispositions du décret n° 2.14.272 du 14 mai 2014 relatif aux avances en matière de marchés publics.

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.

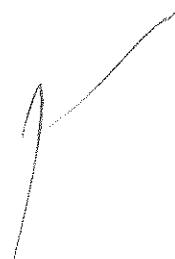
En cas de résiliation du marché, quelles qu'en soit la cause, une liquidation des comptes d'avances est immédiatement effectuée sur les sommes dues au titulaire ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire.

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 initiale du marché.

✓

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	<p>Mohamed SANSSITE</p>  <p>Directeur du Patrimoine</p>

CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES



K_{ei}

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 décret 2-22-431 précité, 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 1 : GROS ŒUVRE

ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX

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 2 : ENTRETIEN DES ROUTES ET CHAUSSEES EXISTANTES

Les dégâts causés par la circulation des engins du chantier sur les couches de chaussées existantes devront être réparées par l'Entrepreneur et à ses frais avant la continuation des travaux,

Toutes les routes existantes seront maintenues en permanence en parfait état d'entretien et de propreté et toutes dégradations causées par la circulation liée au chantier seront réparées aux frais de l'Entrepreneur.

ARTICLE 3 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain, ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de 1ère qualité. Les matériaux devraient répondre à l'ensemble des essais d'agrément avant approvisionnement.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
Ciment	Des usines du MAROC, livré en sacs de papier de 50kg ou en vrac dans les silos, devant satisfaire aux conditions réglementaires.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
Sable	De mer ou de carrière provenant des meilleures carrières de la région agréée par la maîtrise d'œuvre après essais d'agrément.
Gravette pour gros béton et béton de propreté	Gravette agréée par la maîtrise d'œuvre.
Gravette pour béton arme	Quartzite, exempte de farine et filer agréée par la maîtrise d'œuvre.
Moellons	Pierres dures agréées par la maîtrise d'œuvre, des carrières de la région.
Briques creuses et pleines produits de terre cuite	1er choix, des briqueteries agréées par la maîtrise d'œuvre classe CIII pour briques creuses.
Agglomères creux ou plein en béton vibre	1er choix, des usines agréée par la maîtrise d'œuvre.
Buses en PVC	1er choix, des usines agréée par la maîtrise d'œuvre.
Aciers à béton	D'importation ou des dépôts du MAROC NUANCE FeE500 de 1 ^{ere} catégorie, agréée par la maîtrise d'œuvre.
Planchers préfabriqués	D'usines agréées par la maîtrise d'œuvre.
Remblais d'apport en tout venant	Des carrières agréées par la maîtrise d'œuvre.
Béton prêt à l'emploi	Des usines agréées par la maîtrise d'œuvre
Eau de gâchage	Devrait être agréée par le laboratoire
Tuyaux d'assainissement en PVC	Des dépôts du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines, 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 à l'Entrepreneur de les procurer ailleurs (sans plus-value)

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

Il est précisé à l'entrepreneur que tous matériaux entrant dans la constitution des ouvrages du présent sous lot seront soumis aux essais par le laboratoire à la charge du maître de l'ouvrage.

ARTICLE 4 : QUALITE DES MATERIAUX

1. Remblais de Qualité et Courants :

Les sols pour Remblais seront constitués d'emprunts effectués en des sites proposés par l'Entrepreneur et agréés par la maîtrise d'œuvre. Ils devront :

- Etre exempts d'éléments végétaux de toute nature,
- Etre exempts de toute quantité appréciable d'humus,
- Présenter un indice de plasticité inférieur à trente (30).

2. Eau de Compactage

La nature et la qualité de l'eau de compactage sont celles définies par le fascicule 3 (Article N° 2 et 3) du C.P.C., relatif aux travaux de terrassement.

L'eau nécessaire au compactage des remblais, ne sera pas saumâtre et ne devra pas contenir des matières organiques.

3. Granulats pour Béton de Ciment

La nature et la qualité des granulats pour béton de ciment sont celles définies par la Norme Marocaine N°10-03-F-009.

Les anneaux maxima des pierrailles sont fixés comme suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm – minima 25 mm



- Béton armé : maxima 25 mm – minima 12,5 mm.

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trou de « D », est celui passant à travers les trous de diamètre « d » d'une passoire, devront l'un et l'autre être inférieurs à 10% du poids initial soumis au criblage.

En outre, pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trou de diamètre D+d devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial. Pour les mêmes bétons, les pierrailles devront avoir un indice " LOS ANGELS " inférieur à 35.

Les pierrailles devront être propre et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le % des matières extra fines ne devra pas excéder 2% en poids.

4. Sable pour Béton

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 75 pour le béton ordinaire
- 80 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 imposées par le laboratoire agréé.

5. Ciments

La nature et la qualité des ciments pour béton usuel sont celles définies par la Norme Marocaine en vigueur.

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilos et stocké à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie Ciment portland composé CPJ 45, provenant des usines agréées par un laboratoire spécialisé dans le domaine suivant la Norme Marocaine N° 10.01 F. 004.

6. Eau pour Béton

L'eau pour béton devra faire l'objet, préalablement à son emploi, à des essais de conformité qui seront à la charge de l'Entrepreneur. L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques fixées par la Norme NM.10.30.F009.

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 strictement exclue.

7. Aciers pour Béton Armé

Les aciers pour béton armé, seront acier TOR à haute adhérence de nuance FeE 500. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la Norme Marocaine NM. 10.01-F.012.

8. Agglomérés en Béton

Ils seront exécutés conformément au D.T.U. - 20.11. Une période égale ou supérieure à 28 jours devra séparer leur fabrication de leur mise en œuvre.

9. Canalisations

La nature et la qualité des canalisations pour réseau d'assainissement seront préfabriquées mécaniquement en atelier dans des usines marocaines agréées par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre conformément à la norme N.F.P.16 341 d'octobre 1971, les caractéristiques de fabrication des buses et de confection des joints seront fournies par l'Entrepreneur.

L'entrepreneur justifiera la portance admissible de chaque classe de tuyaux par des calculs détaillés qui tiendront compte des données suivantes :

- Durée de vie des tuyaux et des joints > 50 ans,
- Température moyenne ambiante 25°C.
- Température maximale 40 à 45°C.

10. Aciers Galvanisés

Les pièces galvanisées devront satisfaire à la norme française N.F.-A 91 111, il sera procédé à 3 Contrôles de la continuité de Revêtement de INC, par immersion au sulfate de cuivre.

ARTICLE 5 : CONTROLE DES MATERIAUX

1. Sols pour Remblais et Eau de Compactage

La nature et la périodicité des essais de contrôle sont fixées par le fascicule 3 (Article N°6) du C.P.C., relatif aux travaux de terrassement.

2. Bétons de ciment



La nature et la périodicité des essais de contrôle des bétons sont celles définies dans la Norme marocaine N° 10-03-F-009.

3. Agglomérés en Béton

Les blocs agglomérés de béton pour murs porteurs seront soumis à essais et agréés par la maîtrise d'œuvre.

Les blocs porteurs devront résister à une compression égale ou supérieure à 80 bars. Leur densité réelle sera d'au moins 2.200 kg/m³.

Les blocs non porteurs devront résister à une compression égale ou supérieure à 40 bars.

4. Canalisations

La nature et la périodicité des essais de contrôle sont définies par le fascicule N° 70 relatif aux travaux d'assainissement et par la norme marocaine N° 10-11-F-040.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire procéder à des essais de résistance mécanique et d'étanchéité sur les échantillons prélevés à son gré sur les approvisionnements aux frais de l'entrepreneur.

Si les résultats des essais ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur devra prendre dans les plus courts délais, à ses frais et sous sa propre responsabilité, toutes mesures utiles pour modifier les caractéristiques de toutes les buses de fabrication ultérieure.

Pendant et à la fin des travaux, il sera procédé au test et essais suivant :

- Tests d'étanchéité des conduites et canalisations,
- Essais de résistance à la rupture des conduites préfabriquées,
- Essais d'écoulement des conduites.

ARTICLE 6 : ECHANTILLONAGE –RECEPTION DES MATERIAUX

Aucun matériau ou fourniture ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été au préalable :

1. Soumis aux essais conventionnels

2. A l'accord du Maître d'Ouvrage, l'Architecte et le Bureau d'Etudes.

L'entrepreneur devra :

- Présenter les certificats et attestations résultant des essais effectués par le laboratoire agréé et prouvant, outre l'origine, la qualité exigée des matériaux que l'Entrepreneur propose de mettre en œuvre, afin que la réception de ces matériaux soit prononcée.
- Soumettre au Maître d'Ouvrage un échantillon de chaque espèce de matériaux soumis aux essais, les échantillons des matériaux agréés, seront déposés au bureau du chantier et serviront de base de vérification pour la réception des fournitures. De nouveaux essais pourront être exigés dans les mêmes conditions à l'Entrepreneur.
- L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par l'Architecte, le bureau d'Etudes, Technique et le Maître d'Ouvrage.

La demande de réception d'un matériau donné autre que les matériaux préfabriqués devront être faite au moins quatre jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

ARTICLE 7 : VERIFICATION DES MATERIAUX

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

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

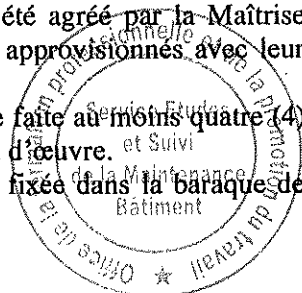
Tous les échantillons retenus par la maîtrise d'œuvre resteront sous forme de panoplie fixée dans la baraque de chantier jusqu'à la fin des travaux.

ARTICLE 8 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TERRASSEMENTS :

Les conditions particulières d'exécution des terrassements sont celles définies par le fascicule N°3 Chapitre II du CPC. Relatif aux travaux de terrassements.

1. Classification des terrains

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



a) Terrain ordinaire

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

b) Terrain argileux ou caillouteux non compact

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

c) Terrain compact

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

d) Terrain rocheux

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

2. Travaux préliminaires

a. Etalement préalable des constructions voisines

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

b. Parois des fouilles

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

c. Finition du fond et des parois

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

d. Limite d'emploi des engins mécaniques

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

e. Fouille au voisinage de constructions existantes

Lorsque l'exécution d'une fouille est de nature à causer des dommages aux constructions voisines, l'extraction des déblais doit être réalisée en plusieurs phases ou procédée d'une reprise en sous œuvre de ces constructions. Les fouilles de reprise en sous œuvre sont exécutées par petites parties, à l'aide de tranchées, de puits ou de galeries.

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U.

f. Etalements et blindages

L'étalement et le blindage des fouilles sont déterminés en fonction de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries ou des venues d'eau notamment. Ils doivent tenir compte en outre de la profondeur des fouilles et des surcharges susceptibles d'exister en crête de ces dernières (présence d'immeubles voisins et des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

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

3. Préparation du Terrain pour Implantation :

Ceci concerne le débroussaillage, le nettoyage et le décapage du terrain ainsi que les nivellements des surfaces soit en déblais, soit en remblais, suivant les profils et indications des représentants Maître d'Ouvrage, nécessaires à l'implantation de l'ensemble des ouvrages objet du présent marché.

4. Trait de niveau :

A chaque niveau et dès son achèvement, l'Entrepreneur plantera un trait de niveau à la côte = 1mètre au – dessus du sol fini par le géomètre agréé.

Ce trait est destiné au calage en niveau des ouvrages de tous les corps d'état appelés à intervenir dans ce projet. L'Entrepreneur adjudicataire du présent marché est tenu de maintenir ce repère en permanence. Il devra le rétablir autant que nécessaire.



5. Implantation et Piquages des ouvrages :

L'implantation et le piquetage du ou des ouvrages seront à la charge de l'Entrepreneur et réalisés par un géomètre agréé, conformément aux côtes et alignements prescrits dans les documents contractuels. L'Entrepreneur aura également à sa charge la main d'œuvre ainsi que toutes les fournitures utiles telles que les bornes, piquets, etc. Pendant les opérations de piquetage et durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra tenir à la disposition des représentants du Maître d'Ouvrage, le matériel topographique et le personnel nécessaire à toutes opérations de contrôle qui pourraient leur paraître utile.

Avant commencement des travaux, il sera établi un procès-verbal de réception des opérations d'implantation. Cette vérification ne déchargera pas l'Entrepreneur de sa pleine et entière responsabilité.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra veiller à la bonne conservation des piquets et il en assurera le remplacement si besoin y est.

6. Terrassements et Fouilles pour Ouvrages en béton

Les terrassements et les fouilles des ouvrages seront poussés jusqu'à la profondeur et suivant les dimensions fixées par les plans d'exécution, à moins que la nature du terrain n'exige l'approfondissement de la fouille et l'exécution de talus pour en assurer la stabilité.

Le fond de fouille doit être en mesure de supporter l'ouvrage. Si l'on se trouve inopinément en fond de fouille en présence d'un sol ne répondant pas aux caractéristiques exigées, il appartiendra à la maîtrise d'œuvre de prendre les mesures palliatives nécessaires sous réserve d'un accord préalable du Maître d'Ouvrage sur les solutions à proposer:

- a. Dans le cas de fouilles de profondeur exceptionnelle, la base des massifs de fondations reposera sur un remblai ou gros béton rapporté à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage.
- b. Dans tous les cas, les bétons de blocage ne seront tolérés qu'après accord de la maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.
- c. Si l'ouvrage est fondé sur la roche, celle-ci sera mise à nu, nettoyé et taillée à niveau ou en gradin.
- d. Si les circonstances l'imposent, les fouilles seront convenablement étayées et boisées.

L'Entrepreneur se protégera contre les venues d'eau en général par l'exécution de rigoles, puisards et autres dispositifs d'épuisement de puissance suffisante.

L'Entrepreneur devra arrêter l'exécution des remblais dès que les conditions climatiques risquent de compromettre leur bonne tenue et ne les reprendra qu'après un délai suffisant.

7. Exécution des Déblais en Tranchées :

L'inclinaison des talus des tranchées sera conforme aux profils en travers visés "BON POUR EXECUTION".

L'Entrepreneur, devra mener de front les terrassements d'ouverture des tranchées sur toute leur largeur en gueule et procéder en même temps au talutage suivant la pente de talus mentionné sur les profils en travers.

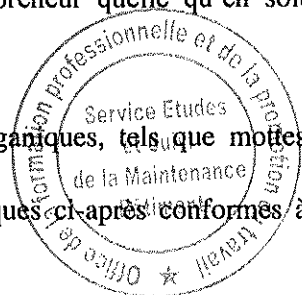
Dans le cas où le terrain rencontré à la côte fixée par le projet ne présenterait pas les qualités de stabilité et de potences désirées, il pourra être prescrit, soit un compactage superficiel, soit la construction d'une couche de forme.

8. Epuisement :

Les épuisements des eaux d'intempéries et/ou de la nappe sont à la charge de l'Entrepreneur qui devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter au maximum les dégradations pouvant être causées par les intempéries en cours de chantier, la réparation de ces dégradations restant à la charge de l'Entrepreneur quelle qu'en soit l'importance.

9. Préparation de Fond de Fouille pour Mise en Remblais :

- a. Le fond de fouilles devra tout d'abord être débarrassé de tous matériaux organiques, tels que moissins, d'herbe, racines etc..., ainsi que des vases et terres fluentes.
- b. Les matériaux utilisés pour le remblaiement devront posséder les caractéristiques ci-après conformes à l'étude du laboratoire d'études et d'essais agréé.
 - Courbe granulométrique permettant le compactage (Fuseau TALBOT),
 - Equivalent de sable,
 - Indice de plasticité.
- c. L'ensemble de fond de fouille sera suffisamment et uniformément compacté pour éviter les tassements différentiels.
- d. Le niveau des fouilles sera vérifié par le laboratoire avant coulage du béton.



V a

10. Couche Anti – Contaminant :

Elle sera réalisée en tout-venant de carrière ou en sable et le cas échéant à l'aide des matelas en Géotextile à la demande des représentants Maître d'Ouvrage. Ces matériaux seront choisis parmi les graves non traités ou sables propres ou limoneux qui seront conformes aux structures type agréées par le laboratoire.

11. Contrôle des Travaux :

La nature et la périodicité de contrôle de l'exécution des travaux sont fixées par le fascicule N°3 (Article N° 20) du C.P.C. relatif aux travaux de terrassements.

L'entrepreneur devra procéder aux essais suivants :

a. Avant le commencement des travaux

Essai Proctor Standard des matériaux utilisés en remblai et du sol de fondation dans les zones des déblais. Il sera effectué autant d'essais que de nature de sol traversé.

Essai Proctor modifié du tout-venant d'Oued avec courbe d'étalonnage pour la correction "cailloux".

b. Au cours d'exécution des travaux

Mesure de la compacité après compactage des remblais du sol, de la plate-forme et des matériaux d'assise.

Il sera effectué un contrôle de compactage suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Dans le cas où l'entrepreneur ne disposerait pas d'un laboratoire de chantier, les essais seront effectués à ses frais par un laboratoire agréé par l'Architecte, le bureau d'études et le Maître d'Ouvrage.

Dans ce dernier cas, l'entrepreneur restera responsable des travaux qu'il exécutera entre la date d'envoi des échantillons au laboratoire et la transmission des résultats. L'Architecte, le bureau d'études, et le Maître d'Ouvrage pourront exiger la démolition des travaux exécutés pendant ce délai si les essais ne correspondent pas aux normes.

Il est toutefois précisé que les essais Proctor seront obligatoirement exécutés par un Laboratoire agréé par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage aux frais de l'entrepreneur. Les essais Proctor de tout-venant seront accompagnés d'une courbe d'étalonnage pour la correction cailloux.

ARTICLE 9 : MATERIAUX

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

1. Sables et agrégats :

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

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

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre < à 0,8mm sera au maximum de 4 % Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

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

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

2. Remblai en tout -venant :

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

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

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

- Teneur en eau.
- Densité en place.

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

Avant tout début de travaux l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre les moyens de compactage qu'il compte utiliser.

Le compactage sera exécuté avec des engins appropriés aux matériaux, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréés et en nombre suffisant.

Les couches de remblai doivent être compactées jusqu'à atteindre un indice de compactage d'au moins 95%, cette spécification devant être vérifiée pour cette mesure, effectuée conformément aux indications ci-dessus et suivant le rythme défini.



✓ ei

Si les résultats de contrôle de compacité d'une couche étaient inférieurs à 95% de l'OPM, l'entrepreneur devrait reprendre à ses frais, le compactage pour obtenir le seuil minimum fixé. Si cela s'avérait impossible, l'entrepreneur aurait à sa charge la démolition de la section considérée et sa reconstruction, jusqu'à obtention de résultats satisfaisants aux essais de contrôle.

Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, le BET pourra imposer une diminution de l'épaisseur des couches, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à une prolongation de délai.

3. Liants :

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

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

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

4. Moellons :

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

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

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

ARTICLE 10 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BETONS & MORTIERS:

1. Classification et dosage des bétons

Les bétons doivent satisfaire à la norme NM 10.1.008.

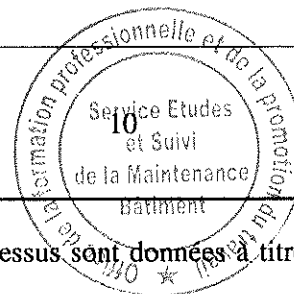
CLASSE DU BÉTON Désignations courantes du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre f _{ck-cyl} (MPa)
CLASSE B30 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	CPJ45 Dosage 400 Kg/m3	30
CLASSE B25 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 Dosage 350 Kg/m3	25
CLASSE B20 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 Dosage 300 Kg/m3	20
CLASSE B15 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 Dosage 300Kg/m3	15
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/m3	

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

Les compositions définitives à adopter pour l'exécution des travaux seront déterminées par le laboratoire agréé engagé par l'entreprise à ses frais.

Gros béton :

La Résistance nominale à 28 jours : 180 bars à la compression



❖ Sable 0,01/6,3	:	450 litres
❖ Gravettes 15/25	:	350 litres
❖ Cailloux 25/63	:	650 litres
❖ Ciment CPJ.45	:	300 kg

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 63 mm.

2. Composition des Mortiers :

UTILISATION	DESIGNATION	COMPOSITION			GRANULOMETRIE
		SABLES	CIMENT CPJ 35	CHAUX GRASSE	
Dégrossi d'enduit	Mortier n°1	1000 l	250 kg	0	0.1/3.15
Hourdage de maçon	Mortier n°2	1000 l	300 kg	0	0.1/3.15
Mortier reprise de béton	Mortier n°3	1000 l	400 kg	0	0.1/3.15
Enduit lisse charge sup de rev. Scellement	Mortier n°4	1000 l	500 kg	0	0.1/3.15
Enduit bâtard	Mortier n°5	1000 l	150 kg	250 kg	0.1/3.15
Mortier p/agglos & support de façade	Mortier n°6	1000 l	500 kg	0	0.1/2

N.B. Cette composition n'a aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles et leur teneur en eau seront déterminés aux frais de l'entrepreneur après agrément des agrégats par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. La composition à retenir pour chaque classe de béton sera donnée par des essais d'études de formulation confirmées par essais de convenances sur site. Ces études et essais doivent être établis par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 11 : EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

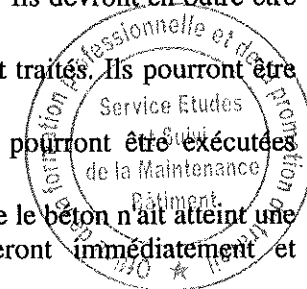
1. Echafaudages

Les plans et calculs de résistance et de déformation des échafaudages devront avoir l'agrément de l'Architecte, le Bureau d'Etudes, du Maître d'Ouvrage et, si ceux-ci en font la demande. Les étais devront permettre un décoffrage progressif.

2. Coffrages

- Les formes et les dimensions de volumes limités par les coffrages sont conformes à celles indiquées sur les plans d'exécution. L'implantation et les niveaux de tous les ouvrages doivent être vérifiés par l'entrepreneur avant mise en place du béton.
- Les coffrages devront présenter une rigidité suffisante pour résister sans déformations excessives aux charges et aux chocs qu'ils devront subir pendant l'exécution du travail jusqu'au décoffrage. Ils devront en outre être suffisamment étanches pour empêcher toute fuite de laitance.
- Les coffrages des parements devant rester brut de décoffrage seront soigneusement traités. Ils pourront être constitués par l'assemblage des panneaux métalliques standards.
- Lorsque les fouilles seront exécutées sans blindage, les semelles de fondations pourront être exécutées directement contre les parois de la fouille.
- Aucun décoffrage, ni enlèvement de supports de coffrage ne sera entrepris avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante. Les trous laissés dans le béton après décoffrage seront immédiatement et soigneusement bouchés et les surfaces irrégulières immédiatement ragrées.
- Les temps des décoffrages ci-après sont à maintenir pour des températures moyennes de 15°C (béton de ciment Portland) :

• Murs et surfaces verticales	: 2 jours minimums
• Poteaux	: 3 à 4 jours minima
• Joues des poutres et solives	: 3 à 4 jours minima



- Etais des poutres : 21 jours minima
- Sous face de grands hourdis : 21 jours minima
- Sous face de petits hourdis : 8 à 10 jours minima

Si l'on peut craindre des surcharges de chantier, on augmentera les délais jusqu'à 30 jours pour les étais.

- g. On ajoutera aux délais précédents le nombre de jours pendant lesquels la température a été inférieure à + 5°C.
- h. Le délai de décoffrage variera avec la nature des ciments utilisés. A 15°C, les délais suivants seront adoptés pour les étais de poutres et sous faces de grands hourdis.
- Ciments de laitier : 28 à 30 jours
 - Ciments de Portland : 21 jours
 - Superciments : 7 à 10 jours
 - Ciments fondus : 7 à 10 jours

N.B. Les temps de décoffrage sont donnés à titre indicatif.

3- Façonnage et arrimage des armatures

Les armatures auront les formes prescrites et occuperont les emplacements prévus sur les plans d'exécution.

Les armatures seront coupées et cintrées à froid, les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites.

Les écarts tolérés dans la position de chaque armature ne dépasseront pas la moitié de son diamètre sans être en aucun cas supérieur à 6 mm. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins.

Acier TOR HA classe FeE 500

$\sigma_{en} = 4200$ bars

$\sigma_{en} = 2660$ bars pour diamètre > 20mm

$\sigma_{en} = 2800$ bars pour diamètre < 20mm

Les diamètres minimaux de mandrins sont de :

- Barres de diamètre au plus égal à 12m/m : 2 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 12m/m : 5 fois le diamètre de la barre
- Barres de diamètre supérieur à 25m/m : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute adhérence (TOR, CARON), le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14mm.

3. Granulats

Les granulats seront stockés sur les aires spécialement aménagées. En outre, les catégories seront séparées par des cloisons pleines.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison ou de manutention de souiller le sol des aires et les granulats.

4. Sable

Avant toute mise en œuvre, le sable doit être lessivé et tamisé.

5. Ciment

Le ciment C.P.J. sera stocké dans des silos d'une contenance totale correspondant à 2 jours de bétonnage. Toutes les dispositions seront prises pour que l'alimentation du chantier pendant le coulage des planchers soit normalement assurée.

6. Fabrication des bétons

- Les bétons seront obligatoirement fabriqués mécaniquement dans une centrale à béton. La composition des bétons sera affichée en permanence dans les bureaux de chantier. Le dosage des constituants sera fait dans les proportions indiquées. Tolérance admise 3% en poids.
- Le béton sera transporté au point d'utilisation par des procédés permettant d'éviter toute ségrégation des éléments et tout commencement de prise avant la mise en œuvre.

7. Mise en œuvre des bétons

- La mise en œuvre du béton devra lui conserver toute son homogénéité et ne permettre aucune ségrégation.
- Les parties de béton non mises en place dans la demi-heure qui suivra la fabrication, seront aussitôt rebutées et transportées en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.



- c. Avant coulage, les surfaces de reprises éventuelles seront nettoyées et repiquées sur 1cm. pour faire saillir les graviers de toute trace de laitance à éliminer. L'ancien béton sera mouillé aussi longtemps pour qu'il soit bien imbibé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Il est indispensable que l'entrepreneur puisse prévoir toutes les reprises pour placer les aciers de couture. L'emploi de barbotine de ciment adjuvante d'un produit de reprise de type SIKALATEX est obligatoire. En revanche, le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise sera augmenté et le diamètre des gros grains utilisés sera diminué.
- d. Pour les parties qui devront être coulées sans reprise de bétonnage toutes les dispositions devront être prises (travail à trois postes) pour qu'une fois le bétonnage commencé, il soit poursuivi sans arrêt jusqu'à la terminaison de la coulée.
- e. Le béton sera vibré soit par vibration superficielle (dalles et semelles) par couches de 0,15 m d'épaisseur de telle sorte que l'eau de gâchage reflue à la surface, soit à l'aide de pervibrateurs introduits dans la masse même du béton. En outre, pour les ouvrages dont les parements sont destinés à rester bruts de coffrage après terminaison, une vibration des coffrages sera recommandée. Les appareils vibreurs seront du type et de la dimension adaptée aux ouvrages à vibrer, la vibration sera effectuée en fréquence élevée pour que soit obtenu le serrage maximum sans qu'apparaisse la ségrégation. Le béton devra être plein et en contact parfait avec les parois des coffrages et des armatures sur toute leur surface.
- f. En temps de gelée, le bétonnage sera interrompu à défaut de la possibilité de prévenir les effets nuisibles du froid. Des précautions spéciales devront être prises pour assurer la prise et le durcissement du béton dans des conditions qui ne nuisent pas à sa qualité. Lorsque la moyenne des températures extrêmes de la journée s'abaissera à +5°C, le bétonnage sera interrompu à moins que l'entrepreneur ne dispose de moyens efficaces (incorporation d'adjuvants, eau de gâchage chauffée à 40°C, protection des parois par des matériaux isolants techniques). Toutes les parties du béton qui auront été endommagées par l'action du gel seront démolies et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.
- g. Les agrégats, l'eau, les armatures les coffrages et le sol sous les semelles et radiers devront être exempts de givre et de glace au moment où s'effectue la coulée.
- h. Le béton fraîchement coulé sera protégé contre toute possibilité d'endommagement, si besoin est, il sera protégé par des bâches.
- i. Le béton sera tenu à l'abri de la pluie et du soleil jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.
- j. Par période de chaleur l'humidité nécessaire sera entretenue pour en assurer la prise dans de bonnes conditions après exécution pour des ouvrages devant être construits dans des régions au climat particulièrement sec et ensoleillé. Pour une température $\geq 30^{\circ}\text{C}$, l'entreprise doit protéger la surface supérieure du béton par du sable, de la paille mouillée, des sacs vides fréquemment arrosés ou autres matériaux agréés par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage pendant les trois premiers jours après le coulage du béton.

8. Poteaux

Des bases de 0,15m de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau. Les coulages des poteaux se feront en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale de 1,50m. Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage. Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par les représentants du Maître d'Ouvrage. Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

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

“ TOUT BETON COULE AVEC UN EXCES D'EAU SERA DEMOLI ”

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

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés avant le montage de ces maçonneries.

9. Voiles

Les voiles devront être coulés sur des bases, comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

Le cas d'intégration de tubage électrique ou autre implique l'étroite collaboration avec l'Entreprise concernée. Dans le cas de litige, il y a lieu de prévenir le B.E.T. qui ordonnera les dispositions à tenir.

10- Poutres et chaînages

Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas ; les cales ne seront exécutées par éléments tels que briques, agglos, cailloux, etc.....

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

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T. Pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par températures élevées. De plus le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16h00. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

10. Dalles pleines planes ou inclinées.

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter les fissurations de retrait à la prise du béton des dalles, poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide. L'Entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la face supérieure surfacée en parfait état jusqu'à la pose des systèmes de protections définitives.

11. Façon des Réservations

L'Entrepreneur devra réaliser, sans aucune plus-value quelconque sur les prix unitaires du bordereau, toutes les réservations de toutes dimensions pour insertion des éléments nécessaires à la réalisation des travaux de tous les lots techniques.

12. Préparation d'Eléments Préfabriqués

L'Entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications qui devront obligatoirement avoir obtenu l'accord de la maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, raccordements, scellements, calfeutrements et demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

13. Façon Joint de Fractionnement

Les joints seront situés à des intervalles intermédiaires et réguliers. Les coffrages demeureront en place au moins 24 heures après la mise en œuvre du béton. L'Entrepreneur soumettra, préalablement à l'exécution, un plan de fractionnement comportant le détail des joints pour agrément par les représentants du Maître d'Ouvrage. Il sera prévu :

- **Des joints de construction :**

Ces joints traverseront la dalle sur toute son épaisseur. Ils pourront être traités «à clef ». Le délai entre les coulages des bétons de part et d'autre du joint sera porté au plan et ne sera en aucun cas inférieur à 48 h. Ces joints seront dans la mesure du possible, rez-sciés.

- **Des joints de retrait :**

Ce type de joints sera réalisé par sciage du béton sur le 1/4 de son épaisseur. Les joints ainsi spécifiés délimiteront des panneaux dont la plus grande dimension (éventuellement, la diagonale) ne dépassera pas 7m.

14. Façon Joint de Dilatation

Les joints de dilatation doivent avoir une largeur de 1,5 à 2cm et doivent s'étendre sur toute l'épaisseur de la partie bétonnée du dallage, ils consisteront en un ruban de polystyrène expansé jusqu'à 2,5 cm du fil supérieur du béton. Les 2,5cm restant seront scellés avec un mastic élastomère de 1^{er} choix résistant aux hydrocarbures de type SIKA.

Les prescriptions du fournisseur doivent être scrupuleusement observées lors de l'application du mastic.

La mise en place du béton sera continue afin que chaque coulé soit monolithique. Le béton sera consolidé, réglé au niveau désiré et préparé pour le fini spécifié.

La surface finie doit être plane, la face en contact d'une règle rectiligne de 3 m de longueur posée sur la surface ne doit pas s'en écarter de plus de 5mm maximum. La finition sera réalisée par une chape incorporée, lisse, bouchardée ou refluée à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage.

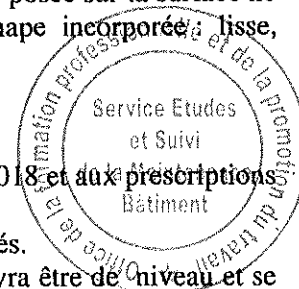
ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MACONNERIE

Les agglomérés et briques devront répondre respectivement aux normes NM 10.01.F.16.018 et aux prescriptions du D.G.A. Elles seront de première qualité sans feuillure.

Avant toute mise en œuvre, les briques ou Agglos seront immergés ou abondamment arrosés.

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment N°2, chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05. Les joints et lits auront une épaisseur maximale de 10mm.

La valeur de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage, Les poteaux, raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissées en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier doux



galvanisé Ø 8 disposés en quinconce tous les deux mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés dans les cloisons simples.
Les cloisons en briques creuses ou en agglomérés seront payées au mètre carré, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus.

ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES NERVURES DES HOURDIES ET DALLES DE COMPRESSION

Les corps creux en béton doivent répondre à la norme M 10.01.F.017.

Tous les planchers seront exécutés avec des poutrelles préfabriquées en béton ou en béton précontraint. Ces poutrelles doivent être conformes au CPT planchers. Les plans de pose doivent être soumis à l'approbation du Bureau de Contrôles et de Bureau d'Etudes.

Avant, tout coulage les corps creux seront arrosés jusqu'à saturation.

Les armatures de la dalle de compression seront calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de plancher coulé sur place. Cette proposition devra avoir l'agrément du Maître d'Ouvrage ou son rejet après avis de la maîtrise d'œuvre.

En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus – value au marché. Les frais d'études et de contrôle des plans de ces planchers incomberaient alors à l'Entreprise.

ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS

Tous les travaux d'enduits doivent répondre aux prescriptions du DTU 26.1.

Les enduits seront exécutés en deux phases :

- La première, dite couche de dressage, constituant le corps de l'enduit doit être parfaitement dressé et serrée sur une épaisseur minimum de 15mm
- La deuxième, dite couche de finition ou fino, sera exécutée après la réalisation de la première 48 heures après. Finition au choix des représentants du Maître d'Ouvrage.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie. Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toute partie non adhérente afin d'obtenir un bon accrochage.

Les mortiers d'enduits doivent être adjuvantés de fibres synthétiques en polypropylène à raison de 900 gramme par m3 (type firomix).

ARTICLE 15 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

1. Exécution des terrassements en tranchées pour canalisations

Les fouilles pour ouverture des tranchées en tous terrains, y compris le rocher, seront exécutées conformément aux prescriptions suivantes :

- Les parois seront verticales et boisées, s'il y a lieu, en vue de prévenir les éboulements, les fouilles étant obligatoirement étayées à partir de 2,00mètres de profondeur.
- Les largeurs des tranchées pour la pose de canalisation circulaires, seront prises égales au diamètre intérieur de la canalisation, augmenté de 0,50mètre uniquement.

L'Entrepreneur devra détruire toutes les racines qu'il rencontre pendant l'exécution des fouilles qui pourraient occasionner des dégâts aux canalisations.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou de pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives éventuels des explosifs est formellement interdite.

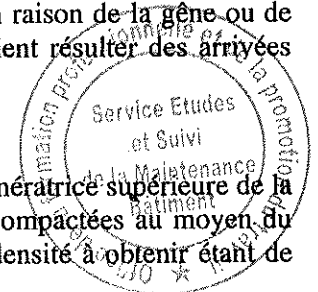
2. Remblaiement des Fouilles

Le remblaiement (primaire) sera exécuté en terre tamisée jusqu'à 30cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite, le remblaiement (secondaire) sera exécuté par couches de 0,20 m arrosées et compactées au moyen du VIBROMAX et pour les parties inaccessibles à celui-ci, à la dame de dix kg 10kg. La densité à obtenir étant de 95% de l'O.P.M.

3. Pose de canalisations Circulaires

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

1. de préparer les assises suivant les conditions prévues dans l'Article 31 du D.G.A.
2. de répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de gravette, épaisseur de 0,15m.



3. A ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille, soit approfondie de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non pas sur les bagues et joints.
4. De veiller à ce que la ligne des canalisations entre regards soit droite.

4. Canalisations Diverses

- **Canalisations pour Assainissement & Réseaux Divers**

Elles seront constituées par des canalisations de différentes sections en béton de ciment armé type C.A.O. avec des joints souples J.T. classe 90 A ou 135A ou par canalisations en PVC de tous types et diamètre.

Elles seront descendues avec soin dans la tranchée au moyen d'engins approprié et posées suivant les pentes du profil en long sur un lit de sable de dix centimètres (10cm) d'épaisseur.

- **Canalisations pour réseaux divers**

Elles seront constituées par des conduites en béton de ciment comprimé ou en PVC posées sur un lit de sable de 0,10mètre d'épaisseur.

5. Regards de Visites et de Tirages

Les cheminées et radiers des regards de visites sur canalisations circulaires de tous types seront exécutés en béton vibré B4.

Les coffrages intérieurs devront être métalliques. Si au décoffrage, il est constaté des défauts, L'Entrepreneur est tenu d'exécuter un enduit intérieur complet à ses frais.

Les regards de visite seront exécutés conformément aux indications des plans et détails d'exécution annexés au réglementaires en vigueur.

6. Branchements

Les branchements raccordant les ouvrages (bouches d'égout et à grille) aux regards de visite ou bornes, seront exécutés en canalisation C.A.O.

7. Protection des Réseaux Enterrés

L'Entrepreneur devra la protection de l'ensemble des réseaux des utilités et câbles enterrés qu'il pourra rencontrer en cours de terrassements.

Toute défaillance qui pourrait se produire suite à une quelconque intervention sera réparée à la charge de l'Entrepreneur.

8- Essais d'Étanchéité

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai. Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais effectués à l'eau sous pression après remplissage de la conduite pendant 24 heures.

Les essais seront opérés à la charge de l'Entrepreneur et en présence des représentants du Maître d'Ouvrage sur des tronçons de canalisation allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un cinquième de la longueur total du collecteur, mais un essai infructueux autoriserait la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'Entrepreneur devra effectuer les travaux de réparation à ses frais, un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux

LOT 2 : ETANCHEITE

ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions):

La forme de pente

La chape de lissage

Les gorges sous solins

Isolation thermique et écran par vapeur

L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles

L'étanchéité des terrasses inclinées

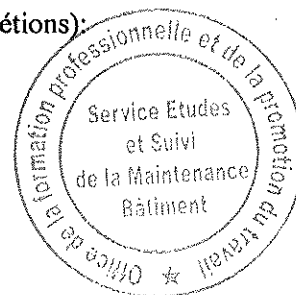
L'étanchéité légère des salles d'eaux

L'étanchéité des relevés

L'étanchéité des jardinières

La protection de l'étanchéité

La pose et scellement des gargouilles ou manchons de ventilation



ARTICLE 2 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
<ul style="list-style-type: none">• Sable• Gravette• Ciment• Bitume• Membrane et chapes bitumes à base d'élastomères• Perlite, ou liège.	<ul style="list-style-type: none">• De dune de la région de bonne qualité• Calcaire dur des carrières de la région• D'usines marocaines ou dépôts de la région• D'usines ou dépôts du Maroc• Des dépôts du Maroc

Par le fait même de son offre, 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 ces matériaux.

ARTICLE 3 : VERIFICATION DES MATERIAUX

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

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

ARTICLE 4 : MATERIAUX

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

1- Sables et agrégats :

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

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués à sa charge par le Laboratoire. Pour les sables, le pourcentage en élément diamètre <0,80 mm sera maximum de 4 %. Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de formes.

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

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

2- Liants :

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 et le CPJ45 correspondant à la Norme Marocaine N.M. 10.01.F.004.

Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

3- Enduits d'imprégnation à froid (EIF)

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m²).

4- Enduit d'application à chaud (EAC)

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

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

On entend par couche d'EAC, une couche de bitume de 1,2 kg/m² à 1.5kg/m².

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



5- Bitumes armés

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

N.M. 10.01.C.011.

6- Feutres bitumes

Ce sont des feutres en bitume modifié par élastomère SBS, mises et œuvre par soudage et exécution suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

7- Étanchéité en résine

Résine en liquide couleur au choix, pour toitures inclinées et coupes, composé de polymère acrylique spéciale, il s'applique sur les supports tout en formant une membrane élastique contre les attaques hydraulique (pluie, venues d'eau,Ets) exécutée suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

ARTICLE 5 : GARANTIE - ESSAIS - CONTROLE

1- Garantie :

L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception définitive, de toute l'étanchéité (terrasses, salles d'eau etc...) contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support, etc.

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité équivalente ou supérieure préalablement agréé par la maîtrise d'œuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

2- Essais :

Des essais d'étanchéité seront effectués par mise en eau teintée de préférence. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous-face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

3- Contrôle :

La Maîtrise d'Œuvre et prescriront des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc.....

A cet effet, en présence de l'Entrepreneur on découpera dans le revêtement d'étanchéité, des échantillons de 0,30 X 0,20 m environ. Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements doivent être au nombre de 3 par superficie caractéristique en des endroits différents. Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix.

ARTICLE 6 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions du DTU No43.1.

La forme de pente sera mise en place sur le plancher préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter le "brûlage" au contact des deux bétons. Elle sera uniforme et sans flache, avec épaisseur minimum de 4 cm. Sur la forme de pente, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2 cm d'épaisseur. A la jonction entre parties horizontales et verticales, exécution de gorges au mortier avec talon arrondi et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.

Sur la chape de lissage qui sera appliqué une imprégnation, il sera collé le pare-vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation de l'étanchéité...



Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20cm. Sur l'étanchéité des relevés il sera exécuté une protection par un enduit au mortier dosé à 350kg avec une armature en grille galvanisé.

Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dalles en béton dosé à 350kg de 4cm d'épaisseur, coulée sur lit de sable de 2cm d'épaisseur minimum.

Scellement des gargouilles ou manchons de ventilation à bain de bitume, avec la platine en plomb prise entre deux membranes. Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application de l'EAC à 200o+ ou - 20oC.

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:

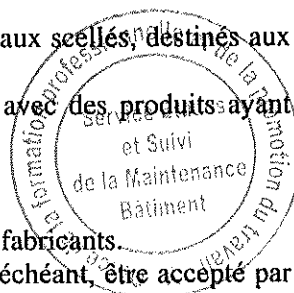
- groupe N° 12 : revêtements de sol;
- groupe N° 13 : revêtements muraux.

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 4 : FAUX PLAFOND

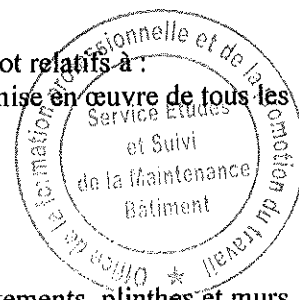
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU FAUX PLAFOND

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 gravats 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 présent titre seront à la charge de l'Entrepreneur.



2- LIMITE DES PRESTATIONS

Sont inclus dans ce lot :

- 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 conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux et levée de toutes réserves ;
- La fourniture, la mise en place et repli de tous échafaudages 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 définis par le présent cahier des charges, et la livraison des ouvrages parfaitement terminés, en suppléant le cas échéant, par ses connaissances professionnelles aux détails qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art ;
- les honoraires des métrés d'exécution ;

Sont exclus du présent lot les travaux :

- de plâtre artisanal ;
- des plâtres des façades

3- ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER

L'Entrepreneur du présent marché débute 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'Entreprise du présent marché 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. S'il le faut, l'entreprise présentera à la Maîtrise d'œuvre, par écrit, ses observations et remédiera aux défauts constatés.

4- IMPLANTATIONS

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 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 législatifs et 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.

Nota :

- L'application des documents auxquels les travaux susvisés peuvent être tenus de satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels l'élaboration du présent chapitre des Clauses techniques.
- En cas de contradiction entre les divers règlements et normes français édités ou en cours d'édition, ce seront les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

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.

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 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 se réserve 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.

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 du présent lot 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 du présent lot.

2. DIMENSIONS

Les hauteurs, longueurs et largeurs sont celles indiquées sur les plans et/ ou au présent C.P.S. Toutefois, l'Entreprise devra contrôler en place les cotes théoriques.

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.

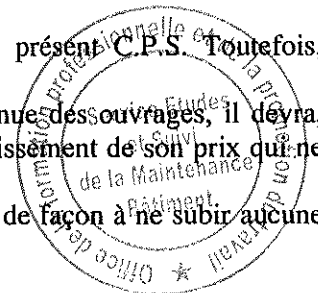
Les dispositions devront être prévues pour permettre la libre dilatation des éléments, de façon à ne subir aucune déformation.

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.

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 du présent lot sera payé comme suit:

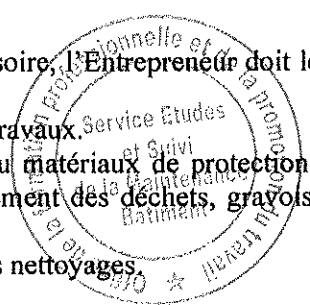
- a) Staff lisse : au mètre carré réellement exécuté tout vide enduit.
- b) Gorges : au mètre linéaire réellement exécuté mesuré à l'axe de la gorge.
- c) Corniches : au mètre linéaire réellement exécuté mesuré à l'axe de la corniche.

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, gravats, 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.

A- 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 prè-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.

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

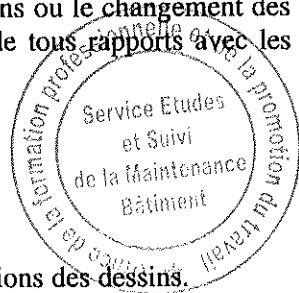
L'entrepreneur doit assurer avant pose des menuiseries diverses :

- 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 épaufures, 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.

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 - Vitrierie

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.

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.

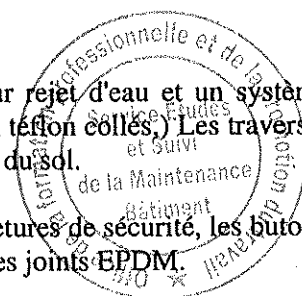
7. Fenêtres avec ouvrants à la Française et châssis à soufflet :

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-œuvres devra s'effectuer selon les prescriptions du DTU 37.1.

Les poteaux d'huissieries 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 :

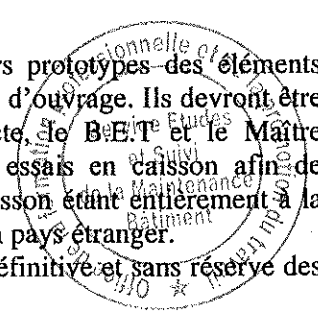
Les vitrages de menuiserie aluminium seront fournis et posés par l'entrepreneur et ce vitrage sera inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Ils seront de 1^{ère} qualité. Les épaisseurs de vitrage du présent descriptif sont des épaisseurs minimales en tout état de cause, les vitrages auront une 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 auront 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.

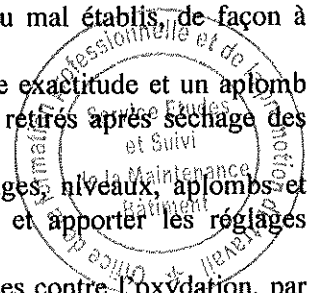
Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement. Nécessaires, et retirés après séchage des scellements

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

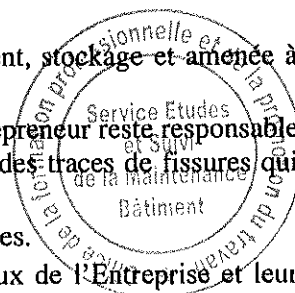
ARTICLE 1 : CONTENU ET LIMITE DES PRESTATIONS

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 abonnées 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 :

- L'établissement 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.
- 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.

8- 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 agréée 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.

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 2.2 - Caractéristiques électriques

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 filetés à semelle plate pour départ vertical, plage de raccordement (50x50).

Couplage :

Le couplage sera Dyn 11 avec neutre sorti.

9- 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 ...).

10- 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.

11- 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 secouru 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.

12- 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.

13- 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

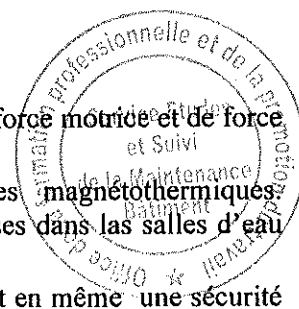
La protection des différents circuits s'effectuera par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques. Conformément à la norme NFC 15-100, les disjoncteurs de protection des circuits de prises dans les salles d'eau seront associés à un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA.

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

14- 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.

15- 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.

16- Eclairage de secours :

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

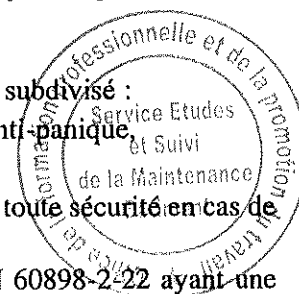
- en éclairage de sécurité, comprenant l'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance anti-panique,
- en éclairage d'ambiance (non lié à la sécurité)

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 éclairage 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,

17- 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.

18- 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 installés 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 (armoires, 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 à 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.

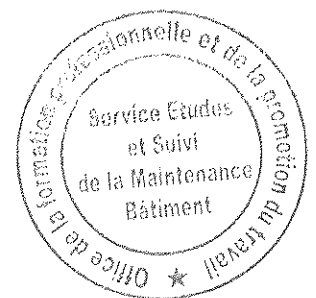
Il s'agit bien d'échantillons et pas de prototype devant encore subir des mises au point.

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,
- 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 :



ei ✓

- Plans d'implantation côtés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,
 - Plans d'implantation côtés 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

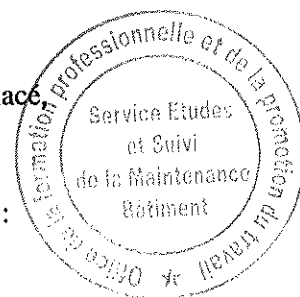
En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'Entrepreneur dans les moindres détails, de manière à reproduire avec exactitude les Installations et leurs particularités telles qu'elles sont réellement exécutées.

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,
- Des Spécifications Techniques avec marques, types, provenance et quantité du matériel placé
- De la liste des pièces de rechange,
- De la liste de tous les câbles,
- De la description de l'organisation des différents programmes du logiciel et en particulier :
 - Les programmes opérationnels
 - Les programmes de tests et de maintenance
 - Les programmes de gestion
- Des rapports de contrôle et essais des équipements et des Installations effectués en usine et sur site,
- Des rapports de contrôle et essais des liaisons inter-équipements et de fonctionnement intégré des systèmes,
- Des rapports de vérification par les Organismes de Contrôle,
- Du manuel d'exploitation comprenant :



- les notices de conduites précisant les directives à suivre pour assurer la conduite des équipements et des Installations dans les meilleures conditions de sécurité des personnes et des biens.
- Les notices d'entretien contenant l'ensemble des prescriptions nécessaires à l'entretien et à la maintenance des équipements (contrôle et travaux d'entretien périodique, liste des pièces de rechange...)
- Le manuel explicatif du fonctionnement de tous les équipements contenant des informations quant au mode d'utilisation, aux consommations électriques, tolérances de tension et de fréquence, durée autorisée d'interruption d'alimentation, aux réglages et paramètres divers...

8- Contrôle et essais

Généralités

A chaque étape de la réalisation des ouvrages, la vérification des performances est consignée dans un document contractuel établi sur base des rapports de contrôle et d'essais des ouvrages rédigés par l'Entrepreneur.

La Maîtrise d'œuvre est en droit de refuser les ouvrages dont les performances exigées ne sont pas respectées.

Les Contrôles et Essais que l'Entrepreneur doit effectuer avant la vérification des performances par la Maîtrise d'Œuvre concernent ses propres Installations ainsi que les liaisons vers les autres Installations. L'Entrepreneur participe aux Contrôles et Essais des systèmes intégrés.

La liste des contrôles et des essais est précisée dans les Spécifications Techniques.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve la faculté d'exiger soit en cours des travaux, soit lors de leur réception, l'exécution de tous les essais complémentaires qu'il jugera nécessaires.

L'Entrepreneur est tenu de les faire exécuter. Ils sont à charge du Maître de l'Ouvrage si leur résultat est satisfaisant et à charge de l'Entrepreneur dans le cas contraire.

Les contrôles et les essais ainsi que les visites des organismes de contrôle et les Mises en Service doivent être organisés par l'Entrepreneur de manière à respecter les délais d'exécution. Les programmes de ces activités doivent être transmis par l'Entrepreneur à la Direction des Travaux suffisamment tôt pour permettre des adaptations ou des compléments éventuels.

Les prestations de la Maîtrise d'Œuvre relatives aux Contrôles et Essais dont les résultats sont négatifs ainsi qu'aux visites liées aux réceptions qui doivent être recommencées suite aux carences de l'Entrepreneur font l'objet d'une facturation à charge de l'Entrepreneur.

Pour les Contrôles et Essais, l'Entrepreneur met à disposition de maîtrise d'œuvre, le matériel et les agents qualifiés. Ces derniers effectuent les manipulations.

Tous les frais de contrôles et d'essais du matériel dans les laboratoires, en usine, par un Organisme de Contrôle ou sur site sont à charge de l'Entrepreneur.

Contrôles et Essais en usine

Les impositions techniques du Cahier des Charges sont vérifiées et contrôlées en usine avant l'emballage et l'expédition des équipements sur le site ou avant acceptation des logiciels.

Les Contrôles et Essais sont effectués en présence de l'Entrepreneur et de la Maîtrise d'Oeuvre. Les résultats des essais sont rassemblés dans des rapports détaillés établis par l'Entrepreneur (recette usine).

L'acceptation des équipements en usine ne peut être prononcée que si les Contrôles et Essais prévus s'avèrent concluants.

Contrôles et Essais en cours d'exécution

Certaines parties d'ouvrages doivent faire l'objet d'un contrôle et d'essais anticipatifs, de manière à permettre la poursuite des activités du chantier. Il s'agit notamment des équipements liés à la fermeture des faux plafonds, ou des trémies techniques...

Les contrôles sont effectués sur base des indications de l'Entrepreneur. Celui-ci garde l'entière responsabilité de ses travaux notamment en cas d'"oubli" d'un équipement dans les parties de l'ouvrage fermées ou parachevées.

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.

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'écologie 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 à 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'écologie 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,



ei ✓

- 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.

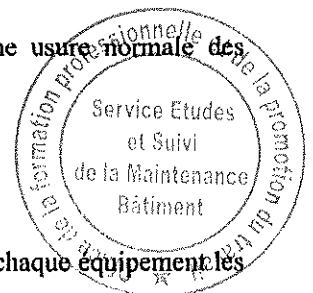
Le matériel consommable est compris dans l'entretien préventif.

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 éventuels, 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,
 - 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

2- 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.

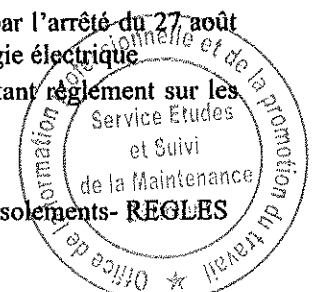
b. Concernant les installations Courant Fort

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).

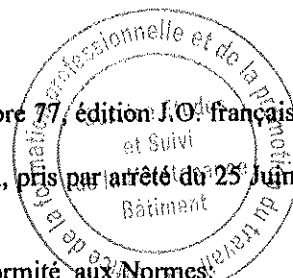


- NM 7.62.411 : Disjoncteurs pour travaux de contrôle des installations de première catégorie.
- NM 6.3.004 : Conducteurs et câbles isolés pour installation. Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tension assignée au plus égale à 450 V/750 V.
- NM 6.3.002 : Méthodes d'essais pour les enveloppes 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.
 - Les règlements de sécurité incendie (Décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition J.O. français et suivi 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 précâblage 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...).
- 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.

3- 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).

Les équipements installés à l'extérieur doivent résister à la pollution produite par les gaz d'échappement et à la densité de trafic.

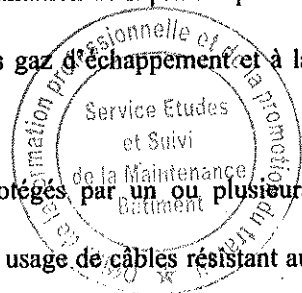
4- Risque d'incendie

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.

5- 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

6- 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 %.

7- 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.

8- 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.

9- 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.

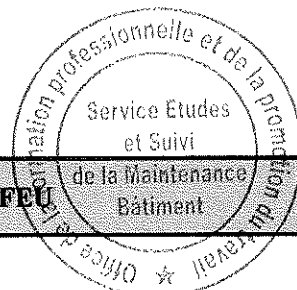
Les équipements et installations sont conformes notamment aux normes suivantes :

- EN 50082-2 : Limites générales d'émission et d'immunité CEM.

10- 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.

11- 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.

12- 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.

13- Percements, encastresments, 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 disqueuse. 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.

14- 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 déclinier toute responsabilité du chef de vol, incendie, détérioration ou accident quel qu'importants qu'ils puissent être.

15- 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.

16- 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.

17- 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 equipotentielle 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;

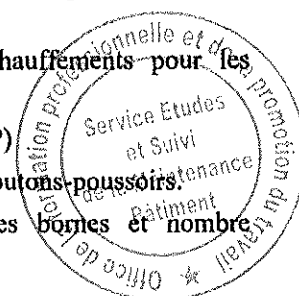
3- Normes

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 qualifiées 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 modulées.

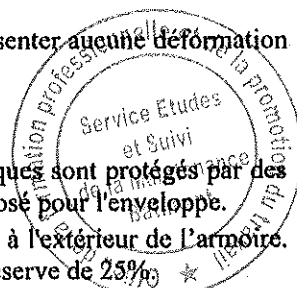
Les tableaux et coffrets sont de dimensions robustes et conçu de telles manières à ne présenter aucune déformation lors du transport et la mise en place.

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.

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 vissées.

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 ;
- Débloables : 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.

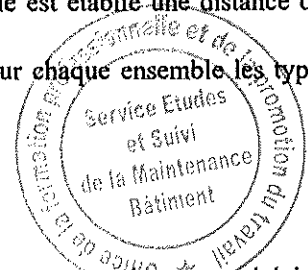
a. Unités fonctionnelles d'arrivée transformateurs

Ces départs sont du type débloable 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, filières, 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-taraudées 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;
- 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.

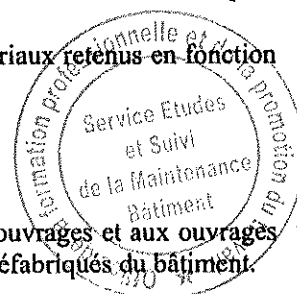
2- Provenance des matériaux :

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 :

Sont 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



21 W

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 défauts constatés.

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.

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 :

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 :

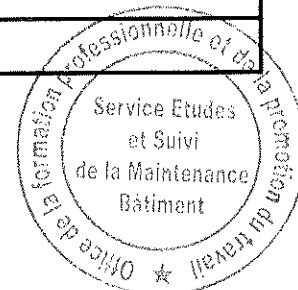
$$y = 1 / \text{Racine } (x-1)$$

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 ;



21 W

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 ;
- Dimensions des conduites on se 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 MINI INTERIEUR
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 épuisements 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 mètres 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 pilonnée 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.

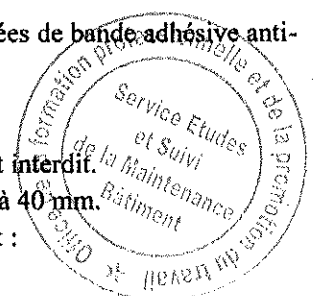
Les caractéristiques des tubes utilisées devront être conformes aux règles en vigueur, soit :

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.



21/11

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.

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 raccordements 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 percement 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.

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 raccords 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 Kmn 04 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.

Ces supports seront en acier doux et leurs dimensions seront en fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers. Ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture anti-rouille du type époxydique pigmenté au zinc et deux couches de peinture inhibitrice de corrosion, genre époxy appliquées ainsi :

- Une couche primaire;
- Une couche intermédiaire en sous couche;
- Une couche de finition;

L'espacement des supports sera au maximum de:

- 1.5 m jusqu'au diamètre 20/27
- 2.2 m du 26/34 au 40/49
- 3 m au-dessus de 40/49

L'emploi de fil de fer, crochets ou chaînes ou suspensions équivalentes ne sera pas toléré. Aucune tuyauterie ne pourra être suspendue à une autre tuyauterie.

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.

Tous les réseaux d'alimentation devront être désolidarisés de la structure par interposition entre tuyauterie et colliers de fixation de bagues (diélectriques) plastiques d'isolation.

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).

En aucun cas les tuyaux ou éléments en plomb ou éléments en plomb ou cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

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 appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, en fonte émaillée et inox, conformément aux échantillons agréés et au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires devront être conformes à celles des catalogues.

Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en laiton chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.

- II CLIMATISATION

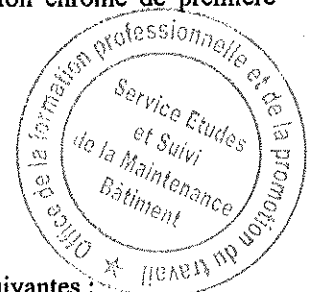
ARTICLE 1 : QUALITE DES MATERIELS ET MATERIAUX

1- Hypothèse de calcul

a. Conditions extérieures :

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
-----------------------	--------	--------

b. Conditions intérieures :

Les conditions intérieures des locaux

ETE (T.B.S. / HR)	HIVER (T.B.S.)
24°C / 50%	20°C / 50%

La climatisation sera assurée par des split systèmes mural. Les unités extérieures seront posées sur des socles anti vibratiles en béton.

c. Acoustique :

Les niveaux de pression acoustique générés par les équipements de climatisation seront pour les bureaux et salle de réunion < 25 dB(A). Il sera nécessaire lors de l'exécution de se conformer aux exigences de la notice 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

PRESCRIPTIONS 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)no39-1,39-4,59.1 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. No59.1 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 agréé 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.

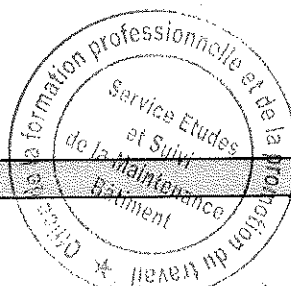
LOT 9 - ASSAINISSEMENT- VOIRIE - ESPACES VERT

- 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

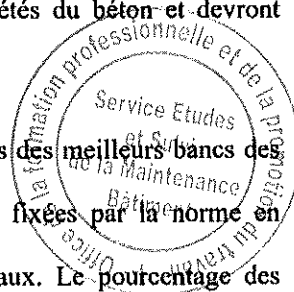
Les pierrailles pour béton proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'entrepreneur et agréés par l'Administration

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 ROUNDS 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 ouvrages 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

L'entrepreneur est tenu de vérifier les plans qui lui ont été notifiée 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

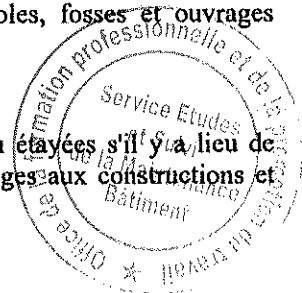
Les excavations seront exécutées avec toutes les précautions nécessaires, et blindées ou étayées s'il y a lieu de façon à éviter soit les éboulements ou tassements du terrain avoisinant, soit les dommages aux constructions et infrastructures publiques

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.

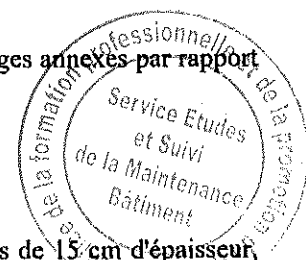
2- Planimétrie

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.



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.

Ces regards seront coiffés d'une dalette en béton armé dosé à 350 kg de ciment.

- La puissance des machines à utiliser
- Le mode de vibration
- Le temps de vibration

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.

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.

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

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra présenter à l'acceptation du Maître d'Ouvrage, les dessins complémentaires d'exécution des ouvrages spéciaux, cotés, détaillés et accompagnés des calculs et notes s'y rapportant.

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'ISTA I SAFI

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 1/10e 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'avèreront 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

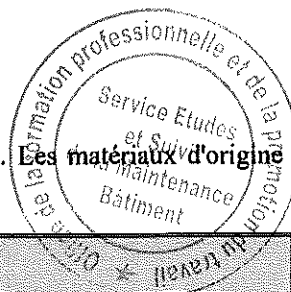
A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur est tenu de procéder aux essais d'écoulement sur l'ensemble du réseau d'assainissement et ce, en vue de s'assurer du bon écoulement de l'effluent dans les conduites.

Les dits essais seront opérés en présence de l'Administration, les frais résultants des essais sont à la charge de l'entreprise.

II - TRAVAUX DE VOIRIE

ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux seront de provenance marocaine et des lieux d'origine désignés ci-après. Les matériaux d'origine étrangère ne seront acceptés que sur justification de défaut de matériaux du pays.



DESIGNATION	PROVENANCE
Tout venant 0/60 Pour la construction de la couche de fondation	Carrière agréée

Tout venant 0/31,5 Pour la couche de base des chaussées, des trottoirs et des chemins piétonniers	Carrière agréée
Liants hydrocarbonés Pour le revêtement superficiel	Les usines du Maroc agréées
Gravillons pour enduits superficiels	Les carrières agréées
Bordures de trottoirs préfabriqués	Les usines du Maroc agréées
Granulats pour béton bitumineux	Carrière agréée
Ciment portland artificiel CPJ 45 Sable d'Oued ou de carrière	Usines du Maroc - Carrières agréées
Cadres et tampons pour regards, grille en fonte -échelons	Fonderies agréées

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment sur demande du Maître d'Ouvrage, la provenance des matériaux au moyen de lettres de voitures signées du fournisseur ou par toute autre pièce en tenant lieu.

ARTICLE 2 : EAU DE CYLINDRAGE

L'entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens et à ses frais l'eau nécessaire à l'exécution des travaux de compactage.

ARTICLE 3 : SOLS POUR REMBLAIS

Spécification des matériaux

Les matériaux pour constitution de remblai compactés proviendront de zones d'emprunt situées le plus près possibles des zones où ils doivent être mis en place. Toutes les fois que la nature des sols le permettra, ils seront constitués par la réutilisation prioritaire des déblais provenant des excavations des collecteurs ou la mise à la cote des fonds de voiries à proximité.

L'ensemble des frais de reconnaissance, analyses et essais est à la charge de l'entrepreneur qui doit en tenir compte dans l'établissement de ses prix.

Le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment ordonner l'arrêt d'une exploitation si les qualités du matériau ne correspondent pas à celle du matériau accepté initialement ou si les fouilles risquent de compromettre la stabilité de l'ouvrage.

ARTICLE 4 : COUCHE DE FORME

Elle sera réalisée à la demande du laboratoire si nécessaire en matériaux de remblai sélectionné ou en déchet de carrière.

ARTICLE 5 : MATERIAUX POUR COUCHE DE FONDATIONS

Les matériaux pour couche de fondation seront du type GNF1 (0/60) dont les caractéristiques de granulométrie, de dureté, de propreté et d'angularité doivent être conformes à la réglementation en vigueur. Les caractéristiques des matériaux destinés à la mise en œuvre de la couche de fondation doivent être étudiés préalablement et soumis à l'agrément de Maîtrise d'Œuvre. Les principales caractéristiques de la couche GNF sont résumées dans le tableau ci-après :

- Dureté : Inférieure à 50 % d'usure à l'appareil Los Angeles
- Propreté : Indice de plasticité inférieur à 8 ou VB < 2
- Epaisseur : Supérieure à 4 fois Dmax
- Compactage : 95 % O.P.M

CATEGORIE	GRANULARITÉ									DURETÉ (*)		PROPRETÉ		ANGULARITÉ
	Classe	% des passants au tamis de (mm)								LA	MDE	T. humide	Désertique	IC >
										≤	(**) <	Humide		
		80	60	40	20	10	6.3	2	0.08			Aride		



GNFI	0/40	=	100	100	60	40	33	20	2	35	25	ES (0/2) > 30 Et IP < 6 Sinon VB < 1.5	IP < 8 ou VB < 2	60
GNFI	0/60	=	100	58	40	31	26	18	2	35	25	ES (0/2) > 30 et IP < 6 Sinon VB < 1.5	IP < 8 ou VB < 2	60
			90	90	90	70	64	48	14					
			90	89	69	59	51	40	10					

ARTICLE 6 – MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE

1- Couche de base en G.N.A

Les matériaux pour couche de base seront du type GNA (0/31.5) dont les caractéristiques de granulométrie, de dureté, de propreté et d'angularité doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Les caractéristiques des matériaux destinés à la mise en œuvre de la couche de base doivent être étudiés préalablement et soumis à l'agrément de Maîtrise d'Œuvre.

Les principales caractéristiques de la G.N.A sont résumées ci-après :

ORIGIN E	Classe	GRANULARITÉ							ANGULARIT	DURETÉ (*)		PROPRETÉ
		% Passant au tamis de (mm)							É	LA <	MDE ≤	
		40	31.5	20	10	6.3	2	0.08	IC >			
BALLASTIER E	0/31.5	100	90	68	43	35	22	4	100 % pour la GNA	30	20	ES (0/5) > 30 Ou ES (0/2) > 45 Sinon VB < 1.5
		100	90	78	64	43	11					
ROCHE MASSIVE	0/31.5	100	85	62	35	25	14	2	35 % pour la GNB			
		=	100	90	62	50	34	10				

ARTICLE 7 : ETUDES DE LABORATOIRE – ESSAIS - QUALITE

L'entrepreneur devra faire exécutés à ses frais tous les essais ou études en laboratoire que le Maître d'Ouvrage l'Ingénieur jugera utiles. En particulier, il devra pour chaque emprunt proposé par lui ou désigné par le Maître d'Ouvrage procéder à des prélèvements d'échantillons de 10 kilogrammes, effectuer sur ces échantillons, les analyses nécessaires, notamment la mesure des limites d'atterberg, l'analyse granulométrique, la détermination de la densité sèche maximale (essai proctor modifié), ainsi que l'essai C.B.R.

Les essais de recette et de contrôle doivent être obligatoirement faits par un laboratoire agréé.

La cadence des essais est fixée suivant les normes en vigueur.

ARTICLE 8 : LIANTS HYDROCARBONES

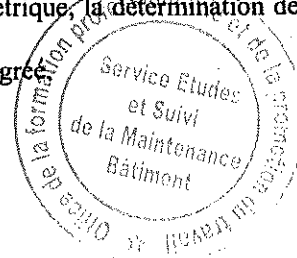
Les différents types de liants hydrocarbonés utilisés sont :

Les bitumes purs à chaud

Les émulsions de bitume

Les cut-backs

L'entrepreneur devra se conformer aux spécifications du cahier des prescriptions communes applicables aux travaux routiers courants fascicule n°5 cahier n°3 édition 1982.



ARTICLE 9 : GRANULAT POUR COUCHE DE SURFACE

Granularité :

Les granularités pour couche de surface seront des gravillons raffinés de concassage ayant les dimensions suivantes : (en millimètre de maille de tamis).

d	D
6	10
10	14

Les conditions de refus à D et de tamisat à d doivent être inférieures à 15 % et le refus sur le tamis de maille de 1,58 D doit être nul.

Les granulats 6/10 et 10/14 sont constitués d'éléments concassés purs.

Les caractéristiques des granulats sont regroupées dans le tableau ci-après :

Dureté «Los Angelès» (L.A) inférieur ou égale	< 30
Résistance à l'usure « Micro Deval en présence d'eau » inférieure ou égale à :	< 25
Coefficient d'aplatissement (CA) inférieur ou égale à :	< 25
Adhésivité à l'immersion après séchage d'une durée de :	24 h
Propreté inférieure ou égale à :	1 %
Angularité	> 4

Liant : Cut Back 800/1400

ARTICLE 10 : BORDURES DE TROTTOIRS PREFABRIQUEES

Les bordures de trottoirs seront préfabriquées en usine ou sur un chantier spécial dont les installations mécanisées seront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Elles seront posées sur la semelle en béton maigre (suivant profils en travers) et calées par un solin en Béton.

Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

Des éléments d'une longueur de 35cm seront préfabriqués et utilisés dans la courbe. Toute bordure cassée sera refusée.

Ils devront avoir les qualités physiques et mécaniques des éléments de type T3, type Américain Classe B2

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

Les prélèvements pour épreuve seront effectués sur le chantier, les essais seront à la charge de l'entrepreneur selon les recommandations du Laboratoire agréé et accepté par le Maître d'Ouvrage

ARTICLE 11 : DEMOLITION ET REFECTION DE CHAUSSEES

En cas de démolition de chaussées et trottoirs, l'entrepreneur sera tenu de les réaménager dans un état original.

Ainsi, après remblaiement des tranchées, les parties endommagées de chaussées recevront un revêtement conformément à la constitution de la chaussée prévue sur le bordereau des prix du présent C.P.S.

ARTICLE 12 : MODE D'EXECUTION DES TERRASSEMENTS

1- Travaux préalables aux terrassements :

L'arrachage de toutes plantes sera exécuté à l'intérieur des emprises en principe sur la largeur nécessaire à l'assiette des travaux.

Les broussailles et taillis seront rassemblés et brûlés sur place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

2- Terrassements

Les terrassements seront exécutés conformément aux prescriptions du cahier des charges générales pour les travaux.

Toutes les terres excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblais seront transportés aux décharges que désignera le Maître d'Ouvrage, le prix de ce transport est compris dans le prix des terrassements.

La tolérance de cote par rapport à la ligne rouge sera au plus égale à deux centimètres.

On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassements. L'entrepreneur en assurera l'écoulement à ses frais.

Dans tous les cas, le compactage devra être conduit de telle sorte que la densité sèche des remblais en place soit au minimum égale à 95 % de la densité maximale (essai proctor modifié) après correction des terres, les accotements et trottoirs jusqu'aux talus seront compactés dans les mêmes conditions que les remblais.

3- Déblais

L'entrepreneur pourra rencontrer des terrains de différentes natures qu'il lui appartiendra d'apprécier sur la base des essais de laboratoire.

Le compactage du sol de la plate-forme conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30cm au moins, une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité de l'optimum proctor modifié.

4- Remblais :

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés. Le contrôle du compactage des remblais sera effectué en se référant principalement à des mesures de densité sèche en place et si besoin à des essais à la plaque.

Lorsque la nature des matériaux le justifiera et sur demande du Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra en plus effectuer à ses frais les essais supplémentaires nécessaires.

5- Mode opératoire d'exécution de remblai :

après décapage du terrain naturel sur 10 cm d'épaisseur, il sera procédé à la mise en place du remblai d'apport sur toute l'emprise par couches successives de 20 cm d'épaisseur selon projet d'exécution avec réglage, nettoyage, arrosage et compactage, l'angle du talus naturel à prendre en compte est fonction de la nature du matériau en place.

La mise en place du corps de chaussée et bordure de trottoir.

Le remblaiement et la mise à la côte des trottoirs et accotements.

6- Fond de forme :

Le fond de forme devra être parfaitement dressé, nivelé et compacté au rouleau à pneu ou vibrant jusqu'à disparition des traces de passage des engins de compactage avec contrôle permanent à la cerce, à la règle, au niveau.

Dans le cas de terres impropres, la couche de forme pourra se faire soit par encaissement dans la plate-forme et mise en place du matériau plus sain soit par une couverture en matériau sain, l'utilisation des matériaux d'emprunt reste soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage sur la base des essais de laboratoire.

ARTICLE 13 : CONSTRUCTION DES CHAUSSEES

1- Encaissement de la chaussée

Après exécution des terrassements, l'encaissement sera dressé conformément aux indications du présent CPS.

Mise en œuvre de la couche de fondations en GNF

Approvisionnement :

Après réception de l'encaissement par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur procédera à l'approvisionnement de la couche GNF en tas.

Epannage :

Le matériau G.N.F sera étalé à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage des matériaux permettant d'obtenir une couche homogène. Les épaisseurs de couches de fondations et leurs largeurs seront conformes à celles portées aux profils en travers types.

Pendant l'épannage on procédera à un arrosage des matériaux de telle sorte que la teneur en eau soit portée à une valeur supérieure de deux points à celle correspondant à l'optimum de l'essai modifié.

Compactage :

Au moment du réglage et du compactage, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M.

L'atelier de compactage sera choisi de façon à obtenir une densité sèche égale à 95 % de densité sèche maximale du Proctor modifié mesurée au laboratoire.

Réglage en nivellement :

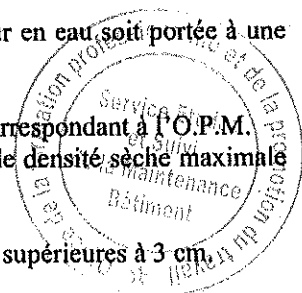
Le réglage en nivellement sera tel que n'apparaissent pas sous la règle de 3 m des flèches supérieures à 3 cm.

2- Mise en œuvre de la couche de base en matériaux GNA

Approvisionnement :

Après réception de la couche de base par l'administration, l'entrepreneur procédera à l'approvisionnement des matériaux pour couche de base en tas.

Epannage :



Le matériau sera étalé à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage des matériaux permettant d'obtenir une couche homogène.

Compactage :

Au moment du réglage et du compactage de la couche de base, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M.

L'atelier de compactage sera choisi de façon à obtenir une densité sèche égale 98% par rapport à la densité sèche maximale du Proctor modifié mesurée au laboratoire.

Réglage en nivellement :

Le réglage en nivellement sera tel que,

N'apparaissant pas sous la règle de 3 m des flashes supérieures à 15 mm.

ARTICLE 14 : MISE EN ŒUVRE DES REVETEMENTS GRAVILLONNES

1- Approvisionnement :

Les plans proviendront d'usines productrices des centres de stockage et de réchauffage fixes ou mobiles.

Pour éviter une élévation prématurée de la viscosité des liants et même dans certains cas leur dénaturation, il faudra tenir compte des résultats ci-dessous.

LIANTS		TEMPERATURE EN DEG/C			
Nature	Catégorie	Maximal de Stockage	Maximale réchauffage	de	Minimale de répandage
Bitumes	60/7 > 55 40/50 > 60	70 à 80	150		125
Emulsion	60 à 65 %	50 à 70	Léger réchauffage		

En cas, de changement de nature du liant, il faudra vidanger et nettoyer complètement les citernes de stockage et d'épandage.

2- Préparation de la chaussée : liants

On procédera au balayage préalable de la surface devant recevoir l'enduit, ce balayage devra donner une surface propre

Si le balayage s'avère insuffisant, il faudra recourir au décapage sans que l'entrepreneur puisse élever la moindre réclamation

L'enduit lui-même n'apportant aucune amélioration concernant les défauts de profil ou les dégradations importantes, il faudra effectuer les opérations suivantes :

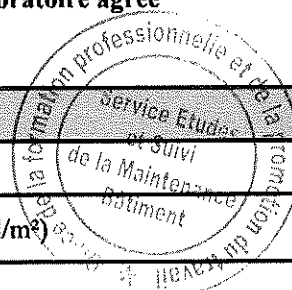
Les nids de poules seront bouchés, suivant leur importance avec les enrobés denses de granularité appropriée, soigneusement compactée. Ces enrobés pourront être à base de bitume ou à base d'émulsion de bitume

Les bourrelets seront piochés et nivelés et la surface fraîche sablée et recompactée. Les flaches et ornières seront reprofilées au moyen d'enrobé dense à chaud ou à l'émulsion de granularité appropriée répandus à la niveleuse, soigneusement compactées et raccordées sans saillie à la chaussée sur tout leur pourtour

3- Préparation des matériaux – dosages – moyens : selon recommandations du Laboratoire agréé

Les dosages exigés seront de :

- ENDUITS MONOCOUCHEs		
Granularité	Liants et granulats	
	- Bitume fluidifié cut back kg/m ²	Granulats (l/m ²)
	400 / 600	
6 / 10	1,200	10



ENDUITS BICOUCHES		
Liants et granulats	Cut Back 800/1400	Granulats l/m ²
1 ^{ère} couche	1,200	10 à 14
2 ^{ème} couche	0,900	6 à 10
Total	2,100	

4- Epannage :

Pendant l'exécution des travaux, la température ambiante ne devra jamais être inférieure à 10 degrés centigrades

L'arrêt des épannages est impératif en cas de pluie ou de chaussée très mouillée

L'épannage du liant sera effectué à la rampe doseuse dont le débit réglage devra être asservi à la vitesse de déplacement de l'épandeur de façon à assurer la régularité des dosages. Lors d'une reprise après un arrêt de chantier et afin d'assurer l'homogénéité longitudinale du dosage, il est nécessaire que l'épandeur roule à sa vitesse normale au moment de la commande de l'ouverture de la rampe

Elle devra donc démarrer quelques mètres avant. A cet effet, on recouvrira l'extrémité de la bande répandue de papier Kraft sur lequel tombera le débit des jets pendant l'ouverture. Lors de l'exécution d'un revêtement bicouche on évitera de superposer les joints longitudinaux des couches successives

Pour assurer l'uniformité de la teneur en liant, deux passes jointives d'épannage doivent se recouvrir d'une valeur à déterminer sur chaque matériel en fonction du type de la rampe d'épannage.

Les granulats de rejet du bord de la bande précédente doivent être éliminés avant enduisage de la bande suivante.

Les épannages de gravillons, dont la granulométrie et le dosage sont fixés au présent CPS, seront effectués à l'équipement gravillonneur mécanique, le débit devant également être réglable et asservi à la vitesse de déplacement des camions, de façon à assurer la régularité des dosages au mètre carré.

Ils devront être exécutés à une distance n'excédant pas de 20 à 40 m l'épannage du liant

Le balayage manuel des joints transversaux sera obligatoire

5- Compactages :

Les compactages seront assurés par compacteur à pneus lisses, seule méthode véritablement valable pour ce type de revêtement, la pression de gonflage étant adaptée à la dureté des gravillons employés et aussi forte que possible

Le nombre de passages est au minimum de 3 en chaque point de la surface couverte, la vitesse des compacteurs est aussi réduite que possible, au maximum de 8 km/h. L'administration se réserve toutefois le droit d'exiger des passes supplémentaires en cas de besoin. Le temps écoulé entre le gravillonnage d'une bande et le premier passage du compacteur ne doit pas dépasser deux minutes

Le chantier doit impérativement être arrêté en cas de panne du compacteur.

Dans le cas d'un enduit bicouche, le compactage de la 1^{ère} couche est nécessaire mais le nombre de passages doit être réduit (maximum 3). Par contre, la 2^{ème} couche doit être compactée normalement, la circulation doit être proscrite sur la 1^{ère} couche de l'enduit.

- III – 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 l'architecte.

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

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

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



e. ✓

CHAPITRE III :
CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES



- 1- Conformément à l'article 5 du **décret 2-22-431 précité**, 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.
- 2- Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses, scellements, encastresments, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions d'exécution concernant les travaux ci-après
- 3- L'attention de l'entrepreneur est attirée tout particulièrement sur le fait que toutes les approbations et réceptions des prestations objet du présent marché seront effectuées par la maîtrise d'œuvre.

GENERALITES : TRAVAUX PRÉPARATOIRES

a- Levé topographique :

- Faire établir, par un géomètre agréé, un **plan de levé topographique, avant et après terrassements en masse**, à l'échelle 1/100ème, de l'ensemble du terrain et des chaussées limitrophes avec indications des courbes de niveaux, de tous les regards des réseaux divers (Electricité, Téléphone, Eau potable et assainissement, avec cotes tampons et radiers des regards de ce dernier). De même il devra fournir les profils des axes des chaussées limitrophes.

Tous les niveaux devront être rapportés au niveau NGM. Le plan devra être rattaché au coordonnés Lambert.

- Un calcul de cubatures par un géomètre agréé sera remis au maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.
- **Implantation des bâtiments par un Ingénieur géomètre Topographe agréé**, un plan et une attestation d'implantation seront remis au maître d'ouvrage.

Ces documents devront être remis au maître d'ouvrage en 5 exemplaires de tirages papiers et deux exemplaires sur support informatique au format standard.

b- INSTALLATIONS DE CHANTIER - Plan hygiène sécurité (PHS)

b.1 Installation de chantier :

Se conformer aux dispositions du cahier des clauses administratif générales.

b.2 - Plan hygiène sécurité (PHS)

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre le plan hygiène et sécurité (PHS) à adopter pour son chantier dans un délai de 15 jours.

Le Maître d'œuvre se réserve un délai de dix (10) jours calendaires pour retourner le projet à l'Entreprise revêtu de son visa ou de ses observations qui seront à satisfaire dans le délai précisé dans la lettre accompagnant les dites observations

Les mesures et dispositions ci-après font l'objet d'un plan de sécurité et d'hygiène.

- L'Entrepreneur doit prendre sur le chantier toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente ;
- Il assure notamment l'éclairage et le gardiennage de son chantier, afin que les travaux ne causent un danger aux tiers, notamment pour la circulation publique ;
- Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et au besoin, gardés ;
- L'Entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel, notamment par l'établissement des réseaux de voirie, d'alimentation en eau potable et d'assainissement ;
- En cas d'inobservation par l'Entrepreneur des prescriptions ci-dessus et sans préjudice des pouvoirs des autorités compétentes, le Maître d'ouvrage peut prendre aux frais de l'Entrepreneur les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet ;
- En cas d'urgence ou le danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable ;
- L'intervention de l'autorité compétente, du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre ne dégage pas la responsabilité de l'Entrepreneur.

Les frais correspondants à rétablissement du PBS et aux différentes dispositions et mesures nécessaires sont à la charge de l'Entrepreneur et inclus dans les prix unitaires du bordereau des prix.

b.3- Evacuation des eaux usées et des liquides polluants et des ordures

Le projet d'installation devra préciser les conditions d'évacuation des eaux usées, des eaux de ruissellement et des liquides polluants et ordures ménagères. Ce projet devra être conforme aux règlements et dispositions légales en

vigueur en accord avec les autorités locales et devra respecter l'environnement sans apporter aucun préjudice à la situation existante.

L'Entrepreneur devra apporter, le cas échéant, les remèdes nécessaires pour supprimer les préjudices sans qu'il puisse prétendre pour cela à quelque indemnité ou rémunérations que ce soit.

LOT 1 : REAMENAGEMENT

A-101 : DEMOLITION ET DEPOSE DES OUVRAGES ET EQUIPEMENTS EXISTANTS

Les prix remis par l'entrepreneur devront tenir compte de toutes les sujétions d'exécution, main d'œuvre, échafaudages, étalements, chargements, transports et déchargements des gravois et matériaux non récupérables aux décharges publiques. L'entreprise doit **obligatoirement** effectuer une **visite des lieux** pour prendre compte de tous les travaux de démolitions et de dépôt à effectuer avant de les entamer. Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera accordé. Tous les matériaux que le Maître de l'ouvrage voudrait récupérer devront être déposés avec le plus grand soin et mis à la disposition de celui-ci. Les ouvrages dont la démolition est nécessaire seront démolis soigneusement pour ne pas ébranler le reste de la construction. Le présent Prix rémunère la démolition et la désinstallation des ouvrages suivants :

1. DEPOSE DES CANALISATIONS ET APPAREILS SANITAIRES EXISTANTS :

Dépose des appareils sanitaires, y compris la dépose de leur alimentation en eau et toutes sujétions d'évacuation aux lieux désignés par le maître d'ouvrage.

2. DEPOSE DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EXISTANTE :

Dépose des luminaires, armoires électriques, coffret en plastique, fileries et toutes sujétions d'évacuation aux lieux désignés par le maître d'ouvrage.

3. DEMOLITION DES ELEMENTS EN BETON ARME :

Démolition de tout ouvrage en béton armé, poteaux, poutres, voiles. Y compris coupe de leurs armatures, étalement, évacuation des gravois à la décharge publique et toutes sujétions de sécurité.

4. DEMOLITION DES NEZ D'ACCROTERE

Ce prix comprend la démolition des nez d'acrotère existant en béton armé avec soin y compris dépose et coupure des aciers et finition des jonctions à l'enduit.

5. DEMOLITION DE BETON

Ce prix comprend la démolition entière ou partielle des éléments en béton armé (poutre, élément décoratif,...etc.) avec soin y compris dépose et coupure des aciers et finition des jonctions à l'enduit.

6. DEMOLITION DES PLANCHERS DEGRADES

Ce prix comprend la démolition des planchers dégradés existants avec soin pour ne pas ébranler le reste de la construction, quelque soit la nature et l'épaisseur des planchers avec étalement de la structure existante suivants instructions du BET, y compris évacuations aux décharges publiques.

7. DEMOLITION DE L'ETANCHEITE EXISTANTE

Ce prix comprend la démolition de l'étanchéité existante y compris relevés quelque soit l'épaisseur jusqu'à atteinte de la forme de pente existante, y compris démolition de la protection existante, avec soin pour ne pas ébranler le reste de la construction.

8. DEMOLITION DES CLOISONS DE TOUTE NATURE :

Démolition des cloisons en briques creuses et des cloisons en agglos de toutes épaisseurs (suivant les indications de l'Architecte), y compris étalement et toutes sujétions d'évacuation à la décharge publique.

9. DEMOLITION DE LA FORME Y/C REVETEMENT :

Les revêtements en marbre, granito poli, carreaux de faïence, seront démolis y compris leur forme de pose et toutes sujétions d'évacuation à la décharge publique.

10. DEPOSE DES PORTES + FENETRES EN BOIS OU METALLIQUES DE TOUTES DIMENSIONS + DEPOSE DES GRILLES METALLIQUE :

La dépose des portes et leurs cadres et des grilles métalliques, et l'évacuation aux **endroits indiqués par le maître d'ouvrage**, y compris toutes sujétions.

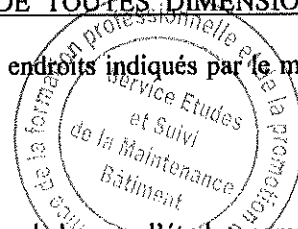
Ouvrage payé au forfait

A-102 : BETON POUR TOUT OUVRAGE EN FONDATION

En béton B2 vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails établis par le **bureau d'études**, compris coffrage, décoffrage, recouplement des balèbres, réserve de larmier de fourreaux, engravures etc. **Suivant plans et sans plus-value pour joints de dilatation de polystyrène ni pour éléments décoratifs ni pour élément de faible épaisseur ou mince.**

Ouvrage payé au mètre cube, tous vides déduits et suivant plans du bureau d'études.

A-103 : ACIER TOR EN FONDATIONS



v ✓

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier FE 500 haute adhérence et de 1^{ère} catégorie et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature cales en béton type au choix de la Maîtrise d'œuvre épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

Pour les ouvrages minces des cales spéciales seront proposées pour validation par la maîtrise d'œuvre.

Les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc....

Ouvrage payé au kilogramme.

A-104 : BETON ARME EN ELEVATION

Le Béton en élévation, vibré ou pervibré, sera exécuté conformément aux plans de détails établis par le B.E.T, y compris coffrage, décoffrage, recoupement des balèbres, réservations de larmier, trous et trémies, engravures etc. Et suivant plans compris dans ce prix et sans plus-value : dalles de faibles épaisseurs, linteaux, corniche, acrotère, voile, élément décoratif et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé ou curviligne, sans plus-value pour joints en polystyrène.

Ouvrage payé au mètre cube suivant plans de la maîtrise d'œuvre.

A-105 : ACIER TOR POUR BETON EN ELEVATION

Armature en acier Tor ou Carron FeE500 de haute adhérence. Le présent prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des aciers, y compris les cales, ces cales pourront être des cubes tout autre système agréée par le BET. Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le BET, le poids volumique étant pris égale à 7860 Kg/m³.

Il ne sera pas compté de majorations pour chutes, fils de ligature, cales, tolérance de laminage, etc...

Ouvrage payé au Kilogramme.

A-106 : REPRISE DES SURFACES DEGRADEES EN BETON ARME

Ce prix comprend la reprise des surfaces (planchers, voiles,...etc.) dégradées en béton armé par :

- Décapage du béton dégradé sur une épaisseur d'au moins 3 cm
- Nettoyage du support
- Brossage des armatures
- Passivation de ces armatures
- Adjonction des armatures de renfort si nécessaire selon plan d'exécution du BET

Ouvrage payé au mètre carré

A-107 : CHEMISAGE DES SEMELLES

Débardement périmétrique des semelles existantes permettant de dégager les aciers à redresser en place pour liaisonnement avec les armatures complémentaires et renforcements en béton armé suivant indications des plans B.E.T. Y compris terrassements et évacuations éventuelles.

Prix comprenant : coffrage, décoffrage, étais et toutes sujétions de mise en œuvre. Sans plus-value pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies.

Y compris aciers, ouvrage exécuté suivant plans d'exécution B.A, non déduits trous et trémies de moins de 40 cm², y compris coffrage et joint en polystyrène de 5 cm d'épaisseur.

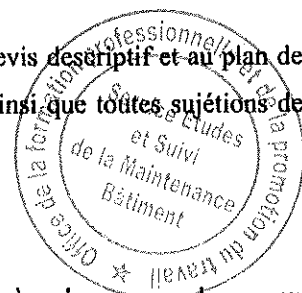
L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux généralités du devis descriptif et au plan de détails du BET, y compris produits d'ancrage, coffrage, béton, adjuvants de reprise ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'unité quel que soit les dimensions

A-108 : CHEMISAGE DES LONGRINES

Débardement périmétrique des longrines existantes permettant de dégager les aciers à redresser en place pour liaisonnement avec les armatures complémentaires et renforcements en béton armé suivant indications des plans B.E.T. Y compris terrassements et évacuations éventuelles.

Prix comprenant : coffrage, décoffrage, étais et toutes sujétions de mise en œuvre. Sans plus-value pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies.



Y compris aciers, ouvrage exécuté suivant plans d'exécution B.A, non déduits trous et trémies de moins de 40 cm², y compris coffrage et joint en polystyrène de 5 cm d'épaisseur.
L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux généralités du devis descriptif et au plan de détails du BET, y compris produits d'ancrage, coffrage, béton, adjuvants de reprise ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire quelque soit les dimensions

A-109 : CHEMISAGE DES POTEAUX

Ce prix rémunère la réalisation des travaux de chemisage des poteaux existants de toutes dimensions qui seront exécutés selon les règles de l'art et conformément aux plans et détails établi par le BET comme suit :

- Etayement des traverses par étais métalliques à fourches réglables
- la réalisation des percements nécessaires et suffisants en nombre et en profondeur selon les plans de détails du BET, pour le scellement des armatures en attentes ;
- le dépoussiérage et le nettoyage des percements par soufflage à l'air comprimé ;
- le repiquage et le nettoyage du béton des faces poteaux à chemiser ;
- Façonnage et mise en place des armatures en attentes selon les plans de détails établis par le BET ;
- la fourniture et la mise en œuvre des produits de scellement des nouveaux aciers, type résine Sika AnchorFix ou similaire.
- la fourniture et la mise en œuvre des adjuvants de reprise adaptés et recommandés par le BET ;
- la fourniture et la mise en œuvre des coffrages nécessaires ;
- la fourniture et la mise en œuvre du béton dosé à 400 kg avec sika.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux généralités du devis descriptif et au plan de détails du BET, y compris produits d'ancrage, coffrage, béton, adjuvants de reprise ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'unité quelque soit les dimensions

A-110 : CHEMISAGE DES POUTRES

Pour permettre la liaison entre le béton des renforcements et le béton des poutres existantes, un traitement de surface sera prévu par tous moyens mécaniques afin d'obtenir le maximum d'aspérités en surface. Renforcement en B.A et liaisonnement des aciers existants avec les armatures complémentaires suivant plans visés du BET. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, terrassements et évacuations éventuelles.

Prix comprenant : coffrage, décoffrage, étais et toutes sujétions de mise en œuvre.

Sans plus-value pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies.

Y compris aciers, ouvrage exécuté suivant plans d'exécution B.A, non déduits trous et trémies de moins de 40 cm², y compris coffrage et joint en polystyrène de 5 cm d'épaisseur.

Ouvrage payé au forfait

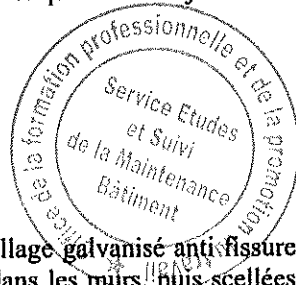
L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux généralités du devis descriptif et au plan de détails du BET, y compris produits d'ancrage, coffrage, béton, adjuvants de reprise ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire quelque soit les dimensions

A-111 : REPRISE DES FISSURES SUR MURS

1/ Pour les fissures dans les murs il sera procédé au :

- Dégagement des enduits sur une bande de 20cm de large
- Fourniture, confection et application d'agrafes en acier de Ø 6 tous les 5cm ou de grillage galvanisé anti-fissure pour ligaturer les fissures. Les crochets des 2 extrémités des agrafes doivent pénétrer dans les murs, puis scellées par un mortier dosé à 400kg de ciment.
- Application d'un enduit suivant les mêmes spécifications et descriptions des enduits intérieurs ou extérieurs avec incorporation de sikalutex.



2/ Pour les fissures d'enduit au niveau des jonctions structure en béton armé et maçonnerie :

- Dégagement des enduits sur une bande de 20cm de large
- Garniture des jonctions par un grain de riz riche en ciment avec incorporation de sikalatex, après vidage des jonctions sur 5cm sur toute la profondeur
- Fourniture, confection et application de grillage galvanisé anti fissure
- Application d'enduit de ciment suivant les mêmes spécifications et descriptions des enduits intérieurs ou extérieurs décrits auparavant avec incorporation de sikalatex sur la bande de 20cm

Ce présent prix comprend les échafaudages nécessaires pour arriver à hauteur des fissures à traiter.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution.

A-112 : TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION EN INTERIEUR ET EXTERIEUR

En parties verticales ou horizontales, intérieur et extérieur étanchéité des joints de dilatation ou de rupture par joint genre « TIOKOL » ou équivalent après vidage du polystyrène ou de béton, vidage des arêtes et dépoussiérage des lèvres et reprise de l'alignement et de la planéité.

- Les joints verticaux des locaux: le prix comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un fond de joint en profilé de mousse de polyéthylène à cellules fermées de section circulaire ou rectangulaire selon les destinations, de dimensions appropriées, de marque SIKA ou équivalent en qualité et en prix, fourniture et mise en œuvre de mastic polyuréthane à élasticité permanente bourré jusqu'à refus dans le joint, livré en cartouches ou poches, et mis en place au moyen de pistolet manuel spécial, et suivant les indications du fournisseur ; de marque SIKA type SIKAFLEX ou équivalent en qualité et en prix. La profondeur traitée au mastic sera d'au moins 20 mm. Ils seront habillés par un couvre joint en aluminium ou en bois rouge de largeur 15cm y compris fixation avec vis et chevilles et toutes sujétions (modèle à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre).
- Les joints horizontaux des locaux : l'opération consiste à nettoyer les lèvres du joint, application d'une résine siliconée genre « TIOKOL » ou équivalent, application d'une feuille de plomb de 3 mm d'épaisseur soufflée avec 10 cm de débordement de part et d'autre du joint et application d'un couvre joint en inox ou en bronze au choix de la maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise devra présenter au préalable l'échantillon et la notice du fournisseur à la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au forfait fourni et posé, horizontal ou vertical

A-113 : PLANCHER CORPS CREUX, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS

Le complexe sera composé de :

- ☐ Hourdis creux en béton de ciment vibré fabriqués d'au moins 90 jours et soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre. Ils seront mis en œuvre conformément aux plans d'exécution B.A, et au plans de poses (fourni par l'entreprise et qui doivent être soumis à l'approbation du bureau de contrôle avant exécution) les coffrages et étais nécessaires seront compris dans le prix.
- ☐ Les poutrelles en béton précontraint pour plancher préfabriqué.
- ☐ Les armatures (renforts, chapeaux, ancrages, armature pour dalle de compression).
- ☐ Une réception des ferrailages et hourdis par le B.E.T. Béton armé et en présence de l'Entrepreneur est nécessaire avant le coulage du béton. Cette réception fera l'objet d'un bon de coulage délivré par le B.E.T. Béton Armé.
- ☐ Les plans de détails d'exécution du plancher préfabriqué seront établis par le fabricant en respectant les hypothèses de base et approuvés par le bureau de contrôle préalablement à toute exécution.

- a) Epaisseur 12 + 5 cm
- b) Epaisseur 15 + 5 cm
- c) Epaisseur 20 + 5 cm

Ouvrage payé au mètre carré théorique des plans béton armé entre nu intérieur des poutres, y compris nervures, dalles de compression et aciers, ainsi que toutes sujétions nécessaires.

A-114 : PLANCHER DE DALLE ALVEOLAIRE TOUT COMPRIS TYPE DAS 25+5cm

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution au mètre carré, l'exécution du plancher en dalles alvéolées suivant les plans d'exécution approuvés par le bureau d'étude à exécuter en dalle en béton précontrainte. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture des trémies et réservations, de béton B2 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 pour dalle de compression, d'acier et de dalle de compression ainsi



W V

que les chapeaux de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place dans les vides sanitaires à toutes hauteurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, d'échafaudage, de trémie dans plancher, etc. Les alvéoles doivent être conforme à la NM10-01-10 et ayant 15 jours au moins au jour de la pose du Ferrailage. L'aide à la mise en œuvre du tube orange ou en iso range ICD fourni par les travaux d'électricité suivant les prescriptions du plan d'exécution de l'électricité.

Avant toute fourniture ou livraison sur chantier L'entrepreneur doit présenter à sa charge à l'approbation du B.C des plans de pose des éléments préfabriqués ainsi que les essais d'agrément de leurs procédés de préfabrication, la livraison sur chantier de ces éléments ne peut avoir lieu qu'après approbation du B.E.T de l'ensemble des documents précités. Le plancher en alvéoles sera de type précontraint et les frais du plan de détail sont à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré.

A-115 : CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 6T

Ce prix comprend la réalisation de maçonnerie en briques de 6 trous constituée par :

- La fourniture et mise en place de briques creuses, résistance moyenne à l'écrasement supérieur à 40 kgs/cm² ; posés sur champ au mortier de ciment avec joint de 10 mm environ.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme P13.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 de Devis Général d' Architecture. Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier M1. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Y compris toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous les vides et ouvrages déduits

A-116 : DOUBLE CLOISONS DE 8T+6T

Double cloison réalisée en briques creuses suivant les prescriptions et sujétions ci-avant, et hourdées au mortier N°1, y compris tête de doubles cloisons et linteaux en béton armé y compris aciers.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous les vides et ouvrages déduits, y compris tête de doubles cloisons.

A-117 : MURS EN AGGLOS CREUX DE CIMENT DE 20 CM

Les agglos devront répondre aux spécifications du D.G.A. et avoir reçu l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Ils seront hourdés au mortier N°6. Les joints horizontaux et verticaux, seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de sections supérieures à 0.40 m² seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3 m et de longueur supérieure à 5 m, le prix comprend l'exécution des linteaux et raidissement en béton armé des parois.

Ouvrage payé au mètre carré fournis et posé y compris toutes sujétions.

ENDUITS

- GENERALITES

Le prix de règlement des enduits comprend : les arêtes, les saillies, angles rentrants ou saillants, les tableaux petites largeurs, les feuillures, larmiers, becs d'auvent, les retraits dans l'enduit, les joints en creux de toutes dimensions à la rencontre d'enduits avec les ouvrages en BETON ARME, les épaisseurs et tous motifs architecturaux figurant sur les plans d'architecte.

Ces prix comprennent également la fourniture et la pose de grillage pare-fissures, maille 25mm galvanisé, fixé par cavaliers en bande de 0,25 en largeur et placé en recouvrement de toutes les rencontres d'ouvrages de l'ossature béton armé avec les cloisons, doubles cloisons planchers, afin d'éviter les fissurations d'enduits dues au retrait.

Toutes les sujétions pour échafaudages à toute hauteur, de toute nature, seront comprises dans les prix, ainsi que la protection éventuelle des parties délicates d'ouvrage et l'arrosage périodique Ces enduits seront payés quelle que soit leur nature au mètre carré réel, tous vides déduits.

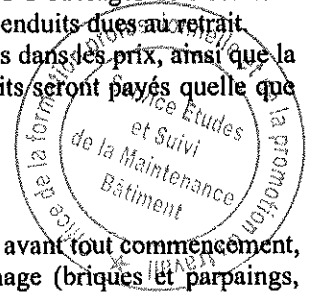
Ouvrage payé au mètre carré

A-118 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT

Fourniture et pose et mise en œuvre d'enduit au mortier de ciment en toutes dimensions, avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.



- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.
 - Aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.
 - La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.
- A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqués en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

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

Tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, façon de larmier, gouttes d'eau, couronnement d'acrotère, engravures, joints creux et toutes sujétions.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré

A-119 : ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURSET PLAFONDS

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Fourniture et pose avant mise en œuvre de l'enduit les baguettes métalliques galvanisées de 2,00 m de hauteur avec ailettes en métal déployé, sur tous les angles saillants des murs.

Les surfaces seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées, aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur 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 de 2,00m de hauteur avec ailettes en métal déployé.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

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

Les intérieurs des placards, les faces cachées des paillasses, les dessus de placard et toutes autres surfaces ne recevant pas un autre type de revêtement seront traitées à l'enduit bâtard.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, baguette d'angle, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

N.B. : l'entreprise doit reprendre l'enduit au-dessus des plinthes après achèvement de la pose des plinthes du lot revêtement (compris dans ce prix).

Ouvrage payé au mètre carré

ETANCHEITE

GENERALITE ETANCHEITE

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'air devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèvres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de revêtement.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières.

Les faîtages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, ...etc. seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais.

Avant la réalisation de la protection, l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le Maître de l'Œuvre qui procédera aux essais prévus ci-dessus.

La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

Les marques citées dans le présent marché sont données à titre de référence. L'Entrepreneur peut proposer des marques équivalentes.

- Généralités :

Les travaux d'étanchéité devront être conformes au document technique unifié n° 43.1 établi par la C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique de Bâtiment - France). Les matériaux devront être conformes aux normes marocaines et aux normes en vigueur mentionnée sur le D.T.U. 43.1.

- D.T.U 43.1 travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.

- D.T.U 43.2 travaux d'étanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente 5%.

- D.T.U 20.12 Conception de Gros-Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

La pose des revêtements d'étanchéité doit se faire sur des supports dont la surface est propre et sèche et débarrassée de toutes matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ces revêtements. Un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines est nécessaire. Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris à une température inférieure à 2° C.

L'entrepreneur réceptionnera les supports dalles et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit obligatoirement disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220° C + 30° C aucune préparation artisanale ne sera tolérée.

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être proposées à recouvrir de 0,10 m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrements étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés par les chapes de bitume armé. Elles seront posées à joints décalés de 1/3 de feuille pour éviter tout chevauchement des joints. La dernière couche de bitume devra laisser une surface parfaitement lisse et plane.

Des essais de mise en eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs dans les dix jours suivant les essais.

Avant la réalisation de la protection l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le maître d'œuvre qui procédera aux essais prévus ci-dessus.

Les prix unitaires comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre de l'article correspondant y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour leur réalisation sur les lieux, ainsi que les matériaux et mise en place nécessaire au droit des joints de dilatation rencontrée sur les parties à traiter en étanchéité.

L'étanchéité des terrasses sera réalisée suivant le procédé multicouche, système adhérent aux chapes de lissage. La dernière couche de bitume laissera une surface plane complètement lisse. Les solins, les angles et les raccordements aux évacuations seront renforcés par un feutre supplémentaire rapporté et distinct de la chape étanche. La protection des solins sera assurée par enduit de mortier de ciment armé par grillage métallique. Les terrasses devront présenter, une fois terminée, des surfaces parfaitement régulières et bien dégauchies dans tous les sens. Des essais de mise à l'eau seront effectués pour juger de la tenue du revêtement d'étanchéité. A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins. On maintiendra le niveau pendant 72 heures. Aucune trace d'humidité ne devra être constatée, sur les plafonds ou sur les murs. Ces travaux seront couverts par une garantie décennale (article 205 D.G.A). A cet effet, l'Entrepreneur adjudicataire devra souscrire une police d'assurance auprès d'une compagnie agréée au MAROC et couvrant la garantie de cette étanchéité, les frais d'entretien et de réparation nécessaires pour assurer cette étanchéité.

Nota :

Les produits décrits dans ce chapitre sont conformes aux DTU 43

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra obtenir l'agrément de la maîtrise d'œuvre pour la fourniture et la mise en œuvre des produits en question.

A-201 : FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE

Forme fractionnée en béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ45 sur toutes les surfaces à étancher. Ces formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement damées et talochées et formeront une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales. Le dressage de la surface des formes sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée et bien adhérente au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ45 par m³ de sable. La pente de la forme sera de 1% minimum en tout point. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou de flache.

Les encastrement des platines en plomb seront aménagés aux diamètres indiqués par le plombier sous forme d'entonnoir CONIQUE pour faciliter l'écoulement d'eau.

Ce prix comprend également la fourniture et la mise en œuvre d'une chape de lissage au mortier n° 1 exécutée sur la forme devant recevoir le complexe d'étanchéité, d'une épaisseur de 3 cm et comportant une remontée sur les bords d'environ 0,20 m et formant gorge.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou de poutres en allège, y compris chape de lissage et toutes sujétions d'exécution.

A-202 : ECRAN PARE VAPEUR

Sur la forme de pente, il sera réalisé un écran par-vapeur adhérent suivant NM 10.8.913 et comprenant :

- **Enduit d'Imprégnation à Froid** : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m² au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.
- **Pare vapeur** : Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP, d'une épaisseur minimale de 2,5 mm type de marque reconnue mondialement de 1er choix, soudée en joint à recouvrements longitudinale de 10 cm, et de 15 cm en about de lé.

Ouvrage payé au mètre carré

A-203 : ISOLATION THERMIQUE

Les panneaux de liège seront posés en quinconce et coller sur toute leur surface, sur le pare vapeur, par une couche de EAC.

Le stockage des panneaux de liège au chantier doit les mettre à l'abri des intempéries.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

A-204 : COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHES

Membrane d'étanchéité type ROOFSEAL ou similaire

L'étanchéité sera posée en indépendance comme suit :

- Une couche d'enduit d'imprégnation à froid,
- Couche de désolidarisation constituée de voile de verre,

Pose de deux membranes « ROOFSEAL.G » épaisseur 2 mm et « ROOFSEAL. P »

Épaisseur 3 mm en indépendance sur leur support,

- La 1ère couche en membrane ROOFSEAL.G 2mm, sera soudée au niveau des joints de Recouvrement.

- La deuxième couche en « ROOFSEAL. P » épaisseur 3 mm sera soudable au chalumeau sur la Première couche en « ROOFSEAL. G » épaisseur 2 mm. La mise en œuvre est effectuée selon Les prescriptions du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle au MAROC. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

Echantillon de membrane à soumettre à la maîtrise d'œuvre technique pour approbation.

Le dosage et le poids du complexe d'étanchéité devront être conformes aux normes en vigueur et principalement les NFP84-303 ; NFP84-311 ; NFP84-313 ; NFG07-001 ; NFT 66-004 ; NFT66-008 ; P84-350 ; NFP39-501 etc...

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou poutres en allège, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-205 : PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE

Dallettes en béton de grain de riz, coulés sur un lit de sable fin sec de 4 cm minimum d'épaisseur. Les dalles coulés, en carrés à joints alternés, auront 70 x 70 cm de dimensions avec une épaisseur maximum de 4 cm.

□ Prévoir joints creux périphériques de 2 cm entre la partie horizontale et verticale garnis de produit imputrescible apte aux déformations alternées.

- ☐ Les joints creux seront remplis de bitume.
- ☐ L'ensemble de ces protections recevra en finition trois (3) couches de chaux alunée.
- ☐ Le tout sera réalisé conformément au DTU 43.1.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-206 : COMPLEXE D'ETANCHEITE DES RELEVES

Relevés multicouches en système adhérent comprenant :

- ☐ 1 couche d'E.I.F
- ☐ 1 couche d'E.A.C.
- ☐ 1 bitume armé type 40 TV
- ☐ 1 couche E.A.C.
- ☐ 1 feutre bitumé type 36 S V - HR
- ☐ 1 couche d'E.A.C.

Renforcement du revêtement d'étanchéité à la jonction des reliefs et des parties courantes par soudure d'une équerre à ailes de bitume armé type 40 à armatures toilées, d'un développé de 0,20 m minimum.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour tous développés, y/c toutes sujétions d'exécution.

A-207 : PROTECTION PAR SOLINS GRILLAGES DES RELEVES D'ETANCHEITE

La protection de l'étanchéité des relevés sera assurée par un solin grillagé, exécuté au mortier de ciment dosé à 400 Kg de CPJ 45 par m3 de sable et de 0,04 m d'épaisseur, etc... comptant une gorge à sa base.

Grillage galvanisé de maille 2,5 cm de diamètre 0,6 à 1,5 mm.

Ce solin sera armé d'un grillage fixé en tête du relevé dans le support, par au moins 3 fixations par mètre linéaire situé au-dessus du relevé d'étanchéité.

Cette protection, sera fractionnée verticalement tous les 2 mètres environ, par un joint

Sans épaisseur.

Dans le relevé de hauteur supérieure à 0,40 m, le grillage sera remplacé par un métal déployé ou un treillis soudé.

Ouvrage payé au mètre linéaire, pour tous développés, y compris façon de gorge, arrondie à la base, larmiers sur solins et toutes sujétions d'exécution

A-208 : ETANCHEITE LEGERE LOCAUX HUMIDES ET CIRCULATION COUVERTE

Etanchéité sera réalisée en :

- 1 couche E.I.F.
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m²
- 1 feutre bitume type 36 S
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m²

L'étanchéité sera relevée sur les murs et cloisons sur une hauteur de 0,30 m minimum et 2,20 m au droit des douches.

La protection mécanique sera réalisée par le revêtement prévu dans ces locaux et ne fait pas partie du présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré.

REVÊTEMENT

A-301 : REVETEMENT EN MARBRE Y/C PLINTHES DE 10 CM

Fourniture et pose de revêtement en marbre local GRIS DE TIFLET de 2 cm d'épaisseur y compris plinthes de 15 cm suivant plan de calepinage de l'architecte.

Ces revêtements seront exécutés comme suit :

Nettoyage parfait de la surface à revêtir ;

Imbibition correcte de la surface à revêtir ;

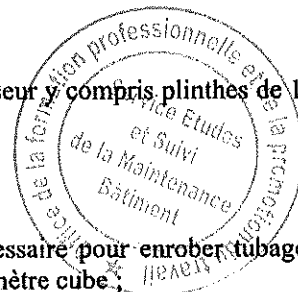
Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube ;

Pose de marbre au cordeau, à bain soufflant de mortier en ciment blanc ;

Les joints seront secs teinte au choix de l'architecte ;

Masticages, polissages, ponçages et lustrages.

Afin d'éviter de ternir les carreaux de marbre, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc (teinte au choix de l'architecte), exécutés avant le séchage complet du mortier de pose, et au plus tard en fin de journée.



Les plinthes seront de même type de marbre et hauteur (15cm) suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol sauf indications contraires de l'architecte.
Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.
L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré réel, y compris plinthe (compris dans le prix) et toutes sujétions d'exécution en petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées : seuils, contre seuils, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

A-302 : REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM

Fourniture et pose de revêtement de sol en carreau de premier choix teinté dans la masse, fort trafic de marque VITRA, ou Equivalent, Référence (Code K945752R0001VTE0/ Collection NEWCON/ Couleur : choix de l'architecte/ Technologie : Grès cérame teinté dans la masse/ Catégorie : Uni/ Format : 30x60cm/ Finition : Naturel/ Aspect superficiel : Mat/ Bord : Rectifié monocalibre / Unité de mesure: MQ) ou équivalent. Calepinage, couleurs, motifs et finition de surface sont au choix du Maître d'ouvrage et de l'architecte.

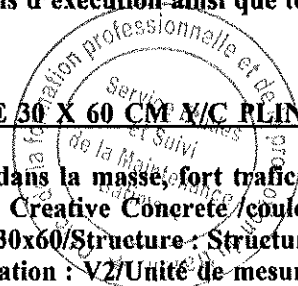
- Classement UPEC : U4P3+E3C2
- Dimensions : suivant indications et plan repérage architecte (30x60 cm).
- Faible friction statique : R10.
- Absorption d'eau Avg. $\leq 0,5 \%$
- Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$
- Résistance à l'abrasion PEI
- Réaction au feu Class A1 or A1fl
- Ces revêtements seront exécutés comme suit :
- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube,
- Les coulis doivent être fluides afin de pénétrer aisément dans les joints,
- Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose.
- Les plinthes seront de même type que les carreaux de hauteur 15cm suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol.
- L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes les sujétions de pose et d'exécution telles que gorges, coupes droites ou biaises, angles, chutes, casses etc...
- Les carreaux sont réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage et l'architecte dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour plinthes (compris dans le prix), petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées, y compris fournitures, mise en œuvre, forme de pose, découpe, chutes, raccords, remplissage des joints, nettoyage, protection et toutes sujétions d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

A-303 : REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM

Fourniture et pose de revêtement de sol en carreau de premier choix teinté dans la masse, fort trafic de marque IMOLA ou équivalent, Référence : (code Creacon 36G M/ collection Creative Concrète / couleur gris/technologie : grès cérame Teinté dans la masse /Catégorie : Uni/ Format : 30x60/Structure : Structuré / Finition : Naturel/Aspect superficiel : Mat/Bord : rectifié monocalibre/Stonatisation : V2/Unité de mesure : MQ) ou équivalent. Calepinage, couleur, motifs et finition de surface sont au choix du maître d'ouvrage et de l'architecte.

- Classement UPEC : U4P4+E3C2
- Dimensions : suivant indications et plan repérage architecte (60x30 cm).



- Faible friction statique : R9.
- Réaction au feu Class A1.
- Ces revêtements seront exécutés comme suit :
- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube,
- Les coulis doivent être fluides afin de pénétrer aisément dans les joints,
- Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose.
- Les plinthes seront de même type que les carreaux de hauteur 7cm suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol s'il ya pas de revêtement mural.
- L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes les sujétions de pose et d'exécution telles que gorges, coupes droites ou biaises, angles, chutes, casses etc...
- Les carreaux sont réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage et l'architecte dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.
- L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour plinthes (compris dans le prix), petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées, y compris fournitures, mise en œuvre, forme de pose, découpe, chutes, raccords, remplissage des joints, nettoyage, protection et toutes sujétions d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

A-304 : TABLETTE EN MARBRE LOCAL

Fourniture et pose de revêtement de tablettes et comptoirs en marbre local GRIS DE TIFLET de 2 cm d'épaisseur posé au mortier, y compris retombées et plinthes au-dessus de la tablette et comptoir (suivant détail de l'architecte) y compris réservation de l'appareil et façon de cuvette pour fixation de l'appareil sous le marbre.

Posées et scellées au mortier dosé à 300Kg de ciment CPJ35, masticage des joints au ciment blanc (teinté couleur du marbre) finition polie et lustrée brillante. Joints de fractionnement réglementaire. Saupoudrage du mortier de fixation au ciment blanc.

L'entrepreneur devra assurer la protection du revêtement par une couche de plâtre. Après réalisation du faux plafond, il sera procédé au ponçage du revêtement au nombre de couches suffisantes. Le lustrage sera réalisé en fin des travaux pour obtenir un « fini poli brillant ».

Ce prix comporte la retombée et plinthe, bord supérieur poli, posée sur la paillasse en raccord avec le revêtement vertical et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-305 : REVÊTEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM

Ce prix rémunère la réalisation des marches en marbre local GRIS DE TIFLET de 4 cm d'épaisseur (largeur de marche = 30cm) et contre marches de 2 cm d'épaisseur des escaliers en marbre gris SAHARA, suivant plan de calepinage Architecte, la pose sera conforme aux spécifications du CPT (même description de marbre au sol). Les nez de marches doivent être munis de rainures contre le glissement, à faire approuver par l'Architecte avant exécution.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-306 : DALLAGE INDUSTRIEL EN BETON FIBRÉ DE 20 CM D'ÉPAISSEUR.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en œuvre, suivant les normes et les règles de l'art en vigueur et au DTU 13.3, d'un dallage dit industriel en béton armé B25 minimum, comme suit :

- * le sol industriel doit satisfaire aux exigences des charges statiques, dynamiques, et roulantes ; en fonction de mode et besoin d'utilisation.

- * le béton sera exécuté sur un support en TV très bien compacté (payé ailleurs) sur un film polyane 200 micron, le béton sera soigneusement vibré au moment de coulage, puis utilisation de la règle vibrante au fur et à mesure de l'avancement des travaux ;

- * la surface sera lissée à l'hélicoptère après utilisation d'un durcisseur, ayant avis CSTB favorable, conformément à la fiche technique de fournisseur, le rendu doit être plane avec des légères pentes vers les points d'évacuation des eaux, la tolérance sera celle exigée par le DTU.

- * l'utilisation des fibres synthétiques doit être réalisée au dosage préconisé sous avis de bureau d'étude et bureau de contrôle ;

- * Les joints de retrait moulés ou sciés dans le béton durci chaque 3m dans les deux sens.

- * le prix comprend la fourniture et la pose des aciers à haute adhérence nécessaire, conformément au plan béton armé ;

- * les plinthes, de 15 cm de hauteur, au droit des murs seront réalisées en carreau local fixé au support par un mortier colle manufacturé type MAPEI, WEBER, SEKA, PAREXLANKO ou techniquement et qualitativement équivalent.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre de nettoyage à jet d'eau et de finition, conformément au devis descriptif ci avant et aux directives de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-307 : REVÊTEMENT EN CARREAUX GRÉS MURAL DE 30 X 60 CM

Fourniture et pose des carreaux en grés mural de 30 X 60 CM teinté dans la masse, de marque IMOLA, ou équivalent, Référence : (Code mural Gnsh36BRm/ Collection Stoncrete/ Couleur : Gris/ Technologie : Grés cérame teinté dans la masse/ Catégorie : Uni/ Format: 30x60cm/ Structure: Structuré/ Finition: Naturel/ Aspect superficiel: Mat /Bord: Rectifié monocalibre/Totalisation: V2/ Unité de mesure: MQ) ou équivalent. Les carreaux seront posés à double encollage (Buttering – floating) avec un mortier colle en résine époxy mis sur le support et sur l'envers des carreaux avec joints droit jointoyés au ciment blanc et auront tous les carreaux d'angles ou de rive avec 1 ou 2 bords arrondis. Ils devront saillir de leur épaisseur par rapport au nu des enduits les surplombants. Avant la pose, les carreaux seront trempés dans l'eau propre, puis ré essuyés, en évitant que cette opération n'ait lieu au soleil ou dans les courants d'air.

La pose sera à joints serrés.

Le coulis de remplissage sera constitué d'un mortier liquide de ciment blanc, dosé à 800/900 kg de ciment pour 1m3 de sable tamisé très fin.

Y compris, coupes, façon diverse, etc... Couleur, calepinage et dimension au choix de l'architecte et l'administration.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, toutes formes, et pour les baguettes d'angle en cornière d'acier galvanisé. y compris toutes sujétions d'exécution ; toutes coupes, chutes incluses.

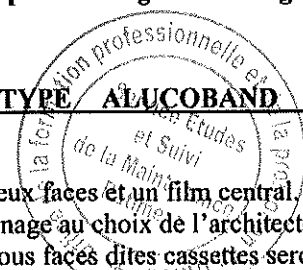
Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution. Sans PV pour les baguettes d'angle en cornière d'acier galvanisé

A-308 : HABILLAGE EN TOLE D'ALUMINIUM COMPOSITE TYPE ALUCOBAND OU EQUIVALENT

Fourniture et pose de revêtement en tôle composite épaisseur 4 mm composée de deux faces et un film central. Ce prix comprend la fourniture et pose de cassettes fraisées et pliées teinte et calepinage au choix de l'architecte. Destinées pour l'habillage de poutres, poteaux et murs, en parement vertical et en sous faces dites cassettes seront posées sur une structure galvanisée munie d'un système de réglage tridimensionnel pour rattraper les défauts d'alignement et aplomb du support béton et maçonnerie ; cette structure sera fixée par cheville adaptable à chaque type de support et sera peinte antirouille une couche.

La jonction des cassettes sera réalisée en joint creux de 20mm maximum ; le calfeutrement du joint sera réalisé par une bande en tôle largeur 200mm.

Un mortier de dressage en ciment sera exécuté sur le support avant pose



Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé au mètre carré projetée, Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte.

FAUX PLAFOND

Tous les éléments d'ossature et de suspentes seront en acier protégé par galvanisation ou métallisation ou peinture laquée cuite. Elles seront conçues de telle sorte qu'il ne puisse se produire aucun mouvement latéral susceptible de provoquer un déboîtement des éléments du faux plafond. Dans le calcul et la conception des suspentes et ossatures, il convient de considérer :

- La hauteur du vide de faux plafond.
- La stabilité au feu des suspentes.
- Le poids mort des petits appareils d'éclairage, de détection
- Les coefficients de sécurité.
- Les nécessités de réglage précis des plans de faux plafond.

Les ouvrages seront conçus de telle sorte que la défaillance accidentelle d'une attache quelconque ne puisse, en aucun cas, provoquer la chute d'un élément de faux plafond. Les suspentes seront rigides et réglables et les dispositions de leurs fixations, tels que trous tamponnés, trous forés ou autres procédés seront choisis en fonction de l'ouvrage sur lequel ils sont placés et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre et du bureau de contrôle. Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol, y compris joint creux, fourniture et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre suivant plans de calepinage donnés par l'architecte, et plans d'exécution remis par l'entreprise adjudicataire. Quel que soit le type de détails joint au présent dossier d'appel d'offre « Plans Archi, Descriptif technique... », l'entreprise devra prendre en compte pour la surface de plafond à mettre en œuvre, la totalité de la surface comprise de murs à murs pour toutes hauteurs plénums y compris remontées, inclinaisons, joints creux, L'entreprise a sa charge l'ensemble des plans d'exécutions.

A-401 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX DE TOUTES DIMENSIONS

Ce prix concerne l'exécution de faux plafond en staff lisse y compris joint creux, cache rideaux à hauteur variable du sol (surface horizontale et verticale) réalisé en plaques de staff de 20 mm d'épaisseur minimum, assemblées entre elles par des polochons en plâtre.

Les fixations des plaques aux supports se feront à l'aide de fil acier galvanisé de 16 avec polochons en plâtre.

Les plaques sont posées à joints alternés et croisés. Ces joints doivent être remplis au plâtre à staff, gâché, serré, et lissé.

Y compris joints creux périphériques, traitement de joint de dilatation, toutes découpes et raccords divers nécessaires pour l'encastrement des luminaires et tous appareillages.

Y compris toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façons d'arêtes, raccordements aux cloisons adjacentes, calfeutrement, décrochements, moulures, retombées, retours, gorges arrondies ou joints en retrait suivant détail architecte, réservations, talochage, faux plafond en voûte ou en décaissé, fausses poutres, caches rideaux, découpes et réservations des fentes de reprise de la climatisation et de la lustrerie et tous travaux de finition, etc.

L'ensemble sera réalisé suivant plans de détail et indications de l'Architecte et devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite sans aucune plus-value de quelque nature que ce soit.

Y compris fourniture et pose, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux règles de l'art, aux documents techniques, et aux plans, détails, et instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, Compris toutes sujétions

A-402 : FAUX PLAFOND EN PLAQUES MODULAIRES Y/C BANDE PERIPHERIQUE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un faux plafond modulaire, composé de dalles en laine minérales posées sur une ossature métallique apparente, comprenant :

- La mise en œuvre d'une ossature composée de profils porteurs, d'entretoises, cornières de rive y compris accessoires. Fixation de l'ossature à la dalle avec des tiges en acier galvanisé et des chevilles béton. Compris profilés porteurs, entretoises, cornières/profils de rives, éléments d'accrochage, de jonctions et toutes pièces de fixation.
- La pose des dalles minérales.

Les ossatures, suspentes, accessoires et dalles proviendront impérativement du même système/fabricant.

Caractéristiques des dalles :

- Marque Armstrong ou équivalent
- Gamme: Perla, Sahara ou équivalent, au choix de l'Architecte - Dalle de 60 x 60 cm, épaisseur de 12 à 15 mm

- Composition : laine minérale avec voile de verre.
- Type de bord : droit ou semi-encasté, au choix de l'Architecte - Coefficient d'absorption acoustique minimum α_w : 0.70
- Réflexion à la lumière: 85%
- Couleur: blanc
- Réaction au feu : A1

Caractéristiques des ossatures :

- Type : T15 ou T24, au choix de l'Architecte - Couleur: blanc

Prévoir toutes les sujétions nécessaires à la demande des autres corps d'état et particulièrement:

- Les découpes pour les bouches d'extraction et de soufflage;
- Les renforts nécessaires ;
- Les découpes pour les luminaires, spots et boîtes diverses suivant les plans de l'Architecte;
- Les découpes, scellements, calfeutrements et coordination nécessaires pour la fixation des suspensions (luminaires et lustrerie);
- Trous et percements pour les courants faibles divers;
- Les réservations diverses nécessaires à la réalisation du projet et à la demande des autres corps d'état

L'ensemble sera réalisé suivant plans de détail et indications de l'Architecte et aux prescriptions du fabricant.

Ouvrage payé au mètre carré, Compris toutes sujétions

A-403 : FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un faux plafond en PLACO BA13 hydrofuge y compris joint creux de chez PLACO/LAFARGE ou techniquement et esthétiquement équivalent, à réaliser conformément aux prescriptions CPT concernant les travaux de montages des faux plafonds en Placoplatre et suivants plans d'exécutions et recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Pose sur ossatures métalliques primaire et secondaire, construit conformément aux notices d'agrément du CSTB ainsi qu'au Cahier des Charges et prescriptions du fabricant. Travaux comprenant :

- Ossatures métalliques en acier galvanisé préconisé par le fabricant avec rails, suspentes, fourrures et accessoires de fixation anti vibratiles tels que cavaliers, équerres, étriers, fers porteurs
- Mise en place d'ossatures métalliques avec plénum
- Réalisation des joues en plaque de plâtre
- Traitement des joints, angles rentrants et cueillies suivant le système préconisé par le fabricant,
- Compris ratissage si nécessaire,
- Toutes coupes, chutes, entailles, bouchement de trous après le passage des autres corps d'état
- Garnissage et calfeutrements par bande spéciale.
- Chaque parement sera constitué de plaque BA13 hydrofuge avec indice d'affaiblissement acoustique sans isolant : $R_w + C = 33$ dBA ; livrés prêts à peindre.
- Mise en œuvre selon avis technique, procès-verbaux et prescription des fournisseurs et conformément aux règles de l'Art et au DTU 25-41 en tenant compte des finitions des joints, angles et cueillies y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.
- Aide à la pose, découpage et réservation :
- D'ouvrage en bois
- D'ouvrages électriques
- D'ouvrage de climatisation réservation pour (unité de climatisation, grille de soufflage, reprise, etc...)

Caractéristiques techniques : Les Placoplatre devront assurés les caractéristiques techniques suivantes conformément au DTU N° 25.41:

- Résistance mécanique aux chocs et séismes.
- Toutes les performances thermiques et acoustiques.
- Classement au feu : M0.
- Résistances au feu (Fourniture du procès-verbal de résistance au feu).
- Caractéristiques environnementales et sanitaires
- hydrofuge

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris :

- plus - values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes,
- enduits pâte prêt à l'emploi type placomix ou techniquement équivalent sur les deux faces,
- structure métallique en profilé Stl F 530, suspente, éclisse, vis TTPC,
- trappes métalliques type Lafarge de toutes dimensions incorporées dans les faux-plafonds, ces trappes seront composées d'un cadre cornière thermolaqué de même couleur que le FP, recevant panneaux double face, avec 1 face métallique et 1 face vue (suivant nature des faux-plafonds),



- réservations pour fentes de soufflage, luminaires, bouches VMC et trappes de visite, chevilles en laiton, suspentes, tiges filetées, écrou, contre écrou, bande pour joints, Vis TF212, isolation intermédiaire en laine minérale, ou autres....

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur et aux directives et plans de calepinage de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition. Les hauteurs libres indiquées sur les plans doivent être obligatoirement respectées. Points singuliers et ouvrages annexes En complément des sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état, le présent marché comprend :

- Le joint creux en périphérie des locaux, suivant le plan de détail de l'architecte ;
- Les joues, les retombées diverses, les retours... etc., y compris les supports nécessaires ;
- L'incorporation des appareils d'éclairage doit tenir compte des plans renseignés des lots techniques - L'incorporation des grilles filantes ou isolées et d'appareils divers suivant les besoins : se reporter aux plans renseignés des lots techniques.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature de suspension, accessoires de fixation, réglage et ajustage de l'ensemble, coupes, découpes, mise en place d'échafaudages, enduit au plâtre et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, Compris toutes sujétions

A-404 : FAUX PLAFOND EN BA13 ACCOUSTIQUE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un faux plafond en PLACO BA13 ACCOUSTIQUE y compris joint creux de chez PLACO/LAFARGE ou techniquement et esthétiquement équivalent, à réaliser conformément aux prescriptions CPT concernant les travaux de montages des faux plafonds en Placoplatre et suivants plans d'exécutions et recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Pose sur ossatures métalliques primaire et secondaire, construit conformément aux notices d'agrément du CSTB ainsi qu'au Cahier des Charges et prescriptions du fabricant. Travaux comprenant :

IDEM descriptif article BA13 Hydrofuge.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature de suspension, accessoires de fixation, réglage et ajustage de l'ensemble, coupes, découpes, mise en place d'échafaudages, enduit au plâtre et toutes sujétions de mise en œuvre, y compris accessoires de fixation, réglage et ajustage de l'ensemble, coupes, découpes, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré , Compris toutes sujétions

MENUISERIE

MENUISERIE ALUMINIUM

A-501 : FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES OUVRANTES A LA FRANÇAISES:

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium vitré avec parties fixes et parties ouvrantes à la françaises, de la marque SEPALUMIC SÉRIE 4200 ou équivalent CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3, couleur et finition au choix de l'architecte, à deux ou plusieurs vantaux coulissants, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Précadre en tôle pliée galvanisée de 20/10° y compris pattes à scellement tous les 50 cm,
- cadre dormant avec montants et traverse haute basse, épaisseur 50 mm.
- Vantaux vitrés parties ouvrantes à la françaises avec encadrement bâti de même section,
- Parcloses clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapté à l'épaisseur du vitrage.
- Chambranles de même nature que le cadre.
- Le mastic d'étanchéité sera de type silicone,

Vitrage

-Vitrage: glace clair bi-stadip 4.4.2 teinté couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage, de type Saint Gobin ou équivalent

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.



Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Paumelle à ressort, Marque Häfele Ou équivalent. Réf SA 180, pour portes intérieures à recouvrement jusqu'à 40/60 kg mat, acier inox, Ø nœud : 17 mm, épaisseur de la lame 3,0 mm N° d'art. 926.30.000 Ou équivalent.
- Serrure à mortaiser pour fenêtre, Häfele Ou équivalent BMH 1000, cylindre profil européen, axe 65 mm Largeur de têtère : 20 mm, DIN à gauche, acier inox N° d'art. 911.55.076 Ou équivalent.
- Poignée de fenêtre, aluminium, Marque Häfele Ou équivalent Réf Hoppe Toulon 0737/UD9024 noir mat anodisé N° d'art. 974.30.553 Ou équivalent.

Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans, détail d'exécution et note de calcul à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-502 : FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES COULISSANTES

Fourniture et pose de fenêtre en aluminium vitré avec parties fixes et parties coulissantes de la marque SEPALUMIC SÉRIE 3600 ou équivalent CLASSEMENT A*4 / E*7B / V*A3, couleur et finition au choix de l'architecte et le maître d'ouvrage, à deux ou plusieurs vantaux coulissants, conformément aux détails et plans de l'Architecte et comprenant :

- Précadre en tôle pliée galvanisée de 20/10° y compris pattes à scellement tous les 50 cm,
- cadre dormant avec montants et traverse haute basse, épaisseur 50 mm.
- Vantaux vitrés parties ouvrantes à la française avec encadrement bâti de même section.
- Parcloses clipsées de même nature que l'encadrement des vantaux avec joint adapté à l'épaisseur du vitrage.
- Chambranles de même nature que le cadre.
- Le mastic d'étanchéité sera de type silicone,

Vitrage

-Vitrage : glace clair bi-stadip 4.4.2 teinté couleur au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage, de type Saint Gobin ou équivalent

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

Le tout réalisé suivant plan de détail de l'Architecte.

Quincaillerie & Accessoires :

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Paumelle à ressort, Marque Häfele Ou équivalent. Réf SA 180, pour portes intérieures à recouvrement jusqu'à 40/60 kg mat, acier inox, Ø nœud : 17 mm, épaisseur de la lame 3,0 mm N° d'art. 926.30.000 Ou équivalent.
- Serrure à mortaiser pour fenêtre, Häfele Ou équivalent BMH 1000, cylindre profil européen, axe 65 mm Largeur de têtère : 20 mm, DIN à gauche, acier inox N° d'art. 911.55.076 Ou équivalent.

- Poignée de fenêtre, aluminium, Marque Häfele Ou équivalent Réf Hoppe Toulon 0737/UD9024 noir mat anodisé N° d'art. 974.30.553 Ou équivalent

- Accessoires et toutes sujétions nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre coulissante.

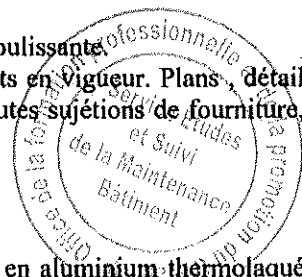
L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans, détail d'exécution et note de calcul à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-503 : BAIES VITRES :

Fourniture et pose de baie vitrée au choix (coulissante, ouvrante à la française, fixe) en aluminium thermolaqué avec label Qualimarine, le profilé sera de la marque SEPALUMIC Réf Série 4300 ou équivalent, A*4 / E*5B / V*C3, UW = 1,6 W/M².K, UG = 0,6 W/M².K ou équivalent RAL au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage, exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Profilés dormants et ouvrants en profilé aluminium thermolaqué, adaptés aux dimensions et à la nature de chaque ouvrage.



- Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache – vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
 - Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
 - Remplissage en Double vitrage 6.10.6 super silver clair, de marque AGC ou équivalent, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU en vigueur.
 - Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels
 - Paumelle à ressort, Marque Häfele Ou équivalent. Réf SA 180, pour portes intérieures à recouvrement jusqu'à 40/60 kg mat, acier inox, Ø nœud : 17 mm, épaisseur de la lame 3,0 mm N° d'art. 926.30.000 Ou équivalent.
 - Serrure à mortaiser pour fenêtre, Häfele Ou équivalent BMH 1000, cylindre profil européen, axe 65 mm Largeur de têtère : 20 mm, DIN à gauche, acier inox N° d'art. 911.55.076 Ou équivalent.
 - Poignée de fenêtre, aluminium, Marque Häfele Ou équivalent Réf Hoppe Toulon 0737/UD9024 noir mat anodisé N° d'art. 974.30.553 Ou équivalent.
 - Butoir de porte au sol, Marque Dorma Easy Stop ou équivalent, acier inox, recouvrement : plastique Plaque de sol : mat brossé, recouvrement : aspect argent, poids de la porte : jusqu'à 160 kg, N° d'art. 937.62.901 Ou équivalent.
- L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.
- Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

A-504 : PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM OUVRANTES À LA FRANÇAISE :

Fourniture et pose d'une porte vitrée à un ou deux ouvrants à la française, l'ensemble sera en aluminium thermo laqué au choix d'Architecte avec label Qualimarine, le profilé sera de la marque SEPALUMIC SÉRIE 4200 ou équivalent CLASSEMENT A*4 / E*750 / V*C3, exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Pré-cadre en tôle galvanisée 20/10ème avec pattes de scellement.
- Profilés, montants, dormants, ouvrants et partie fixe en profilé aluminium thermo laqué et adaptés aux dimensions de chaque porte.
- Pièces d'appuis, rejets d'eau sur la traverse basse, couvre joints, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Pare-close à clipser pour pose des vitrages.
- Joint d'étanchéité en EPDM, joints brosses.

Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Quincailleries et tous les accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte à savoir :

- Paumelle à ressort, Marque Häfele Ou équivalent. Réf SA 180, pour portes intérieures à recouvrement jusqu'à 40/60 kg mat, acier inox, Ø nœud : 17 mm, épaisseur de la lame 3,0 mm N° d'art. 926.30.000 Ou équivalent.
- Serrure à mortaiser pour fenêtre, Häfele Ou équivalent BMH 1000, cylindre profil européen, axe 65 mm Largeur de têtère : 20 mm, DIN à gauche, acier inox N° d'art. 911.55.076 Ou équivalent.
- Poignée de fenêtre, aluminium, Marque Häfele Ou équivalent Réf Hoppe Toulon 0737/UD9024 noir mat anodisé N° d'art. 974.30.553 Ou équivalent.

- Butoir de porte au sol, Marque Dorma Easy Stop ou équivalent, acier inox, recouvrement : plastique Plaque de sol : mat brossé, recouvrement : aspect argent, poids de la porte : jusqu'à 160 kg, N° d'art. 937.62.901 Ou équivalent.

Remplissage en Double vitrage 6.10.6 super silver clair de marque AGC ou équivalent, clair ou sablé selon directives de l'architecte et du maître d'ouvrage, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU en vigueur.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

A-505 : BRISES SOLEIL EN ALUMINIUM GRIS GIVRE 0.07X0.07

La fourniture et la pose de brise-soleil verticales en aluminium gris givré de même finition que la menuiserie, composé d'une structure en aluminium invisible et un remplissage avec des lames d'aluminium en tubes carré 7cm

x 7cm minimum et espacement 7cm et hauteur de la barre est de 3m minimum suivant détail architecte, l'ensemble sera de la marque **SEPALUMIC SERIE 9000** ou équivalent. Finition et couleur au choix de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

Les lamelles verticales doivent être positionnées individuellement suivant le détail de l'architecte afin de permettre de fournir le plus d'ombre sur toute la façade du bâtiment, aussi une solution optimale entre protection solaire et luminosité, n'altère pas la couleur de la lumière incidente, et empêche les éblouissements et prévient le réchauffement non désiré du climat régnant à l'intérieur du bâtiment.

Les lames seront construites en lamelles d'aluminium fixes monté sur des supports en aluminium de section appropriés capables de supporter l'ensemble des lamelles ou fixées directement sur le mur à l'aide de pièces de fixation adéquates.

NB :

-Toutes les visseries devront être en acier inoxydable avec rondelles en plastique.

-Tous les joints d'étanchéité en caoutchouc seront synthétiques de qualité (A.P.T.K).

-Le principe de montage et d'assemblage devra avoir l'avis du Maître d'Œuvre, du Bureau d'Etude et du Bureau de contrôle avant fabrication.

-Le système doit permettre la possibilité du réglage ultérieur d'un nouvel angle d'inclinaison.

-L'ensemble du système doit être stable et résistant aux effets climatiques du site du projet.

Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré y compris structure et lames en aluminium thermo laquée, structure de renforcement, notes de calculs, détails de fixation et toutes sujétions nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans, détail d'exécution et note de calcul à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

MENUISERIE BOIS

A-506 : PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTES A LA FRANCAISE

Fourniture et pose de porte isoplane à 1 ou deux vantaux Ouvrant à la française, et comprenant :

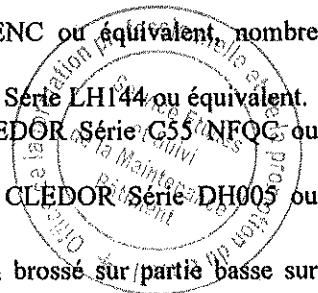
- Pré-cadre de 30 mm x 100 mm en bois sapin rouge du 1er choix, y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre.
- Cadre massif en bois plaque chêne de qualité supérieure du 1er choix fixé sur le pré cadre par vis VBA-en acier inoxydable avec-rebouchage-des-trous par-bois de même-nature.
- Ouvrant iso-plane de 40 mm d'épaisseur à âme constituée par un réseau alvéolaire dense en bois rouge.
- Finition et placage des 2 parements en plaquage naturel chêne 0,7 mm version haute résistance, thermocollée sur contreplaqué okoumé.
- Chambranle en bois plaque chêne section 10cm, finition poncées même que la porte.
- Détalonnage des vantaux on partie basse suivant position et plans architecte.
- Coloris des parements au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage et salon indication sur plans.
- Porter fournies finition twine.

Quincaillerie

- PAUMELLE ENCASTRÉE EN ZAMAC Marque CLEDOR Série PMI-ENC ou équivalent, nombre suivant poids et dimension de l'ouvrant.
- Ensemble POIGNÉES EN INOX MASSIF SUR ROSACE Marque CLEDOR Série LHI44 ou équivalent.
- 1 serrure à canon MULTIBAT cylindre à profit européen de Marque CLEDOR Série C55 NFQC ou équivalent.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox du 1er choix de Marque CLEDOR Série DH005 ou équivalent.
- Plaque de protection en Aluminium épaisseur 1.5cm anti-tracesgris finition brossé sur/partie basse sur toute la largeur de la porte et de 15cm de hauteur.

L'ensemble devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails et directives de l'architecte, y compris testes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.



A-507 : PORTES PARE-FLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE

Fourniture et pose de portes pare-flammes ouvrant à la française exécutée en bois massif essence HETRE 1er choix, conformément à la R16 de l'APSAD et suivant plans et détails de l'Architecte et comprenant :

- Faux cadre en sapin rouge de 100 x 30mm
- Cadre en bois massif essence HETRE 1er choix de 100 x 40 de section avec feuillure scellé sur le pré- cadre par vis en acier zingué avec rebouchage par bois de même nature.
- Ouvrant de 41mm d'épaisseur en bois massif essence chêne 1er choix exécution suivant plans et détails de L'architecte.
- Chambranles en bois massif essence chêne 1er choix de 80 x 15mm sur les deux faces.
- Un joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et l'ouvrant, compatible avec le degré coupe-feu de la porte

Quincaillerie échantillons à présenter pour approbation de L'architecte et du maitre d'ouvrage :

Pattes à scellement en nombre suffisant.

Paumelles : 2,3 ou plus (en nombre suffisant suivant le poids de l'ouvrant) par vantail, invisibles certifiées CE, ajustables dans les 3 dimensions, en laiton, pareflamme selon le descriptif de la porte, référence CONCEALO DH120 ou équivalent finition Inox satine (120 kg / paire), avec fixation invisible.

Poignées : Paire de béquille y compris rosace gamme Premium référence 8906 ou équivalent, de grade d'utilisation 4 selon la norme EN1906, et conforme à la norme EN1634, avec rosace ronde coordonnée.

Serrure selon le cas :

- Serrure de sûreté référence 281b Réf 51200554 ou équivalent comprenant coffre à serrure à mortaiser multibat série renforcée, profil européen avec têtère, gâche pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304 brossé ;
- Serrure bec de cane simple référence 289b Réf 51200566 ou équivalent, têtère, gâche et pêne demi-tour en Inox 304 sans cylindre de condamnation ;
- Serrure à condamnation référence 285b Réf 51200558 ou équivalent, têtère, gâche, pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304

Ferme porte hydraulique à came et contre piston, conforme à la norme EN1154, certifiée CE et apte à équiper portes pare-flamme, encastré ou non selon le cas référence :

Portes pare-flamme en applique : 97 EN 2/4-Réf 13110001 ou équivalent.

Pour porte d'un vantail en encastré : ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent et glissière G20N réf. DIN-R 52003801 ou DIN-L 52003701 ou équivalent.

Portes pare-flamme en applique avec largeur des 2 ouvrants < 1450mm : TS 92 EN 2/4 réf. 42020101 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau GSR réf. 64102001 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux gamme encastre, avec largeur des 2 ouvrants de 1450 à 2200mm : ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau encastre réf. 52001801 ou équivalent

L'ensemble de marque DORMA ou équivalent. Fixation invisible y compris accessoires de montage, garniture de commande extérieur avec béquille en inox 1ère qualité au choix L'architecte et du maitre d'ouvrage, de marque Bricard, ou équivalent. Verrouillage par clé sur cylindre européen de marque Bricard, ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et en particulier la norme N°p23.502, aux recommandations des D.T.U.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

MENUISERIE METALLIQUE ET INOX

A-508 : PORTE MÉTALLIQUE COULISSANTE MOTORISÉE

Ce prix comprend la fourniture et la pose de portes métalliques coulissante motorisées avec portillon, de la marque ISIDOR ou équivalent, de dimensions selon chaque porte, exécutées suivant plans et détails de l'architecte, et comprenant :

Structure :

La porte sera confectionnée à base de profilés et tôles métalliques galvanisés à chaud, l'ossature sera renforcée par des raidisseurs pour éviter toutes déformations de la porte sous l'effet des contraintes mécaniques créées par la motorisation ;

L'intérieur des vantaux sera rempli en panneaux sandwich d'épaisseur 45 mm injectés d'un produit ignifugé ;



Le mouvement de la porte sera assuré par le biais de 4 galets en acier montés sur roulements à billes qui coulisseront le long des rails de guidage horizontaux.

Portillon :

L'ensemble porte devra être équipé d'un portillon intégré dans l'ensemble, y compris quincaillerie et accessoires adaptés ;

Joints :

L'ensemble porte devra être équipé par des joints intumescents et chicanes métalliques au niveau des huisseries pour assurer l'étanchéité au feu ;

Peinture :

L'ensemble sera traité en peinture mono-composante, de couleur au choix de l'architecte

Motorisation :

De marque SOMFY ou équivalent, la capacité du moteur sera dimensionnée en fonction du poids de chaque porte.

Les dispositifs de sécurité prévus sont :

- * barrage infrarouge assuré par photocellules
- * lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre de pose, de montage à toutes hauteurs, de percement de trous, de scellement, de fixation, de quincaillerie, de moteur, de ferrure, de calfeutrement, de protection, de galvanisation, d'ajustage, de réglage, de huilage de ferrure, finition en peinture, de tous les accessoires pour le bon fonctionnement de la porte. '

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, Compris toutes sujétions

A-509 : GARDE CORPS EN INOX :

Garde-corps en tube inox de 50 x 30 mm et hauteur entre 1 M et 1.3 M et remplissage en barreaudage comprenant :

Main courante en fer plat inox brossé de 50 x 10 mm soudé sur un mentonnet (support) en tube carré inox brossé de 10x10mm. L'ensemble soudé les montants de remplissage.

Remplissage par des montants en tube inox de 50 x 30 mm avec embouts hauts et bas et fixation sur le béton via des entretoises de 15 x 30 mm.

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage, de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.

PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION

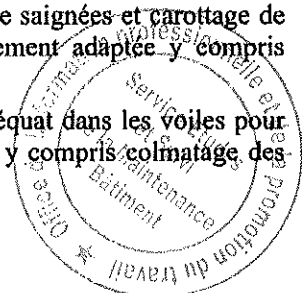
NOTA : L'entrepreneur doit suivre l'avancement du gros œuvre pour prévoir les réservations nécessaires dans les voiles à l'intérieur et à l'extérieur ; le cas échéant, l'entreprise doit faire la réalisation de saignées et carottage de diamètre adéquat dans les voiles par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT.

NOTA : L'entrepreneur doit faire la réalisation de saignées et carottage de diamètre adéquat dans les voiles pour les bâtiments existants par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT.

Plomberie sanitaire

Il est précisé que l'emplacement des regards extérieurs de branchement au réseau eau potable, figurant sur les plans du BET, est donné à titre indicatif. L'emplacement définitif sera défini par le Distributeur. L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, réclamer une plus-value sur le prix de branchement à ce réseau suite à un changement de l'emplacement de ces regards.

Il devra prévoir la formation du personnel d'entretien chargé du fonctionnement des installations, à la demande du Maître d'ouvrage



Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'ouvrage les plans de recollement et les documents nécessaires concernant les installations réalisées et le matériel en place en 5 exemplaires et un enregistrement sur support informatique.

L'entreprise doit fournir :

- Les plans et schémas de principe des installations conformes aux installations exécutées (dossier de recollement).
- Un jeu de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques, indication de la provenance et PV de conformité aux normes des fournisseurs.
- Le dossier de mise en service des installations comportant l'ensemble des fiches d'essais, d'autocontrôle et de mise en route des divers constituants de l'installation réalisée par l'Entreprise.

A-601 BRANCHEMENT ASSAINISSEMENT AU RESEAU EXTERIEUR

Le branchement au réseau d'assainissement existant sera réalisé dans un regard bétonné avec cadre et tampon de 1.00 x 1.00, suivant détail du BET et conformément règle de l'art y compris terrassement, fourniture et pose de conduite, lit de pose, remblais compacté, grillage avertisseur et toutes sujétions de fourniture pose et exécution

L'entreprise aura à sa charge toutes les sujétions de bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé à Forfait compris toutes sujétions.

A-602 BRANCHEMENT AU RESEAU AEP

Le branchement à l'origine du réseau d'alimentation en eau potable sera réalisé dans un regard bétonné avec cadre et tampon de 0.60 x 0.60, aménagement du compteur comprendra une passe en acier \varnothing 50, un robinet tête cachée, un clapet anti retour \varnothing 50 l'ensemble suivant détail d'exécution agréée par l'ONEE BRANCHE EAU et toutes sujétions de raccordement, fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

L'entreprise aura à sa charge toutes les sujétions de bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé à l'Ensemble compris toutes sujétions.

A-603 EQUIPEMENT COMPTEURS DN 40 Y COMPRIS NOURRICE ET COFFRET AGREE ONEE

Les compteurs sont aménagés dans le local prévu à cet effet sur le plan. L'équipement comporte :

- Nourrice en bronze DN 40 selon les normes du distributeur d'eau local muni en tête d'un purgeur et une bouteille anti-bélier.
- Une vanne d'arrêt général.
- Une passe en plomb qualité pression de 15 x 25 longueur minimum de 50 cm muni à chaque extrémité d'un raccord mixte fer plomb par compteur.
- Une médaille émaillée par compteur fixée par collier pour repérage des niveaux.
- Un robinet à tête cache entrée par compteur.
- Un robinet d'arrêt par compteur de diamètre identique à l'alimentation de départ par logement ou par bureau.

Ouvrage payé à l'Ensemble

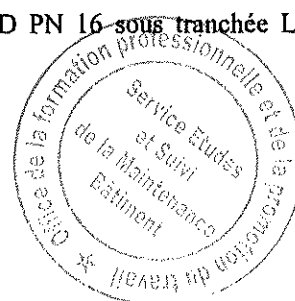
A-604 ALIMENTATION EXTERIEURE PEHD - PN16-

Le raccordement entre compteur général et nourrice sera réalisé en tube PEHD PN 16 ~~sous~~ tranchée Le prix comprenant

- Les terrassements en tranchées dans tout terrain
- Fourniture vêt mise en œuvre d'un lit de pose en sable de 10cm d'épaisseur
- La pose de la conduite proprement dit.
- Remblais primaire
- Remblais secondaires
- Grillage avertisseur
- Les raccords, gainage, colliers de fixation, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

a/- Tube diamètre 63

Ouvrage payé au mètre linéaire



A-605 ALIMENTATION INTERIEUR EN PPR –PN16

La distribution principale à l'intérieur du bâtiment (colonnes montantes et antennes de distribution d'eau froide), sera réalisée en tube en polypropylène PP- R ARIETE ou équivalent - PN 25, pour une pression de service 10 bars.

Le prix comprend la fourniture, les coupes, les raccords d'assemblage, la pose de la tuyauterie, les scellements dans les gaines avec des colliers, les marchons de dilatation, les supportes, les vannes d'arrêt sur chaque colonne montante, les essais d'étanchéité, et toutes sujétions.

au prix suivants :

- a/- PPR EF diamètre 40
- b/- PPR EF diamètre 32
- c/- PPR EF diamètre 25
- d/- PPR ECS diamètre 32
- e/- PPR ECS diamètre 40
- f/- PPR ECS diamètre 25
- g/- PPR RECS diamètre 32
- h/- PPR RECS diamètre 25
- i/- PPR RECS diamètre 20

Ouvrage payé au mètre linéaire

A-606 ALIMENTATION INTERIEUR EN RETUBE - PN16-

Le réseau de distribution d'eau froide et chaude sera réalisé en tubes PN16 minimum en retube posé au sol ou fixé aux murs. Ces tubes seront de type Retube sous gaine série 16 bars véhiculant de l'eau froide et chaude.

Les supports des canalisations seront en acier galvanisé à chaud.

Prix comprenant, les raccords, gainage, colliers de suspension, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

Décomposition comme suit :

- a) RETUBE EFS Ø 13/16
- b) RETUBE ECS Ø 13/16

A-607 COFFRETS ET COLLECTEURS

A chaque entrée au bloc sanitaire par tube polyéthylène, il sera prévu un coffret en plastique de bonne marque.

Il sera encastré dans le mur et à placer de préférence sous tablette du vasque. La façade du coffret sera à ras du mur.

Le coffret sera dimensionné afin d'englober un collecteur en bronze pour les alimentations EF.

Chaque collecteur sera muni de 2 à 8 départs. Les départs non utilisés seront bouchonnés et laissés en attente.

L'isolement des collecteurs sera assuré par un robinet ¼ de tour type à boisseau sphérique

La vidange de collecteur sera branchée sur la chute d'EP la plus proche.

Té d'ensemble y compris coffret en plastique, collecteur en bronze, supports de fixation des collecteurs, robinet d'isolement, vidange ainsi que toutes sujétions de fournitures et pose :

- a) Collecteur bronze EFS à 2 départs.
- b) Collecteur bronze ECS à 2 départs.
- c) Collecteur bronze EFS à 3 départs.
- d) Collecteur bronze ECS à 3 départs
- e) Collecteur bronze EFS à 4 départs.
- f) Collecteur bronze EFS à 5 départs.
- g) Collecteur bronze EFS à 6 départs.



- h) Collecteur bronze ECS à 6 départs
 - i) Collecteur bronze EFS à 10 départs.
- Ouvrage payé à l'unité

EVACUATION :

A-608 CHUTES ET COLLECTEURS EN P.V.C

Les chutes et collecteurs des eaux pluviales, usées et vannes seront en tube PVC qualité écoulement à emboîtement. Leur fixation se fera à l'aide de colliers à fourche. Elles seront insonorisées par projection de la laine de verre d'épaisseur 2 cm enveloppées dans du papier craft avec grillage de protection.

Les tés de dégorgement seront prévus au bas de chaque descente, et à chaque changement de direction.

Un trop plein de même diamètre que les chutes d'eau pluviales seront prévus.

Les chutes comporteront en outre une culotte à joint de dilatation incorporée.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris coudes, culottes, colliers, embranchements, trop pleins, laine de verre et toutes sujétions de fourniture et de pose :

- a) EP Ø 250.
- b) EP Ø 200
- c) EP Ø 160
- d) EP Ø 110
- e) EP Ø 75
- f) EU Ø 40.
- g) EU Ø 50.
- h) EU Ø 100.
- i) EV Ø 100.
- j) EV Ø 110.

Ouvrage payé au mètre linéaire

A-609 CONDUITE EN PVC :

Fourniture et mise en œuvre, de conduite circulaire en pvc série 1 y compris le raccordement, fouille en tranchée, lit de pose en sable de 10 cm d'épaisseur, remblais primaires et remblais secondaires.

- a) Conduite en pvc diamètre 200.
- b) Conduite de pvc diamètre 250.

Ouvrage payé au mètre linéaire

A- 610 GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE TOUT DIAMETRE

Fourniture et pose d'une gorguille tout diamètre au départ des chutes d'eaux pluviales. Elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb de 50cm x 50cm manchon s'emboîtant de 20 cm au minimum dans la tuyauterie de descente, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité

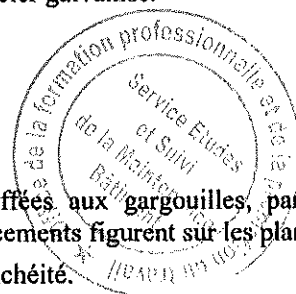
A-611 CRAPAUDINE D'EAU PLUVIALE TOUT DIAMETRE

Fourniture d'une et pose d'une Crapaudine

Les chutes d'eaux pluviales ne comportant pas de siphon de sol, seront coiffées aux gorgouilles, par des crapaudines en fil de fer galvanisé à chaud et aux diamètres appropriés ; les emplacements figurent sur les plans.

Ce prix comprend aussi les travaux de percement, scellement, recouvrement d'étanchéité.

Ouvrage payé à l'unité.



ASSAINISSEMENT

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable tel qu'indiqués sur les plans. Mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés sur place et dans des cas imprévus.

Pour les regards de visite, l'Entreprise devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Pour les regards en béton coffré, parois et radier étanche de 15cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois d'épaisseur de 15cm et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, les regards visitables suivant plans et directives de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment.

Y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations suivant les règles de l'art.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément, d'une prestation ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de bitume fluidifié).

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.

Terrassements, coffrage, décoffrage, ferraillage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

A-612 REGARD VISITABLE

Regard avec tampon en béton à double cornière galvanisée à chaud selon descriptions citées ci-dessus. comme suit :

- a) Regard visitable de 40 x 40
- b) Regard visitable de 60 x 60
- c) Regard visitable de 80 x 80
- d) Regard visitable de 100 x 100

Ouvrage payé à l'unité

APPAREILS SANITAIRES

A-613 LAVABO VASQUE COMPLET A BOUTON-POUSOIR

Lavabo vasque et accessoires de marque Rocca ou similaire.

- Les dimensions suivant plan archi



- Un mitigeur.
- Un lavabo vasque ovale encastré par-dessous
- Porte serviette anneau chromé
- Une glace de 120 x 80 cm à bords chanfreinés, et pattes de fixation
- Une porte savonnette en inox
- Un distributeur de savon liquide en laiton chromé capacité 1 litre
- Robinet d'arrêt d'équerre en 1/2 x 3/8 chromé.
- Brosse pour toilette.

Echantillon à soumettre à l'architecte pour approbation avant toute mise en œuvre.

Sera payé à l'unité d'ensemble, fourni et posé, y compris percements, scellement, raccordement à l'évacuation en PVC et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unité

A-614 RECEVEUR DE DOUCHE Y COMPRIS ROBINET MELANGEUR

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble

De receveur de douche y compris l'équipement de douche, comprenant :

Un receveur de douche antidérapant de 70x70 de marque JACOB DELAFOND ou équivalent.

Equipements de douche comprenant :

- Mitigeur Robinet mitigeur pour douche de la marque JACOB DELAFON, TEKA ou équivalent
- Pommeau de douche de marque Roca modèle Surf ou équivalent
- Barre coulissante 90 Stella et Tube flexible chromé tête conique
- Porte savon inox de marque Roca type Tempo ou équivalent.

Le mitigeur doit être conforme aux caractéristiques suivantes :

- Robinetterie temporisée avec thermostat, sortie haute 3/4"
- Système d'arrêt sécurisé après 60 s en position bouton bloqué
- Corps de robinetterie en version CoolTouch® pour ne pas se brûler, THM avec sécurité anti-échaudage blocable entre 35 et 45 °C
- Avec clapets anti-retour et filtres intégrés
- IP 69 marque CE
- Classe acoustique 1
- Entraxe 150 +/- 15 mm
- Avec sortie basse 1/2" pour flexible de douche

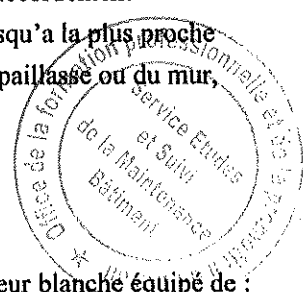
Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de main d'œuvre, de chargement et transport à pied d'œuvre, de manutention, de pose, de raccordement d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude, fourniture et raccordement en PVC jusqu'à la plus proche descente ou regard pour évacuation, de silicone entre l'évier et le revêtement de la paillasse ou du mur, de raccords, de percements, de scellements et d'essais

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes fournitures et sujétions

A-615 WC A L'ANGLAIS COMPLET A BOUTON-POUSOIR

Fourniture et pose des WC à l'anglais en porcelaine vitrifié de bonne marque, couleur blanche équipé de :

- siphon.
- Chasse eau à réservoir encastré au mur y compris tuyauterie et robinet à poussoir.
- Robinet d'ablutions.
- Raccords d'alimentation en tubes de cuivre et raccords d'évacuation en tubes de plomb ou PVC
- Tuyauterie de vidange en tube de cuivre



N
R

- Fixation d'arrêts chromés
- 2 robinets d'arrêt chromés

y compris WC, réservoir haut, le mécanisme, le robinet,, une porte papier hygiénique en inox, les raccordements en eau et en évacuation, l'abattant, rosaces et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble

A-616 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 100 LITRES

La production d'eau chaude sera assurée par chauffe-eau électrique, modèle vertical, émaillé blanc entièrement équipé, avec groupe de sécurité de marque De Dietrich ou similaire.

Bloc chauffant monophasé par résistance blindée et thermostat réglable. La cuve sera réalisée en tôle d'acier de 30/10e galvanisée à chaud. Elle comportera à sa partie inférieure un fond démontable dans lequel seront placés la résistance, le thermostat et la mise à la terre.

Ce chauffe-eau sera protégé intérieurement contre la corrosion et sera muni de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.

L'orifice de vidange du groupe de sécurité sera raccordé à l'évacuation la plus proche par une tuyauterie réalisée en tube cuivre.

Compris raccordements d'alimentation (EF et EC), d'évacuation, cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis l'arrivée à proximité. De capacité 100 litres.

Sera payé à l'ensemble fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution au prix

Ouvrage payé à l'ensemble

A-617 CHAUFFE EAU SOLAIRE 300 LITRES

Chauffe-eau solaire pour la production d'eau chaude énergie solaire thermique type JUNKER ou similaire.

L'installation comprend :

Le capteur

D'une épaisseur minimale de 90 mm, sont constitué de : Verre solaire trempé, épaisseur minimale 3 mm, sans particule de métal, permettant de capter 97% de rayonnement solaire. Surface sélective en cuivre soudées sur les tuyaux en cuivre. Tubes (serpentin) en cuivre. Isolation thermique assurée par de la mousse polyuréthane injectée à performance élevées. Feuille d'aluminium : réduisant les pertes thermiques et réfléchissant la chaleur sur la surface sélective. Dos du capteur : en PVC résistant aux rayons Ultra-violets. Cadre en aluminium anodisé ou acier galvanisé peint. Etanchéité : assurée par joint EPDM.

Le ballon de stockage

De type vertical, il sera constitué de : Cuve protégée par une couche d'émail vitrifiée à chaud 850° et par une anode en magnésium à dissolution lente de capacité indiquée sur les plans. Isolation thermique de la cuve par 30 mm de mousse polyuréthane injecté et durcie, permettant à l'eau stockée de garder sa température intacte pendant 12h. Résistance électrique (d'appoint pour les jours sans soleil) : chaque cuve sera dotée d'une résistance électrique type blinde. Thermostat réglable inoxydable double sécurité. Multiplicateur d'énergie : permettant de réduire la consommation électrique. Soupape de « Ombre Basse » par bille flottante (empêchant le mélange de l'eau stockée dans la cuve avec l'eau froide).

Circulateurs. Les supports en acier galvanisé

Les raccordements :

En eau (aller et retour) en tube polyéthylène réticulé avec isolant thermique (type Arma Flex).

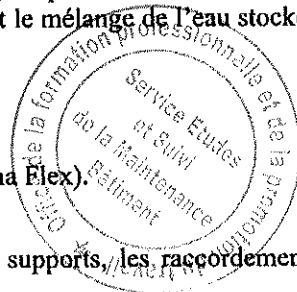
En électricité : à l'attente prévu par le sous Lot Electricité.

Ouvrage payé à l'unité par installation comprenant : les capteurs de stockage, les supports, les raccordements fluides et électriques et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble.

A-618 TABLE EVIER « INOX »

L'ensemble évier comprend :



Un Evier en inox 1 bac 1 égouttoir 860x440 Marque TEKA Série INFANT ou similaire.

Un mélangeur mural avec bec orientable Marque F.LLI FRATTINI Série MITO ou similaire.

1 siphon à culot démontable avec grille à su verse en Inox

Bouchon caoutchouc à monture Inox chaînette Inox

Raccordement à l'évacuation en tube PVC

Raccordement à l'eau chaude et l'eau froide par tube cuivre ou tubes flexibles.

Robinet d'arrêt en laiton chromé Marque ALBERTONI ou similaire.

Ce prix comprend également la pose de l'ensemble des accessoires fournis par le Maître d'Ouvrage.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris les raccords et toutes sujétions de pose.

A-619 ACCESSOIRES SANITAIRES

a) Porte papier Hygiénique :

Fourniture et pose de Porte-papier toilette à rouleau en ABS blanc marque JOFEL ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris vis de fixation, cheville ainsi que toutes sujétions de fourniture et de poses.

Ouvrage payé à l'unité

b) Sèche main :

Fourniture et pose d'un Sèche-mains ultra-rapide de marque JOFEL type Futuro automatique EN ABS BLANC ou similaire.

Sèche-mains standard de haute qualité et performance.

*Carcasse en ABS blanc de haute qualité.

*Optique: Avec mise en marche et arrêt automatiques lors de l'approche des mains.

*Système de sécurité avec limiteur de temps.

*Excellent rapport qualité prix.

*Haute performance.

*Anti vandalisme.

*Faible nuisance acoustique.

*Conception innovante intégrée dans la gamme Futura.

*Sans entretien.

*Faible encombrement mural.

*S'intègre facilement dans n'importe quelle installation ou décoration.

*Indiqué pour les espaces moyennement fréquentés.

*Facile d'accès et d'entretien.

*Longue durée de vie.

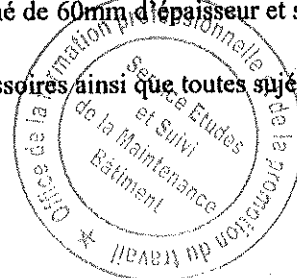
Ouvrage payé à l'unité

c) Miroir Poli claire :

Miroirs, de 1er choix, de 6mm d'épaisseur avec bords chanfreinés de Marque Saint Gobain ou équivalent, et accessoires de pose en laiton chromé, y compris protection en contreplaqué Okoumé de 60mm d'épaisseur et selon indication de l'architecte à fixer aux murs par chevilles.

Ouvrage payé à au Mètre carré fournis et posé y compris visseries, chevilles, accessoires ainsi que toutes sujétions de pose et de fixation.

Ouvrage payé à l'unité



PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

A-620 EXTINCTEUR

Il est prévu des extincteurs à poudre polyvalente, type ABC selon la nature des risques.

Le parking sera équipé d'extincteur au CO2 2Kg.

Les extincteurs seront conformes aux normes et seront munis d'un dispositif de fixation au mur.

a) CO2 6kg.

b) ABC 6 kg.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

A-621 DISTRIBUTION EN ACIER GALVANISE a40

Fourniture, pose, raccordement mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'alimentation pour la protection incendie en acier galvanisé diamètre 40 -50-63 en apparent ou encastré.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO « M1 »

La tuyauterie en tranchées 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 fourni et posé y compris découpe, chutes, dispositifs de dilatation, pièces de raccordement et support avec colliers de bonne marque avec joint souples résistant au vieillissement et à température de même marque, joint anti vibratoires de mêmes marque, percement, rebouchage, bande DENSO, soudo brasage, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire

A-622 ROBINET INCENDIE ARME RIA DN 40

Fourniture et pose d'un poste robinet armé DN 40 comprenant :

- Robinet incendie
- Vanne d'arrêt
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- 1 clé tricoises
- 30m de tuyau semi rigide.
- 1 lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy.
- 1 seau d'incendie et son support ;
- 1 manomètre placé sur le RIA (pression >2.50 bars ;
- 1 plaque indicatrice
- Il sera de bonne marque

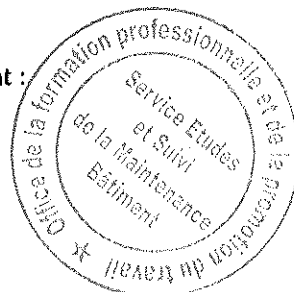
Ouvrage payé à l'unité

A-623 POTEAUX INCENDIE

Près des entrées principales, seront installés des poteaux incendie.

Il sera de marque BAYARD sous coffre EMERAUDE ou similaire et comprendront :

- Une prise symétrique DN100
- Deux prises symétriques DN65
- Une tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable.
- Coffre en aluminium peinture laquée au four
- Prise et bouchons en alliage traité, résistants à la corrosion.
- Vidange commandée à fonctionnement automatique à soupape d'entrée d'air.
- Clapet à guide anti-bélier et antivibratoire
- Boulonnerie en acier protégé.



Ouvrage payé à l'unité de poteau fourni et posé y compris raccordement sur canalisation, massif d'ancrage en béton et toutes fournitures et sujétion.

CLIMATISATION

A-624 GROUPE EXTERIEUR MULTI-SPLIT SYSTEME DE 60 000 BTU/h

Ce prix rémunère la fourniture, transport et la mise en service du groupe extérieur multi-split système de 60000 BTU conformément au plan d'exécution et aux indications du BET, l'entreprise doit présenter les fiches techniques du groupe les faire valider par le BET avant de procéder à l'installation

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement sur canalisation, fixation et toutes sujétion de fourniture, pose et mise en service.

A-625 UNITE INTERIEUR CASSETTE

Ce prix rémunère la fourniture, transport et la mise en service d'unité intérieur cassette conformément au plan d'exécution et aux indications du BET, l'entreprise doit présenter les fiches techniques du groupe les faire valider par le BET avant de procéder à l'installation.

Au prix suivant:

- a) PF=3.52 KW/h
- b) PF =5.28 Kw/h

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement sur canalisation, fixation et toutes sujétion de fourniture, pose et mise en service.

A-626 TUBE EN CUIVRE

L'unité extérieure réversible froid ou chaud de marque SAMSUNG, SYSTEMAIR, TRANE, CARRIER, ou similaire, sera livrée entièrement assemblée et chargée d'huile et de fluide frigorigène, prête aux raccordements électriques et frigorifiques. Elle aura les caractéristiques suivantes :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - Niveaux sonores bas | : (inférieur à 35 dBA à l'intérieur des bureaux). |
| - Tension d'alimentation : | : 400V/3/50Hz (à vérifier avant toute commande). |
| - Type de compresseur : | : Scroll inverter |
| - Plage de variation de puissance | : 35%~125% en moyen |
| - Fluide réfrigérant | : R410A |
| - Sélection | : à 35°C extérieur |

Ouvrage payé au mètre linéaire.

A-627 TUYAU EN PVC POUR RACCORDEMENT DES CONDENSATS DE DN 40

Pose fourniture et raccordement de tuyaux PVC comprenant : Coupes, emboîtages, joints collés, PVC colliers « ATLAS », ou équivalente percements et remplissages des trous dans matériaux de toutes natures, raccords, coudés, tés, embranchements, culottes simples et doubles tampons hermétiques, manchons de dilatation, bouchons de dégorgement suivant diamètre, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

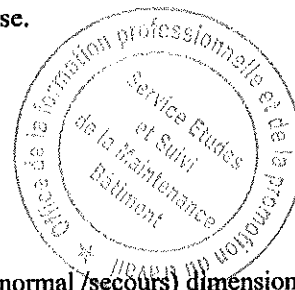
ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :

A-701 : TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT

Il sera prévu un tableau général TGBT comprenant trois jeux de barres en cuivre (normal /secours) dimensionnés en fonction de la puissance de chaque armoire.

Elle sera composée par un minimum de trois compartiments (normal /secours) construits autour d'une structure modulable lui permettant d'évoluer et d'intégrer à la demande des fonctions nouvelle.

Cette armoire contiendra les principaux appareils de protection des départs d'alimentation (normale et secourue) et l'ensemble de l'appareillage sera fixés sur des platines et protégés par des plastrons.



Elle sera réalisée en tôle pliée électro zinguée de 20/10ème de mm d'épaisseur traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four.

Le traitement de surface sera en revêtement anticorrosion et tous les composants en plastique seront auto-extinguibles selon les normes CEI 695-2-1 et NF C 20-455.

L'armoire sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes seront à deux vantaux minimum qui devront être équipées de poignées et serrures.

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants sans que la liste soit limitative :

- 3 voyants de signalisation présence tension normale.
- 3 voyants de signalisation présence tension secours par jeux de barres (N/S)
- 3 ampèremètres gradués de 0 à 1500 A (secours) y compris leurs transformateurs de courant par jeux de barres (N/S).

Les ampèremètres module 96 mm-250° de déviation raccordés chacun à leur transformateur de courant.

- 1 Appareil de mesure numérique type PM710 ou équivalent

Appareil de protection en tête :

L'armoire sera équipée d'un appareil de coupure (interrupteur ou disjoncteur) dimensionné en fonction de la puissance totale du TGBT pour chacun des jeux de barres.

Protection contre les contacts directs

Pour la protection contre les contacts directs, il sera prévu pour chaque armoire en plus des dispositions réglementaires, un plastron en face avant du TGBT.

Ce plastron sera percé pour avoir uniquement accès aux commandes des appareils.

Repérage et schémas

Au dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, seront vissées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et des câbles seront repérées par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Départs

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres tétrapolaire dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à celui du jeu de barre.

Ils seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent) et devront être conformes au descriptif du tableau décrit dans ce prix.

Terre indépendante

Il sera prévu une barre de terre indépendante pour le téléphone, l'informatique et installation courant faibles, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolé du bâtis.

Disjoncteurs

L'ensemble des disjoncteurs de protection seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent), dimensionnés en fonction de la charge qu'ils protègent : TMD pour les départs standards et AM pour les départs de protection des moteurs de désenfumage qui doivent être protégés uniquement contre le court-circuit.

Tous les disjoncteurs seront équipés par des contacts auxiliaires 'OF' indiquant la position du disjoncteur et 'SD' indiquant la signalisation d'un déclenchement suite à un défaut. L'ensemble de ces contacts seront câblés, raccorder et repères sur un bornier au bas de l'armoire pour une éventuelle installation de GTC.

Liaison jeu de barres – Appareil de coupure

La liaison entre le jeu de barres et l'appareil de coupure sera réalisée par des barres de cuivre correctement dimensionnées pour les grands disjoncteurs et par câbles appropriés pour les autres.

Les armoires seront réalisées suivant le schéma ci-joint.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

Généralités Concernant les regards pour tirage de câble

Les regards pour tirage de câble ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement reflué et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dallettes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

A-702 : REGARDS NON VISITABLE POUR ELECTRICITE

Regard réalisé suivant les spécifications ci dessus

Ouvrage payé à l'unité, au prix :

603-a) Dimension : 40 x 40 cm

603-b) Dimension : 50 x 50 cm

603-c) Regards Type Visitables De 80x80 Cm

Ouvrage payé à l'unité.

A-703 : CANALISATION EN BUSE DE PVC

Destination : RESEAU ELECTRIQUE

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités - Ø 160 mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution.

A-704 : TABLEAUX ELECTRIQUES :

Les tableaux seront de marque Ingelec ou équivalent réalisés conformément au marché et constitués de platine, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multiclip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaires.

- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.

- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques, cette barrette de terre sera reliée au circuit de terre séparée (alimentation secourue (groupe/onduleur). La description et le contenu de chaque tableau sont détaillés dans les schémas des tableaux électriques :

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages et prises de courant 2xP+T seront de type bipolaires courbe C - 2x10A, 2x16A, 2x20A.

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des climatiseurs seront de type bipolaires courbe D - 2x16A, 2x20A et 2x25A.

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des sèche-mains, porte électrique et autres seront de type bipolaires courbe C - 2x16A, 2x20A et 2x25A.

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs tri et tétrapolaires seront de type courbe C

- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et 300mA pour les autres circuits

- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des bureaux seront unipolaires.

- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des couloirs seront bipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joint

- L'ensemble des disjoncteurs tétrapolaires seront équipés de contacts auxiliaires 'OF' position et 'SD' défaut.

Chaque coffret électrique sera équipé de deux borniers avec câblage et repérage :

Un pour le raccordement des différents départs des circuits

Un pour le câblage des contacts 'OF', 'SD', (1"0" et 1"F")... des différents contacts auxiliaires pour une éventuelle installation de GTC.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joints.

Ouvrages fournis posés et raccordés seront payés à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en oeuvre aux prix suivants :

- a) Tableau secondaire Atelier entretien mécanique
- b) Tableau secondaire Atelier construction métallique
- c) Tableau secondaire Atelier FGT2
- d) Tableau secondaire Atelier FGT1
- e) Tableau secondaire Atelier ELECTRICITE 1
- f) Tableau secondaire Atelier ELECTRICITE 2
- g) Tableau secondaire Atelier
- h) Tableau secondaire Atelier automatisme et régulation
- i) Tableau secondaire Atelier électronique
- j) Tableau secondaire salle de soudage et wc
- k) Tableau secondaire internat
- l) Tableau secondaire cuisine
- m) Tableau secondaire salle de cours
- n) Tableau secondaire administration
- o) Tableau secondaire TE climatisation
- p) Tableau secondaire (circuit ondulé) TO

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en oeuvre.

A-705 : CABLES BASSE TENSION :

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AQBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 R02V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par coses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris tube orange dans le cas d'encastrement au sol ainsi que toutes sujétions de fournitures et de mise en oeuvre comme suit :

- a) Câble U-1000 R02V 4 x(1x 185 mm²) +T

- b) Câble U-1000 R02V 4 x (1 x 120 mm²) +T
- c) Câble U-1000 R02V 4 x (1 x 95 mm²) +T
- d) Câble U-1000 R02V 4 x (1 x 70 mm²) +T
- e) Câble U-1000 R02V 4 x (1 x 50 mm²) +T
- f) Câble U-1000 R02V 4 x (1 x 35 mm²) +T
- g) Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm² +T
- h) Câble U-1000 R02V 4 x 16 mm² +T
- i) Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm² +T
- j) Câble U-1000 R02V 4 x 6 mm² +T

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

A-706 : CHEMINS DE CABLES :

Fourniture et pose de chemins de câbles (épaisseur 15/10ème) du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux secondaires de protection depuis TGBT du bâtiment ou depuis les tableaux secondaires jusqu'aux récepteurs. Ils seront du type à bords repliés.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs ou cloisons par des fers profilés galvanisés perforés en forme de console.

Les chemins de câbles seront placés dans les faux-plafonds, dans les gaines techniques ou en plafond du sous sol.

Le peignage des câbles doit être réalisé d'une façon parfaite, ceux-ci sont fixés par collier RILSAN ou équivalent.

Il est prévu dans les tablettes, 30 % de réserve.

Toutes les traversées de parois en maçonnerie sont exécutées par des fourreaux en PVC avec reconstitution de l'étanchéité.

Toutes les extrémités des fourreaux sont bouchées avec un embout en matière plastique "PLASTILLACT" ou équivalent.

Dans les bureaux, les canalisations sont sur chemins de câbles ou sous conduits PVC, en faux plafonds (fixées à la sous-dalle supérieure), les descentes sont encastrées dans les cloisons ou sous conduit PVC dans les voiles béton.

Nota : Une coordination parfaite est à réaliser lors des études et de l'exécution avec les courants faibles (pré câblage téléphone / informatique) afin que ces réseaux ne soient jamais situés à moins de 30 cm des cheminements d'éclairage, prises de courant, force motrice, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

- a) Chemins de Câble 305mm x 63mm (épaisseur 15/10ème)
- b) Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)
- c) Chemins de Câble 155 x 63mm (épaisseur 15/10ème)
- d) Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)
- e) Chemins De Câble 65 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

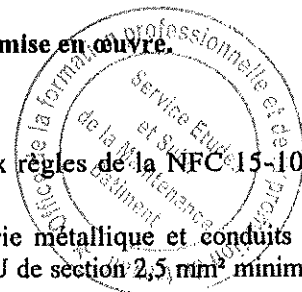
A-707 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Ce prix rémunère la liaison équipotentielle secondaire réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 - article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires, cuisine, salles d'eau.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique et conduits de chaque salle d'eau (WC, douches, etc.) en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm² minimum encastré sous conduit ICD Ø11.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fournitures, pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble des locaux concernés.



DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX ECLAIRAGE :

GENERALITES:

L'ensemble de la distribution lumineuse dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans le bâtiment sera réalisé soit en conducteurs HO7-VU (U500V) soit en câble U-1000R02V posés sous fourreau ou dans les gaines techniques, sur chemins de câbles ou dans les faux plafonds. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm².

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe économique de première utilisation.

A-708 : FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE

Ce prix rémunère l'interrupteur simple allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastrés ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5 mm²) passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque INGELEC série Zenith ou équivalent y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

A-709 : FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE

Ce prix comprendra l'interrupteur simple allumage encastré étanche, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5 mm²) passant sur faux plafonds entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque INGELEC série Zenith ou équivalent y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

A-710 : FOYER LUMINEUX SUR DOUBLE ALLUMAGE

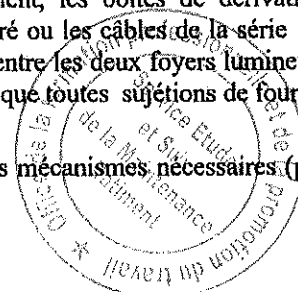
Ce prix comprendra l'interrupteur double allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm²) passant sur faux plafonds ou sous vides prévus dans les cloisons entre les deux foyers lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque INGELEC série Zenith ou équivalent et comprendra les mécanismes nécessaires (pour avoir un double allumage), le support à vis, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

A-711 : FOYER LUMINEUX SUR VA ET VIENT

Ce prix comprendra les deux interrupteurs de marque INGELEC série Zenith ou équivalent les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø11 isorange ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm²) passant sous goulottes ou sur faux plafonds ou sous vides des cloisons amovibles ou encastré nécessaires pour



le branchement en va et vient entre le premier foyer lumineux et les deux interrupteurs va et vient (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement

Les deux interrupteurs va et vient complets, les mécanismes, les boîtes, les supports câblages, les plaques et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

A-712 : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX

Ce prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un bouton poussoir lumineux encastré, complet comprenant les boîtes d'encastrement, les conducteurs HO7 VU (3 x 1,5 mm²) sous conduit ICD ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3 x 1,5 mm²) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent depuis le bouton poussoir jusqu'au bobine du térupteur correspondant placé dans le tableau électrique ou entre boutons poussoirs ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Les boutons poussoirs encastrés lumineux de marque INGELEC série Zenith ou équivalent y compris lampe et câblage.

Ce type de bouton poussoir sera installé dans le sous sol, les parkings et les locaux techniques.

Ouvrage payé à l'unité

A-713 : FOYER LUMINEUX COMPLEMENTAIRE

Ce prix comprendra les conducteurs de la série HO7-VU (3x1,5 mm²) ou (3x2,5 mm²) sous conduit ICD isorange de Ø 13 mm en encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3x1,5 mm²) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) passant sur faux plafonds de liaison entre le tableau électrique et le premier foyer lumineux ou entre les foyers.

Ce prix comprend aussi les saignées, conduits, boîte d'encastrement, câblages, rebouchage, fileries, douille avec chemise métallique, sortie de fil, lampe et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité

DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX PETITES FORCES :

Le type d'appareillage et la couleur seront aux choix de l'architecte et du maître d'ouvrage de marque INGELEC série Zenith ou équivalent.

Ces prix comprendront :

-Les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les mécanismes 2P-T, les supports, les plaques et tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

- Les alimentations en conducteurs de la série HO7 VU de 3x 2,5 mm² pour prise de courant 2x16A+T et de 3x4mm² pour prise de courant 2x20A+T, 3x6mm² pour prise de courant 2x32A+T entre le tableau électrique et la prise ou entre prises de courant sous conduit ICD Ø 13 pour prise de courant 16A et de Ø 16 pour prise courant 20A encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant sur faux plafonds , sous goulottes, tubage isogris en apparent ou chemin de câbles.

Y compris toutes sujétions de fournitures, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art.

A-714 : PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T SECOURUE :

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant de marque INGELEC série Zenith ou équivalent à un poste de travail comprenant un mécanisme 2P-T avec détrempage.

Les prises seront alimentées par le circuit secouru de l'onduleur et par conséquent elles devront être dotées d'un système de détrempage les distinguant des prises alimentées par la source normale.

Ouvrage payé à l'unité

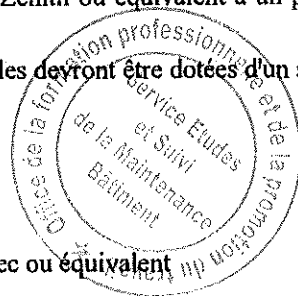
A-715 : PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T NORMALE ENCASTREE

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant complète sera de marque Ingelec ou équivalent

Ouvrage payé à l'unité

A-716 : BLOC PRISES MURALES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement, le tubage et le câblage d'un bloc de prises mural de



marque INGELEC ou équivalent, ces blocs de prises sera alimenté en courant fort et courant faible les postes de travail suivant les plans d'exécution.

Le bloc sera relié par des tubes ICDØ16 au coffret divisionnaire le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de précâblage informatique d'autre part.

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V ou conducteurs HO7-VU de 3x2.5mm² passant dans un tube ICDØ 16 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique.

Le bloc de prises mural sera dimensionné comme suit :

- 1 prise de courant 2x16A+T à détrompeur avec alimentation depuis le tableau;
- 1 prise de courant 2x16A+T normale avec leur alimentation depuis le tableau;
- 1 prise RJ45 à un module pour l'informatique
- 1 prise téléphonique ou une prise équivalente

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, raccordé et équipé des prises de courant avec leur câblage, des prises RJ45 comme décrit ci avant y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

A-717 : BOITE AU SOL

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement, le tubage et le câblage d'une boîte au sol de marque INGELEC ou équivalent, ces blocs de prises sera alimenté en courant fort et courant faible les postes de travail suivant les plans d'exécution.

La boîte sera relié par des tubes ICDØ16 au coffret divisionnaire le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de précâblage informatique d'autre part.

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V ou conducteurs HO7-VU de 3x2.5mm² passant dans un tube ICDØ 16 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique.

Le bloc de prises mural sera dimensionné comme suit :

- 1 prise de courant 2x16A+T à détrompeur avec alimentation depuis le tableau;
- 1 prise de courant 2x16A+T normale avec leur alimentation depuis le tableau;
- 1 prise RJ45 à un module pour l'informatique
- 1 prise téléphonique ou une prise équivalente

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, raccordé et équipé des prises de courant avec leur câblage, des prises RJ45 comme décrit ci avant y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

A-718 : ALIMENTATION DES CASSETTES DE CLIMATISATION /SPLIT SYSTEME:

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V 3x2.5mm² suivant les schémas unifilaires depuis le tableau de protection électrique correspondant jusqu'à la boîte de raccordement de la machine ; (cassettes, split système) y compris les boîtes de jonction étanches type plexo ou similaire et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation des cassettes sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutira directement sur la boîte de raccordement.

Chaque cassette sera alimentée par son propre câble.

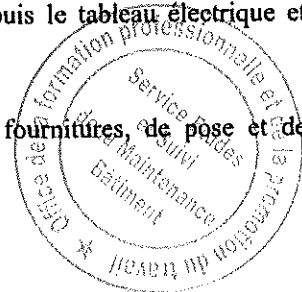
L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fournitures, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

A-719 : ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR:

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U-1000R02V de section 3x2.5mm² suivant les schémas unifilaires depuis le tableau de protection électrique ondulée correspondant jusqu'à la boîte de raccordement du projecteur y compris les boîtes de jonction, câble VGA, fiche de connexion, les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation du vidéo projecteur sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutir



directement sur la boîte de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité

A-720 : ECLAIRAGE DE SECURITE:

L'éclairage de sécurité sera donc de type C non permanent, il doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations ;
- Indication des changements de direction ;
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux;
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées NFBASE testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose de bloc ou de coupure secteur.

Ouvrage payé à l'unité

A-721 : EQUIPEMENT DE TELECOMMANDE

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un coffret de télécommande modulaire, de marque INGELEC ou équivalent équipé de deux boutons « allumage et extinction ».

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage qui proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Ouvrage payé à l'unité de boîtier de télécommande, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

A-722 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE 60 LUMENS-TYPE C

Ce prix comprend la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque INGELEC ou équivalent.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP21-5.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 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 de fournitures et de mise en œuvre.

A-723 : BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE EXISTANT

Ce prix rémunère la fourniture de matériaux et l'exécution des travaux de branchement au réseau d'électricité existant au niveau du regard le plus proche, comprend :

- Fouilles dans tout terrain et à toute profondeur

- La fourniture la mise en place d'une couche de sable de 10cm d'épaisseur.
- Fourniture et pose de buses en PVC de diamètre approprié calées à l'aide de patins en ciment après essais d'étanchéité et réception par le maître d'ouvrage, - y compris, Démolition de la face du regard devant recevoir la conduite d'électricité
- Logement de buse dans la paroi arrière, cimentage et remise en état des lieux.
- Remblais et évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques autorisées
- Essais réglementaires
- Remise en état de la chaussée

Compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage Payé à l'ensemble.

LUSTRIERIE

L'installation sera de type encastrée, apparente ou au sol suivant les locaux et les plans d'exécution.

Le prix comprend toutes les sujétions de fournitures (lampes, etc.) et de pose (perçements, scellement, raccordement, etc.).

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts, condensateurs, amorceurs et autres) sera de marque Ingelec SOFEM ou équivalent.

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, réflecteurs, grilles, mise à la terre et toutes sujétions de fournitures, de pose, de scellement et de raccordement.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme en vigueur en fonction de l'utilisation des locaux et des risques présents au point où il sera placé.

L'éclairage extérieur du présent lot sera exécuté conformément aux prescriptions techniques ci-dessous.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme NFC15-100 en fonction des risques pouvant être présents aux points où chaque luminaire d'éclairage extérieur sera implanté.

Tous les appareils seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, projecteurs, mises à la terre, accessoires de fixation et de montage sur poteaux, visseries, boulonnerie, massifs, socles, raccords, tubage et toutes sujétions de pose et de raccordement

Boîtier de commande remplaçable par un professionnel.

A-724 : SPOT ENCASTRE IP65 LED 6.5W 4000K 530LM (IL03)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastré 6.5w 530lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ce produit est Intérieur Encastrés de plafond LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Couleur : Blanc, Puissance nominale : 6 W, Tension de raccordement : 220-240V ~50Hz, Dimensions (L/W/H) : (8.8 cm/8.8 cm/7.1 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

A-725 : SPOT ENCASTRE IP65 LED 8W 4000K 680LM (IL04)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastré 8w 680lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ce produit est Intérieur Encastrés de plafond LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Matériau principal : acier, Couleur : Noir, Puissance nominale : 8 W, Tension de raccordement : 220-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (8.5 cm/8.5 cm/4.9 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

A-726 : SPOT ENCASTRE LED 13W 4000K 790LM (IL05)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastré 13w 790lm 4000k de la marque RZB, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Downlight à LED décoratif de faible diamètre. Écran en aluminium injecté et traité époxy.

Corps de refroidissement en aluminium extrudé à froid. Réflecteur en aluminium haute brillance anodisé. Avec vitre de protection. Fixation au plafond par système de ressorts. Convertisseur LED externe inclus avec fiche de

connexion, câble d'alimentation de 250 mm. Diffuseur en plastique PMMA opalin joint comme accessoire. Boîte de dérivation (5 pôles) disponible en tant qu'accessoire.

Couleur : noir

Diamètre D : 91 mm

Hauteur H : 2 mm

Diamètre d'encastrement DA : 78 mm

Épaisseur du plafond S : 1-20 mm

Hauteur d'encastrement HE : 125 mm

Luminaire : hauteur d'encastrement HEL : 122 mm

Poids : 300 g

Lampe : LED

Température de couleur : 4000K

Indice de rendu des couleurs (CRI): 80

Tolérance de couleur : 4 SDCM

Durée de vie : 50000 h (L70/B10)

Puissance du système : 13 W

Flux lumineux utile : 790 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 1:9.5

Température de couleur de la lumière : 4000 K

Efficacité lumineuse du luminaire : 61 lm/W

Sortie de lumière : direct

Répartition de la lumière : symétrique

Appareillage : Convertisseur

Tension : 220 - 240 V / 50 - 60 Hz

Facteur de puissance (cos phi) : 0.9

Classe de protection : II

Luminaires sur sécurité B10A : 142

Luminaires sur sécurité C16A : 228

Courant d'appel / Temps d'allumage : 4.87 A

Taux de distorsion harmonique (THD): 25

Degré de protection : IP 44

Température ambiante : -10 °C ... + 30 °C

Résistance aux chocs : IK06 (1 Joule)

Test au fil incandescent : 850°C

Marques de sécurité : Ne pas couvrir le luminaire encastré, Marquage F

Autres Marquages : Marquage WEEE

Ouvrage payé à l'unité

A-727 : SPOT ENCASTRE IP65 LED 6.5W 4000K 530LM (IL06)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastre 6.5w 530lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ce produit est Intérieur Encastrés de plafond LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Couleur : Blanc, Puissance nominale : 6 W, Tension de raccordement : 220-240V ~50Hz, Dimensions (L/W/H) : (8.8 cm/8.8 cm/7.1 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

A-728 : SPOT ENCASTRE LED 8W 4000K 570LM (IL07)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastre 8w 570lm 4000k de la marque FOSNOVA ou équivalent (RZB-SLV-targetti-Simes...)

Code Univoque Européen (EAN) 8016535131425

Corps tôle d'acier.

Couleur - Corps Blanc

Optique spéciale anti-éblouissement pour un confort encore meilleur.

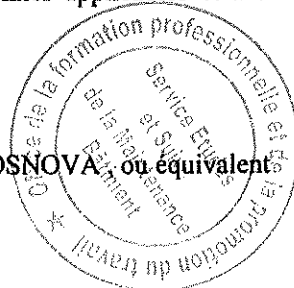
UGR UGR<19 (dans toutes les situations). Selon la norme NF EN 12464.

Peinture poudre à base de résine époxy-polyester résistante aux rayons UV.

Dissipateur intégré.

Sigle alimentation CLD

Fréquence nominale 50 Hz



Type de tension AC
Tension nominale 230 V
Low flicker luminaire avec flicker très limité : lumière uniforme pour une plus grande sécurité visuelle.
Facteur de puissance ≥ 0.92
Équipement - Accessoire ressorts de fixation au faux-plafond en fil d'acier galvanisé.
Sur demande version avec faisceau de 15° à 30°. Versions avec différentes finitions esthétiques pour créer de superbes scénographies lumineuses.
Nom lampe LED
Flux lumineux sortant 570 lm
Puissance totale du luminaire 8 W
CCT 4000 K
CRI >90
Efficacité lumineuse 71 lm/W
Lumen maintenance Ta 25° (L) 80
Failure Rate (Ta=25°C) (B) 20
LED Rated Life - (h) 50000 hr
Risque photobiologique RG0
Normes de référence NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
Marquages - Certifications CE
Classe d'isolation électrique Classe II
IP (total luminaire) 40
IK IK07
Hauteur 64 mm
Largeur 50 mm
Longueur 95 mm
Poids net 0.32 kg
Dimensions d'installation - largeur 42 mm
Dimensions d'installation - longueur 88 mm
Garantie 2 yr
Ouvrage payé à l'unité

A-729 : SPOT ENCASTRE LED 12W 4000K 1034LM (IL08)

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un spot encastré 12w 1034lm 4000k de la marque FOSNOVA, ou équivalent (RZB-SLV-targetti-Simes...)

Code Univoque Européen (EAN) 8016534750177

Corps tôle d'acier.

Couleur - Corps Blanc

Optique spéciale anti-éblouissement pour un confort encore meilleur.

UGR UGR<19 (dans toutes les situations). Selon la norme NF EN 12464.

Peinture poudre à base de résine époxy-polyester résistante aux rayons UV.

Dissipateur intégré.

Sigle alimentation CLD

Fréquence nominale 50 Hz

Type de tension AC

Tension nominale 230 V

Low flicker luminaire avec flicker très limité : lumière uniforme pour une plus grande sécurité visuelle.

Facteur de puissance ≥ 0.92

Équipement - Accessoire ressorts de fixation au faux-plafond en fil d'acier galvanisé.

Sur demande version avec faisceau de 15° à 30°. Versions avec différentes finitions esthétiques pour créer de superbes scénographies lumineuses.

Nom lampe LED

Flux lumineux sortant 1034 lm

Puissance totale du luminaire 12 W

CCT 4000 K

CRI >90

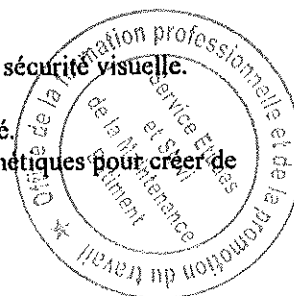
Efficacité lumineuse 86 lm/W

Lumen maintenance Ta 25° (L) 80

Failure Rate (Ta=25°C) (B) 20

LED Rated Life - (h) 50000 hr

Risque photobiologique RG0



Normes de référence NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
 Marquages - Certifications CE
 Classe d'isolation électrique Classe II
 IP (total luminaire) 40
 IK IK07
 Hauteur 64 mm
 Largeur 50 mm
 Longueur 148 mm
 Poids net 0.416 kg
 Dimensions d'installation - largeur 42 mm
 Dimensions d'installation - longueur 140 mm
 Garantie 2 yr

Ouvrage payé à l'unité

A-730 : SPOT ENCASTRE LED 18W 4000K 910LM (IL09)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastré 18w 910lm 4000k de la marque FOSNOVA , ou équivalent (RZB-SLV-targetti-Simes...)

Code Univoque Européen (EAN) 8016535134631

Corps tôle d'acier.

Couleur - Corps Blanc

Optique spéciale anti-éblouissement pour un confort encore meilleur.

UGR UGR<19 (dans toutes les situations). Selon la norme NF EN 12464.

Peinture poudre à base de résine époxy-polyester résistante aux rayons UV.

Dissipateur intégré.

Sigle alimentation CLD

Fréquence nominale 50 Hz

Type de tension AC

Tension nominale 230 V

Low flicker luminaire avec flicker très limité : lumière uniforme pour une plus grande sécurité visuelle.

Facteur de puissance ≥ 0.92

Équipement - Accessoire ressorts de fixation au faux-plafond en fil d'acier galvanisé.

Sur demande version avec faisceau de 15° à 30°. Versions avec différentes finitions esthétiques pour créer de superbes scénographies lumineuses.

Nom lampe LED

Puissance totale du luminaire 18 W

CCT 4000 K

CRI >90

Lumen maintenance Ta 25° (L) 80

Failure Rate (Ta=25°C) (B) 20

LED Rated Life - (h) 50000 hr

Risque photobiologique RG0

Normes de référence NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.

Marquages - Certifications CE

Classe d'isolation électrique Classe II

IP (total luminaire) 20

IK IK07

Hauteur 65 mm

Largeur 110 mm

Longueur 110 mm

Poids net 0.582 kg

Dimensions d'installation - largeur 102 mm

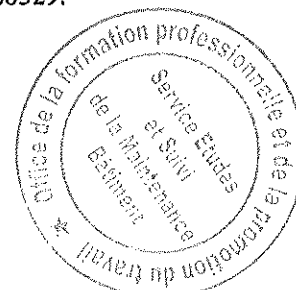
Dimensions d'installation - longueur 102 mm

Garantie 2 yr

Ouvrage payé à l'unité

A-731 : PLAFONNIER LED 11W 4000K 1100LM (IL10)

TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'ISTA 1 SAFI



Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une Plafonnier 11w 1100lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ce produit est Extérieur Plafonniers LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Couleur : Anthracite, Puissance nominale : 11 W, Tension de raccordement : 220-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (10 cm/10 cm/12 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

A-732 : PANEL LED 60X60 26W 4000K 3450LM (IL11)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un Panel 60x60 26w 3450lm 4000k de la marque RZB, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Luminaire à encastrer haute efficacité pour systèmes de plafonds à rails visibles. Corps en métal traité époxy. Système optique Alea : structure du réflecteur (ABS, couche d'aluminium, haute brillance) avec un diffuseur intégré en plastique anti-jaunissement (PMMA) opalin pour une lumière anti-éblouissement sur le poste de travail. Effet lumineux qui conjugue un éclairage intense et brillant. Convient à Encastrément des plafonniers. Appareillage intégré. Convient parfaitement aux zones de bureaux ($UGR \leq 19$) et les postes de travail avec écran conformément à la norme EN 12464-1.

Couleur : blanc

Longueur L : 596 mm

Largeur B : 596 mm

Hauteur d'encastrément HE : 27 mm

Poids : 2.9 kg

Lampe : LED

Température de couleur : 4000K

Indice de rendu des couleurs (CRI): 80

Tolérance de couleur : 4 SDCM

Durée de vie : 50000 h (L80/B10)

Puissance du système : 26 W

Flux lumineux utile : 3450 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 1:18.5

Température de couleur de la lumière : 4000 K

Efficacité lumineuse du luminaire : 133 lm/W

Sortie de lumière: direct

Répartition de la lumière: symétrique

Appareillage: Convertisseur

Tension: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz

Classe de protection: I

Luminaires sur sécurité B10A: 6

Luminaires sur sécurité B16A: 9

Luminaires sur sécurité C10A: 12

Luminaires sur sécurité C16A: 19

Courant d'appel / Temps d'allumage: 8.3 A / 29 μ s

Degré de protection: IP 20

Température ambiante: -20 °C ... + 40 °C

Résistance aux chocs: IK03 (0,35 Joule)

Test au fil incandescent: 650°C

Marques de sécurité: Ne pas couvrir le luminaire encastré !, Marquage F

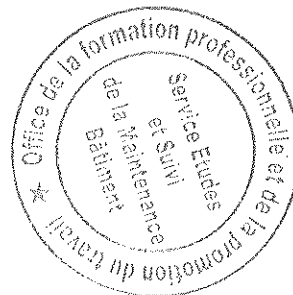
Autres Marquages: Marquage WEEE

Ouvrage payé à l'unité

A-733 : PROFILE LED 1200MM 16W 4000K 1735LM (IL12)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un Profile encastre 1200mm 16w 1735lm 4000k de la marque Targetti, ou équivalent (SLV-RZB-Simes...)

SOURCE - LED Engine constitué par des cartes LED linéaires Ra80. Version Tunable White sur demande. La classe d'efficacité énergétique du produit : D; Puissance nominale : 16W; Flux nominal : 2680lm; Indice de rendu des couleurs : 80; Rf : 82,6; Rg : 95,7; CCT nominale : 4000K; SDCM : 3; Durée utile 30000h tq+25°C : L95/B10; Durée utile 50000h tq+25°C : L93/B10. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCLAIRAGE - Lumière contrôlée



UGR<19 et L65<3000 cd/m² (EN-12464) - Système optique constitué par un réflecteur en aluminium satiné très haute réflexion et paralume réalisé en polycarbonate transparent associé à une plaque micro prismatique et à un filtre diffuseur. Émission : DOWN UGR; Rendement optique : 65%; Flux appareil : 1735lm; Efficacité lumineuse : 96lm/W; Sécurité photobiologique : Appartient au groupe de risque photobiologique RG1, risque faible.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES - Corps réalisé en aluminium extrudé blanc et bouchons de fermeture en polycarbonate blanc. Système rapide de fixation de l'unité lumineuse au profilé à l'aide d'aimants et muni de câble anti-chute. Couleur et finition : Blanc plat; Dimensions : L=1146mm; Poids : 3,8Kg; Degré de protection : IP20.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Alimentation électronique intégrée. Kit de secours disponible à la demande. Luminaire conforme à la norme EN 60598-2-22 pour l'alimentation électrique à partir d'un système de secours centralisé CPSS (Central Power Supply System), non intégrés au luminaire - zones à haut risque exclues.

La puissance et le flux par défaut sont de 100% en AC et de 100% en DC. Puissance installée : 18W; Alimentation : 220-240Vac 50/60Hz; Classe d'isolation : CLASSE 1; Type de driver / Contrôle : ÉLECTRONIQUE; Driver inclus : OUI; SAFE FLICKER : PstLM=<1 et SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 et IEC TR 63158), pour garantir une lumière plus confortable et sans danger; Température ambiante : 0°C / +25°C.

INSTALLATION - Système de fixation au moyen de brides en U en acier galvanisé. NOTES - Version 110-277Vac disponible à la demande.

NORMES ET CERTIFICATIONS - ENEC. GARANTIE - 5 années. MISE EN GARDE - Luminaire conçu pour l'élimination/recyclage en fin de vie. Source lumineuse (LED uniquement) remplaçable par un professionnel.

Boîtier de commande remplaçable par un professionnel.

Ouvrage payé à l'unité

A-734 : PANEL LED 17W 4000K 1800LM (IL13)

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Panel led 17w 1800lm 4000k de la marque RZB, ou équivalent (SLV-Targetti-Simes...)

Downlight encastré extraplat à LED. Corps en aluminium injecté. Guide de la lumière et diffuseur en plastique PMMA ne jaunissant pas, opalin mat. Fixation au plafond par système de ressorts.

La profondeur d'encastrement dépend de l'épaisseur du plafond. Adapté au recouvrement direct par un matériau d'isolation thermique.

Convient pour le câblage continu avec des accessoires disponibles séparément. Boîtier apparent comme accessoire pour toutes les dimensions. Cylindre décoratif en tissu Chintz comme accessoire, pour montage ultérieur, en option avec diffuseur en matière synthétique satiné. Boîte de dérivation (5 pôles) disponible en tant qu'accessoire.

Couleur: blanc

Longueur L: 225 mm

Largeur B: 225 mm

Hauteur H: 3 mm

Longueur d'encastrement LA: 208 mm

Largeur d'encastrement BA: 208 mm

Épaisseur du plafond S: 1-20 mm

Hauteur d'encastrement HE: 29-56 mm

Luminaire: hauteur d'encastrement HEL: 31-51 mm

Poids: 660 g

Lampe: LED

Température de couleur: 4000K

Indice de rendu des couleurs (CRI): 80

Tolérance de couleur: 4 SDCM

Durée de vie: 50000 h (L80/B50)

Puissance du système: 17 W

Flux lumineux utile: 1800 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 1:26.4

Température de couleur de la lumière: 4000 K

Efficacité lumineuse du luminaire: 106 lm/W

Sortie de lumière: direct

Répartition de la lumière: symétrique

Appareillage: Convertisseur

Tension: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz

Facteur de puissance (cos phi): 0.9

Classe de protection: II

Luminaires sur sécurité B10A: 32

Luminaires sur sécurité B16A: 51

Luminaires sur sécurité C10A: 32

Luminaires sur sécurité C16A: 51



Courant d'appel / Temps d'allumage: 7 A / 100 µs
Ondulation de courant / vacillement: 5
Taux de distorsion harmonique (THD): 20
Degré de protection: IP 54
Température ambiante: -20 °C ... + 35 °C
Résistance aux chocs: IK06 (1 Joule)
Test au fil incandescent: 650°C
Marques de sécurité: Marquage F
Autres Marquages: Marquage WEEE
Ouvrage payé à l'unité

A-735 : REGLETTE ETANCHE 52W 4000K 6000LM (IL14)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un regletteetanche 52w 6000lm 4000k de la marque RZB, ou équivalent (SLV-Targetti-Simes...)

Luminaire apparent pour pièce humide. Pièces latérales en matière synthétique blanc, polycarbonate. Diffuseur en matière synthétique (polycarbonate) opalin. Diffusion de la lumière symétrique. Éclairage homogène. Étriers de montage au plafond en inox et étriers triangle pour montage en suspension fournis. Convertisseur encapsulé, intégré et fixé sur le diffuseur et la partie latérale. Entrée de câble par presse étoupe à vis. Installation simple par fermeture rotative des deux côtés. Luminaire à câblage continu 3 pôles intégré pour la juxtaposition d'autres luminaires. MultiLumen : Flux lumineux du luminaire ajustable sur 2 niveaux. Prérégulé en usine sur le flux lumineux le plus haut. Luminaires à température de surface limitée selon la norme DIN EN 60598-2-24 pour utilisation dans un environnement dans lequel on peut s'attendre à ce que de la poussière conductrice d'électricité se dépose sur le luminaire.

Couleur: blanc
Longueur L: 1560 mm
Largeur B: 53 mm
Hauteur H: 53 mm
Poids: 0.73 kg
Lampe: LED
Température de couleur: 4000K
Indice de rendu des couleurs (CRI): 80
Tolérance de couleur: 5 SDCM
Durée de vie: 35000 h (L70/B50)
Puissance du système: 52 W
Flux lumineux utile: 6000 lm
Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 1: 26.0
Température de couleur de la lumière: 4000 K
Efficacité lumineuse du luminaire: 116 lm/W
Puissance du système 2: 35 W
Flux lumineux utile 2: 4000 lm
Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 2: 24.5
Température de couleur de la lumière 2: 4000 K
Efficacité lumineuse du luminaire 2: 115 lm/W
Sortie de lumière: essentiellement direct
Répartition de la lumière: symétrique
Appareillage: Convertisseur
Tension: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
Facteur de puissance (cos phi): 0.98
Classe de protection: II
Luminaires sur sécurité B10A: 5
Luminaires sur sécurité B16A: 9
Luminaires sur sécurité C10A: 9
Luminaires sur sécurité C16A: 15
Courant d'appel / Temps d'allumage: 25 A / 300 µs
Degré de protection: IP 65
Température ambiante: -20 °C ... + 40 °C
Résistance aux chocs: IK07 (2 Joule)
Test au fil incandescent: 750°C
Marques de sécurité: Marquage D, Marquage F
Autres Marquages: Marquage WEEE



CBE:A+

Ouvrage payé à l'unité

A-736 : APPLIQUE SINGLE EMISSION 6.1W 4000K 525LM (IL15)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique Single Emission 6.1w 525lm 4000k de la marque Targetti, ou équivalent (SLV-RZB-Simes...)

SOURCE - Carte LED linéaire Ra80. 3500K en option. La classe d'efficacité énergétique du produit : D; Puissance nominale : 6,1W; Flux nominal : 924lm; Indice de rendu des couleurs : 84; Rf : 82,6; Rg : 95,7; CCT nominale : 4000K; SDCM : 2; Durée utile 30000h tq+25°C : L95/B10; Durée utile 50000h tq+25°C : L91/B10.

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCLAIRAGE - Réflecteur blanc en micro-plastique (PET) hautement réfléchissant. Version avec émission directe. Émission : DIRECTE; Optique : OPAL; Rendement optique : 57%; Flux appareil : 525lm; Efficacité lumineuse : 76lm/W; Sécurité photobiologique : Appartient au groupe de risque photobiologique Rg1, risque faible. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES - Corps en aluminium moulé sous pression anodisé et peint. Vitre en polycarbonate opale moulée par injection. Couleur et finition : Ferrite; Dimensions :

AxB=305x64mm; Poids : 1Kg; Degré de protection : IP65; Résistance mécanique : IK08. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Version 230V avec driver électronique intégré. Luminaire conforme à la norme EN 60598-2-22 pour l'alimentation électrique à partir d'un système de secours centralisé CPSS (Central Power Supply System), non intégrés au luminaire - zones à haut risque exclues. La puissance et le flux par défaut sont de 100% en AC et de 100% en DC. Puissance installée : 7W; Alimentation : 220-240Vac 50/60Hz; Classe d'isolation : CLASSE I; Type de driver / Contrôle : ÉLECTRONIQUE; Driver inclus : OUI; SAFE FLICKER : PstLM=<1 et SVM=<0,4 (IEC

TR 61547-1 et IEC TR 63158), pour garantir une lumière plus confortable et sans danger; Température ambiante : - 25°C / +35°C. INSTALLATION - Version applique avec fixation directe sur le corps arrière du produit. NOTES - Il adopte la solution technique « Waterblock Smart » qui prévoit le revêtement en résine des câbles de branchement, ce qui limite le risque de remontée de l'humidité vers le driver ou l'appareil. Le produit peut, à la demande, est soumis au traitement de cataphorèse. Version 110-277Vac disponible à la demande. GARANTIE - 5 années. MISE EN GARDE - Luminaire conçu pour l'élimination/recyclage en fin de vie. Source lumineuse (LED uniquement) remplaçable par un professionnel. Boîtier de commande remplaçable par un professionnel.

Ouvrage payé à l'unité

A-737 : APPLIQUE SDB 4.8W 2700/3000/4000K 51LM (IL16)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique SDB 4.8w 51lm 2700/3000/4000k de la marque SLV, ou équivalent (RZB-Targetti-Simes...)

Ce produit est Intérieur Appliques murales LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Couleur : Chrome et blanc, Puissance nominale : 4.8 W, Tension de raccordement : 100-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (28 cm/21.6 cm/21.6 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

A-738 : Applique TUBE LED 14.1 Blanc chaud - 3 000 K ON-OFF Noir 428lm(IL17)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique tubeLED blanc chaud de la marque SLV, ou équivalent (RZB-Targetti-Simes...)

Ce produit est Intérieur Appliques murales LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Couleur : Chrome et blanc, Puissance nominale : 4.8 W, Tension de raccordement : 100-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (28 cm/21.6 cm/21.6 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

A-739 : SPOT ENCASTRE IP65 LED 8W 4000K 680LM (IL18)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastré 8w 680lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (RZB-targetti-Simes...)

Ce produit est Intérieur Encastrés de plafond LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Matériau principal : acier, Couleur : Noir, Puissance nominale : 8 W, Tension de raccordement : 220-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (8.5 cm/8.5 cm/4.9 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage payé à l'unité

COURANTS FAIBLES

Toutes les marques ou types mentionnées dans ce lot sont données à titre indicatif l'entreprise pourra proposer des marques de caractéristiques équivalentes ou similaires

SYSTEME DE DETECTION INCENDIE :

A-801 : CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE (SDI):

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une centrale de détection incendie du type adressable pour l'adressage individuel des différents points de détection et d'asservissement dans le bâtiment. La centrale doit pouvoir :

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels ;
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique;
- Piloter et dialoguer avec le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) pour :
 - ✓ Diffusion des alarmes sonores d'évacuation ;
 - ✓ Désenfumage ;
 - ✓ Compartimentage de l'étage incendie ;
 - ✓ Asservissements (coupure climatisation, arrêt ascenseurs et monte de charge au RDC,...)
- La centrale de détection incendie sera de type adressable conforme aux exigences des normes EN54/2 ET EN54/4 et de la norme NFS61-936.

Le système de sécurité incendie proposé doit satisfaire les exigences suivantes :

- ✓ Jusqu'à 8 lignes de détecteurs interactifs adressables
- ✓ 512 points de détection adressés individuellement avec 64 points par ligne principale
- ✓ Jusqu'à 16 boucles de détection collectives
- ✓ Affichage lumineux en texte clair
- ✓ Jusqu'à 1000 événements classés chronologiquement
- ✓ Sorties communication GTC
- ✓ Deux sorties communications bus pour renvoi et CMSI
- ✓ Une sortie de communication RS232
- ✓ Autonomie de 12 heures
- ✓ Equipement de contrôle et de signalisation
- ✓ 8 sorties commande programmables
- ✓ 16 sorties pour commande relais.
- ✓ 2 contacts pour les dispositifs externes de télétransmission.
- ✓ 1 tableau de commande intégré
- ✓ Au moins 4 répéteurs d'alarme
- ✓ IP52
- ✓ Fonction de mise en sécurité : commande à émission permanente, à émission impulsionnelle, à émission impulsionnelle 2 minutes, à rupture, avec ou sans contrôle de position...

La centrale sera installée en rack 19" pour intégration dans des baies compris dans ce prix.

Les baies seront dimensionnées pour recevoir l'ensemble des équipements du système de sécurité incendie (SDI+extensions, CMSI+extensions, Alimentations divers, borniers de raccordement + extensions...). L'ensemble sera alimenté à partir du tableau basse tension existant dans le locale de surveillance y compris câbles, goulotte, protection électrique.

SIGNALISATION :

- Alarme feu de dérangement par ligne principale;
- Alarme feu et dérangement général ;
- Défaut batterie;
- Défaut secteur;
- Défaut terre;
- Défaut système;
- Défaut circuit d'alarme et dérangement ;

- Affichage sur écran des événements.

FONCTIONS DE COMMANDES ET DE TESTS :

- Arrêt alarme sonore ;
- Arrêt dérangement sonore ;
- Test automatique et journalier des lignes principales ;
- Commande manuelle de l'alarme générale ;
- Essai sources auxiliaires ;
- Test des lampes ;

CONSIGNATION DES ALARMES :

- Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des derniers événements, y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.
- Accès aux commandes avec mots de passe.
- Possibilité de visualisation sur imprimante intégrée
- Sources principale: secteur 220V, 50HZ.
- Source secondaire : batterie étanche au plomb, autonomie de 12h avec chargeur batterie intégré au tableau.
- Bornier de raccordement indépendant.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

DETECTION ET CABLAGES :

Les présents prix rémunèrent la pose et le raccordement des appareillages de détection et avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation. L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câbles dans les faux plafonds et faux planché. Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux-plafond, les câbles seront installés sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant normale et régulé seront rémunérés au présent prix. Les lignes de détection devront respecter en particulier les exigences suivantes:

- Le câble d'une ligne de détection, qu'elle soit principale ou secondaire, devra disposer d'une réserve de 10% en capacité de raccordement de points.
- La continuité maximale du câble des lignes devra être assurée. Les jonctions ne devront être effectuées qu'au sein des socles des détecteurs automatiques ou DM par une méthode mécanique reconnue comme sûre.
- Dans le cas de lignes de détection bouclées, le câble «aller» et le câble «retour» devront être séparés physiquement et emprunter des chemins différents.
- Tout défaut survenant sur une ligne, y compris les dérangements des points raccordés, ne devra pas entraîner l'indisponibilité de la ligne conformément à la règle 'R7 et à la norme' NFS 61-932.
- Les câbles des lignes de détection seront de la catégorie 'C2' selon la norme 'NFC32-070', 1 paire 9/10ème type SYT1 sous écran ou équivalent. La catégorie 'CR1' sera utilisée conformément à la réglementation en cas de traversée d'un local non surveillé ou de ligne bouclée passant 2 fois dans un même local.

La série 'H07V-U(U500V)', ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles. Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, sera maintenue par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes en vigueur.

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe et espacés suivant la Norme. Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 m au minimum.

Quelque soit le mode de pose, tous les circuits seront repérés à leur raccordement sur les barrettes dans les tableaux et coffrets, ainsi que le long du cheminement. Dans ce cas, les repérages seront indiqués tous les 2.00m au minimum.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles BA, etc. les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

Toutes les marques ou références citées dans cet article sont données à titre indicatifs l'entreprise peut proposer des marques similaires.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

A-802 : DETECTEUR OPTIQUE DE FUMÉE ADRESSABLE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de détecteur optique de fumée de type adressable répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Il doit présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optiques

- Tension de fonctionnement : de 15V à 24V
- Humidité relative : <93%HR.

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

A-803 : DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtier déclencheur manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme 'NFS 61-936, les déclencheurs manuels seront installés dans l'établissement à proximité des escaliers et issues placés à une hauteur de 1m50 et dans les circulations avec une distance maximale de 25 mètres, ils seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre).

Il se présentera sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge. Leur déclenchement devra être obtenu par membrane déformable plastique réarmable sans changement de la membrane.

- Humidité relative : <93%HR
- Couleur du boîtier : Rouge
- Hauteur d'installation : 1,50m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

A-804 : INDICATEUR D'ACTION ADRESSABLE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'indicateur d'action pour la signalisation lumineuse parallèle aux détecteurs automatiques d'incendie.

Il sera installé en report d'alarme au-dessus des portes d'accès d'un local contenant un ou plusieurs détecteurs en alarme. Ils s'allument dès qu'un détecteur déclenche une alarme.

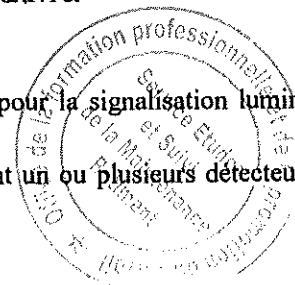
- Tension de fonctionnement : de 15Vcc à 24Vcc.
- Humidité relative : <93%HR.

Les indicateurs d'action doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.



Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

A-805 : AVERTISSEUR SONORE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement et le câblage d'avertisseur d'alarme sonore type électronique pour une basse tension 24 à 48 V et faible consommation.

Il sera équipé chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes, certains locaux techniques conformément aux normes et aux plans.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

- Tension de fonctionnement: de 18V à 60V
- Niveau sonore : 100 dB à 1m

Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSA et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre les avertisseurs.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :

Toutes les marques ou types mentionnées dans ce lot sont données à titre indicatif l'entreprise pourra proposer des marques de caractéristiques équivalentes ou similaires

A-806 : REPARTITEUR GENERAL

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un répartiteur général conçu pour des équipements 19", Cette armoire d'une hauteur utile de 42 unités aura les caractéristiques suivantes :

- Ossature de base ouverte et plaque amovible à la partie supérieure
- Une porte avant avec verre sécurité, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Une porte arrière en tôle pleine, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Un jeu de montants 19" avant, réglables en profondeur
- 2 panneaux latéraux amovibles et encastrés, ouvrables et sécurisés par clef/serrure ou système de visserie.
- 4 vérins (pieds de nivellement) réglables ou socle de base
- Tresses de masse pour interconnecter les différents éléments métalliques de la baie à la terre
- Etagères 19" qui seront destinées à supporter les équipements au format inférieur à 19"
- 2 Rampes ou distributeurs d'énergie en goulotte d'aluminium pour fixation 19" ayant six prises électriques au minimum de 2P+T, 10/16A - 220V, un interrupteur lumineux, cordon de 2,5cm environ.
- Guides de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage.
- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre du châssis 19". Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.
- Deux ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud: 240V AC / ± par élément.
- Jarretières optiques de 1 à 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.

La hauteur utile est de 42 unités. Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.

Ce prix contient les Switch de 48 et 24 selon le besoin du projet

Ils disposent au minimum les caractéristiques suivantes :

- Support Routage IP niveau 3 ;
- 3 de 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- 4 de 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- Les ports SFP+ contenant deux Minigbic SFP+ 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 ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris tous les équipements et switch décrits ci-haut ainsi que toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

A-807 : SOUS REPARTITEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un sous répartiteur conçu pour des équipements 19" ; Les sous-répartiteurs seront dimensionnés en fonction du nombre des prises informatiques et téléphoniques qu'ils desservent et en fonction du nombre total des panneaux de rocade informatiques et téléphoniques conformément au descriptif et aux plans.

Les caractéristiques minimales du sous répartiteur :

- La baie ou le châssis 19" devra être pivotant pour permettre l'intervention par l'arrière.
 - Deux étagères 19 pouces pour le support des éléments actifs
 - Toit ajouré permettant le câblage depuis le faux plafond.
 - Les deux panneaux latéraux démontables.
 - Passage de câble par le socle permettant une implantation en local ou en gaine.
 - Les montants et chemins de câbles intérieurs pour recevoir une quantité de câbles importante.
 - Deux ventilateurs
 - Les guides de câbles de brassage.
 - Platines d'alimentation avec un minimum de cinq (5) prises 2P+T et une borne de terre y compris câblages, raccordement et protection dans le tableau électrique existant.
 - Traitement antirouille et peinture en poudre époxy (finition parfaite) couleur au choix.
- Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

A-808 : PANNEAUX DE BRASSAGE :

a) PANNEAUX DE BRASSAGE 48 PORTS :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de panneaux de brassage au format 19 pouces équipés de connecteurs RJ45 y compris toutes sujétions.

- L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6 Catégorie 6 pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudants pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de contacts.
- Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.
- Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 250Mbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.
- L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.
- Ces panneaux de brassage supportent les transmissions hautes fréquence
- Les panneaux de brassage sont équipés de 48 connecteurs RJ45 CAD type bloc 110D Version FTP. Les connexions RJ45 seront inclinées d'un angle de 45° vers le bas pour permettre un gain d'espace et une meilleure visualisation de l'ensemble. Chaque prise installée dans le cadre de ce câblage se verra attribuer un numéro correspondant au numéro du port des panneaux de brassage auquel elle est raccordée.

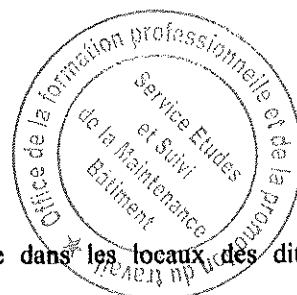
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité par Switch 48 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

d)- SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 24ports 10/100/1000 POE+ ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum ;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;
- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.



Ouvrage payé à l'unité par Switch 24 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

A-809 : FIBRE OPTIQUE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câbles en fibre optique à structure serrée reliant le répartiteur général aux sous-répartiteurs de bâtiment.

La fibre optique répondra aux caractéristiques définies par l'A.N.S.I. dans la norme FDDI (Fiber Distributed Data Interface) et seront conformes à la recommandation G.652.

- Type de fibre multimode à gradient d'indice.
- Diamètre de la fibre : 62.5/125 μm .
- Fonctionnement : double fenêtrage (850, 1300 nm).
- Bande passante (MHz-km) de l'ordre : 160 en fenêtre 850 nm et 300 en fenêtre 1300 nm.
- Avec code couleur individuel des fibres.
- Gaine extérieure en PVC
- Température de fonctionnement entre -20 et 55 °C.
- Comportement au feu conforme à la NFC 32070/C2 - CEI 332-1

Les câbles seront posés dans des chemins de câbles (non compris dans ce prix) en respectant le rayon de courbure minimal environ 15 fois de diamètre.

Les câbles devront présenter toutes les protections nécessaires (renforcement KEVLAR) et en particulier la résistance aux rongeurs.

Les câbles seront raccordés au niveau des répartiteurs sur des tiroirs optiques de connexion

Le câble fibre optique sera de marque Nexan ou équivalent.

Les câbles seront repérés par étiquettes à frapper de couleur verte. Les étiquettes porteront les informations suivantes:

Les références des locaux d'extrémités

Pour mémoire, rappel du code couleurs FOTAG :

1 Bleu 2 Orange 3 Vert 4 Marron 5 Gris 6 Blanc

Les paramètres principaux requis sont :

- Diamètre du cœur : 50 μ
- Tolérance du cœur : ± 3
- Diamètre de la gaine : 125 μ
- Tolérance de la gaine : ± 3
- Diamètre du revêtement primaire : 250 μ
- Tolérance du revêtement primaire : ± 15
- Valeur de l'ouverture numérique : 0.275 \pm 0.02
- Excentricité du cœur (%) : $< 6\%$
- Excentricité de la gaine (%) : $< 2\%$
- Excentricité entre la gaine et le cœur : $< 1.5\mu$
- Atténuation linéique assurée

à 850 nm : < 3.2 dB/Km

à 1300 nm : < 1.0 dB/Km

- Bande passante modale

à 850 nm : > 200 MHz. Km

à 1300 nm : > 500 MHz. Km

Les fibres seront terminées par un connecteur ST ou SC qui sera raccordé au tiroir de brassage optique par l'intermédiaire d'une traversée de cloison, céramique.

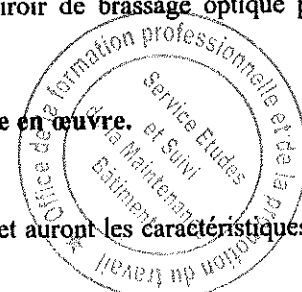
Ce prix comprend toutes les sujétions de fourniture de pose et de mise en service

Ouvrage payé mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

A-810 : TIROIR OPTIQUE :

Les tiroirs optiques pour câbles en fibre optique seront installés dans les répartiteurs et auront les caractéristiques suivantes :

- Les tiroirs optiques serviront au raccordement de rocade informatiques en câbles de six fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces.



- Il s'agit de tiroir optique modulaire pouvant abriter des modules ST ou SC. Il permet un large choix de médias et connectique optique et une grande possibilité d'extension et d'ouverture sur les technologies avenir par sa modularité.
- Les connecteurs seront montés sur site directement sur les extrémités de fibres dans les tiroirs optiques (épissure proscrite) prévus au présent marché.

Ils seront équipés comme suit:

- Logement inférieur pour le lavage et la fixation des câbles en arrivées.
- Platine sur glissière.
- Face avant pour recevoir au minimum six connecteurs avec possibilité d'extension jusqu'à 12.
- Equipement et fixation de six connecteurs ST ou similaire.
- Faible encombrement (1 ou 2 unités).
- Glissant vers l'avant pour permettre une maintenance aisée (sans démontage complet du tiroir).
- Connecteurs SC ou /et ST avec perte d'insertion : < 0,5 dB et perte pour 500 cycles : < 0,1 dB
- Garni d'accessoires de gestion interne et de fixations.
- Repérages.
- L'ensemble des accessoires de fixation et mise en service

Ce prix inclus les jarretières optiques ayant les caractéristiques suivantes :

- Conditionnées en usine et portant les indications et références d'origine
- LSZH (low smoke zero halogen)
- Type duplex SC/SC, SC/MT-RJ ou MT-RJ/ MT-RJ selon la liaison optique à réaliser
- Multi mode 50/125µm
- Repères de distinction entre les fibres émission et réception
- Longueur 1 ml

a) TIROIR OPTIQUE 8 UNITES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tiroir optique à 8 unités y compris jarretières, connecteurs et toute sujétion de fourniture.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

b) TIROIR OPTIQUE 24 UNITES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tiroir optique à 24 unités y compris jarretières, connecteurs et toute sujétion de fourniture.

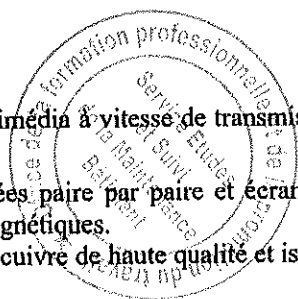
Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

A-811 : CABLE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :

a) CABLE QUATRE PAIRES CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de câble d'intérieur multimédia à vitesse de transmission très élevée pour le câblage structuré ayant les caractéristiques suivantes :

- Câble quatre paires type FTP CAT 6, Classe E. Les paires doivent être torsadées paire par paire et écrantées. L'écran de chaque paire assurera une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques.
- Câble de catégorie 6 (250 Mégabits /seconde) avec utilisation de paires à âme en cuivre de haute qualité et isolant en polyéthylène.
- Ecran de protection
- Excellente para diaphonie garantissant l'intégrité du signal et des taux d'erreur extrêmement faibles.
- Support des hauts débits : ATM, FDDI, Fast Ethernet.
- Equilibrage des paires par action auto-compensée assurant une protection antiparasite efficace.
- Utilisation des codes de couleurs normalisés.
- Diamètre du fil en cuivre massif de 0,5 à 0,6 mm.



-Impédance 100 ohms + 15 ohms.

Ces câbles devront supporter des débits de 250 Mégabits/seconde sur une distance d'au moins 100 m et seront homologués dans la catégorie 6 du document TSB 36 et 40 émis par l'EIA (Electronic industrie association, association américaine des industriels de l'électronique) dernière génération.

Le raccordement au niveau de la prise ou panneau de brassage doit être effectué en évitant de détorsader le câble quatre paires.

Les câbles seront de marque Nexan ou équivalent.

Les câbles horizontaux (Catégorie 6) reliant les sous-répartiteurs aux postes de travail seront posés sur chemins de câbles, plinthes ou dans des fourreaux en tubages ICD encastrés dans le sol (le tubage est 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.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

b) CORDON DE BRASSAGE CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 1,5 ou 2m de longueur, avec les caractéristiques suivantes:

- gaine en PVC (de couleurs différentes pour l'informatique et le téléphone).
- cordons de brassage en câble FTP catégorie 6 supportant des débits de 250Mbps/seconde.
- connecteur modulaire moulé haute fiabilité raccordé en usine.
- surmoulage à relief pour amélioration de la résistance mécanique.
- connectique fiable sur toute la vie du système.
- dimension adaptée avec le type de brassage.
- chaque cordon est testé en continuité électrique et en inversion des fils.

Le nombre de cordons de brassage à fournir doit permettre de raccorder 100% des prises informatiques et 100% des prises téléphoniques.

Le cordon de brassage Rj45 CAT6/Rj45 FTP sera de de marque Nexan ou équivalent.

Ce prix comprend aussi les connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

C) CORDON DE LIAISON CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de liaison en câble FTP à quatre paires torsadées -CAT 6- pour le raccordement des postes de travail informatiques

Les cordons de liaison seront de mêmes caractéristiques que ceux des cordons de liaisons.

Les connecteurs seront auto-encliquetables à haute fiabilité Rj45 CAT6 et la longueur moyenne sera de 3 mètres.

Le cordon de liaison Rj45 CAT6/Rj45 FTP de marque Nexan ou équivalent.

Ce prix comprend aussi les connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

A-812 : PRISE INFORMATIQUE CAT 6 :

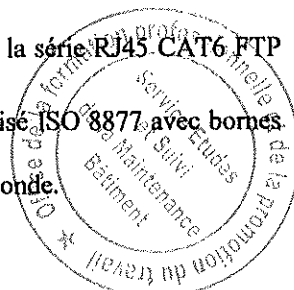
Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise pour poste de travail de la série RJ45 CAT6 FTP de marque Ingelec ou équivalent.

- La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.
- le connecteur devra être certifié comme pouvant supporter des débits de 250 mégabits /seconde.
- 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 enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

A-813 : PRISE TELEPHONIQUE CAT 6 :



Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise pour poste de travail de la série RJ45 CAT6 FTP de marque Ingelec ou équivalent.

-La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.

-le connecteur devra être certifié comme pouvant supporter des débits de 250 mégabits /seconde.

-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 enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PEINTURE

A-901 : PEINTURE INTERIEUR VINYLIQUE SUR MUR

Cet article comprend l'exécution de la peinture vinylique Mate sur mur type Astral ou équivalent, par application des travaux suivants :

1- Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc.
- Brossage énergique à la brosse CHIENDENT des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, sablonneuses ou autres
- Reprise des irrégularités des surfaces par rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent ;

2- Finition :

- Application de deux couches de VinylAstral mate ou équivalent pur non diluée croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage de douze heures minimum entre chaque couche ;

Cet ouvrage sera bien traité et bien fini sans aucune malfaçon y compris décapage, ponçage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

A-902 : PEINTURE INTERIEUR VINYLIQUE SUR PLAFOND

Cet article comprend l'exécution de la peinture vinylique Mate sur plafond type Astral ou équivalent, par application des travaux suivants :

1- Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc.
- Brossage énergique à la brosse CHIENDENT des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, sablonneuses ou autres
- Reprise des irrégularités des surfaces par rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent ;

2- Finition

Application de deux couches de VinylAstral mate ou équivalent pur non diluée croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage de douze heures minimum entre chaque couche ;

Cet ouvrage sera bien traité et bien fini sans aucune malfaçon y compris décapage, ponçage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

A-903 : PEINTURE EXTERIEURE SUR MURS ET PLAFONDS A BASE DE SOLVANT EN RESINE

Ce prix concerne la réalisation d'une Peinture d'imperméabilisation à base de solvant en résine, (acrylique, pliolites, etc. ..) de marque ASTRAL ou équivalent, teinte au choix de l'Architecte et maître d'ouvrage et exécutée comme suit :

1- Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et époussetage des supports.

- Rebouchage éventuel des fissurations, trous et imperfections diverses
- Application d'une couche d'impression fixatrice "PRIMOREX" ou équivalent.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

2- Finition

- Application de deux couches peinture d'ASTRALOXANE ou équivalent. conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte et maître d'ouvrage. Prévoir un délai de séchage de 24 heures entre les couches
- Reprise des irrégularités des surfaces par rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent ;
- L'ensemble exécute conformément aux règles de l'art aux prescriptions des normes en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, tous vides déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

LOT 2 : EXTENSION

GROS-ŒUVRE TERRASSEMENTS :

E-101 : DECAPAGE ET NETTOYAGE DU TERRAIN

Le nettoyage, débroussaillage et décapage se fera sur la superficie des constructions majoré en périphérie de 1.00 m autour des bâtiments et de ses annexes et terrasses, sur une profondeur de 20 cm, y compris enlèvement de tout déchet de toutes natures.

Le nettoyage, débroussaillage et décapage fait par l'entreprise seront transportés à la décharge publique au frais de l'entreprise.

Y compris dans ce prix :

- Le dégagement et l'évacuation à la décharge publique de la terre végétale et tous les gravois des plantations et déchets existants sur le terrain quel que soit leurs épaisseurs et leur nature. Ceci jusqu'à l'apparition nette de la surface du terrain naturel avant le dépôt des gravois et déchets.
- L'arrosage permanent pendant le nettoyage de façon à éviter la pollution par les poussières des riverains.
- L'établissement des plans côté, par un géomètre agréé, du site du projet avant et après le décapage et le nettoyage du terrain et sa réception par la maîtrise de l'œuvre.
- L'entreprise est censée avoir effectué une visite du site du projet, pour juger et apprécier avec précision les difficultés, les contraintes et l'importance des travaux de nettoyage du terrain. Elle ne peut, par conséquent, prétendre à aucune plus-value pour omission ou imprécision du descriptif. Y compris toutes sujétions de terrassement, de stockage ou de transport des terres aux décharges publiques.

Ouvrage payé au mètre carré.

E-102 : FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS DE TOUTES NATURES

Fouilles en masse dans terrains de toutes natures, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, selon les classifications du DTU 12 (P 11-201), y compris dressement aménagement et assainissement des fonds et des parois, exécution de rampes provisoires, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements et pompages des eaux, drainages, déviation de toutes conduites (E.P - E.U et E.V) et tous réseaux (téléphone, électriques, etc....) à l'intérieur du site, étalements, blindages, nettoyage y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux et la reprise en sous œuvre ainsi que tous les travaux nécessaires pour la mise à la côte des bâtiments suivant les plans de la maîtrise d'œuvre.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans B.A, la surface théorique sera calculée suivant les plans de béton armé. Les dimensions verticales seront celles réellement exécutées conformément aux cotes de niveaux prévues sur les plans de la maîtrise d'œuvre, sanctionnées par un PV de réception de fond de fouilles par le laboratoire et prise en attachements contradictoires en présence du représentant maître d'ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et de l'entreprise. Les fouilles seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0.02m.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube.

ci V

E-103 : FOUILLES EN TRANCHEES ET EN PUIITS DANS TOUS TERRAINS Y COMPRIS ROCHER

Fouilles en rigoles, tranchées, puits ou trous de toutes dimensions et à toutes profondeurs, dans terrains de toutes natures et selon les classifications du DTU 12 (P 11-201).

Y compris étalements, blindages, terrassements, nettoyage, dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux avec toutes les dispositions et protections qui en découlent, y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux

Les dimensions des fouilles sont celles figurant sur les plans B.A. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du bureau d'étude, et aucun plus valus ne sera accordé.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube.

E-104 : REMBLAIMENT OU EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES.

Destination : Comblement des fouilles, préparation des plates formes, rattrapage des niveaux.

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais après essais et analyse par un laboratoire à la charge de l'entrepreneur, et avec l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Si les résultats d'analyse sont concluant, ces remblais provenant des fouilles (pleine masse, en puits et en tranchées) seront mis en place par couches successive de 20 cm parfaitement arrosées et compactées au rouleau vibrant ou à la dame vibrante pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié), ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines ou autres impuretés pouvant nuire à leur stabilité. Les déblais excédentaires ou jugés impropres à l'utilisation en remblai seront évacués à la décharge publique. Y compris les chargements, transport à toutes distances et déchargements, sans plus-value pour foisonnement, Manutentions des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

Performances exigées du remblai

- Granulométrie 0/31.5
- IP(un indice de plasticité) inférieur ou égale à 12.
- Teneur en sable maximale de 30 %
- Pourcentage en fine de 5 à 10 %
- La densité du remblai après compactage sera de 95% de l'O.P.M

Y compris toutes sujétions sans plus-value pour foisonnement, Manutentions des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube.

OUVRAGES EN FONDATIONS

NB : le dosage et la résistance de chaque type de béton seront conformément au tableau du CPT et selon les spécifications et exigences de la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009 « publiée au bulletin officiel n° 5740 du 4 juin 2009 ».

Les ouvrages de béton armé en fondation seront réalisés en béton B25 (Suivant tableau des dosages du CPT) obligatoirement vibré pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, les protections solaires et thermiques.

Tous les ouvrages de béton de toutes natures en fondation seront exécutés avec le plus grand soin en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les prix unitaires comprendront toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires pour une parfaite réalisation des ouvrages.

Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, visés "Bon pour exécution", le volume des armatures ne sera pas déduit ; les trous ou trémies de moins de 0,10m non déduits.

Tous ces bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre « Cahier des Prescriptions Techniques ». Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre.

Tous les travaux seront réalisés à l'aide de matériaux de premier choix empilé et porteurs de labels attestant la provenance et la qualité. Les prix de règlement comprennent toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, pentes, formes irrégulières, chapes, dressages, travaux préparatoires de toutes natures, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, petites largeurs, coffrage perdu des sous- faces, réservation

ou trémies, polystyrène pour joints, protections efficaces de toutes natures et tous travaux de finitions précédant la livraison des ouvrages.

L'entrepreneur est tenu de démolir les ouvrages rejetés par la maîtrise d'œuvre et de les exécuter à nouveau à sa charge afin d'obtenir les résultats escomptés.

E-105 : BETON DE PROPRETE

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté en béton B15 de 0.10m d'épaisseur, dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Ouvrage payé au mètre cube.

E-106 : GROS BETON

Gros béton pour remplissage et rattrapage de niveau, Exécuté en béton B15 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, répandus et pilonnés par couche de 0.30m à 0.40m d'épaisseur. A chaque reprise, les surfaces de béton qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton. La dernière couche de 0,20m devra être réalisée en béton pour B.A. fortement dosé.

Ouvrage payé au mètre cube.

E-107 : MAÇONNERIE DE MOELLON EN FONDATION Y/C TRAVERSEE.

Destination : Sous chaînages périphériques.

Maçonnerie en fondation exécutée en moellons de carrière de la région, hourdée au mortier de ciment N°2.

Les joints seront suffisamment garnis de mortier pour qu'il n'y a pas de contact directe entre les pierres et pour assurer une bonne liaison entre elles.

Les parements visibles seront taillés de manière à ne présenter aucune aspérité et les joints seront soigneusement remplis au mortier et lissés à la truelle.

Ce prix comporte également les réservations pour les traversées et les passages de toutes natures (buse, câble, barbacanes tous diamètres et le polystyrène expansé pour le remplissage des joints de dilatation, etc.)

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre tailles, boutisses etc.... y compris arrêtes ou retours.

Ouvrage payé au mètre cube.

E-108 : ARASE ETANCHE

Pour éviter les remontées d'eau par capillarité, il sera exécuté une chape étanche sous chaînages périphériques.

Elle sera exécutée en débordant de 10 cm sur les parties verticales. Cette chape sera composée de:

- * Une arase au mortier N°1.
- * Une couche de bitume de 1,500 kg/M2.
- * Un feutre bitume 36 S.
- * Une couche de bitume de 1,500 kg/M2

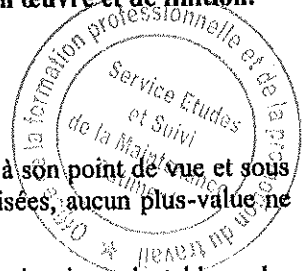
Ouvrage payé au mètre carré mesuré en place, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

BETON ARME EN INFRASTRUCTURE.

Destination : Tous les bétons en infrastructure suivant plans BA.

NB : L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et les détails du BET, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la difficulté des travaux à réaliser, aucun plus-value ne sera accordé à après validation de son offre.

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton B25 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990 et comprenant :



- Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.
- Vibration du béton à l'aide de vibreurs adaptés et suivant recommandation de la maîtrise d'œuvre.
- Étiage et blindage pour mise en œuvre du béton à toutes profondeurs et à toutes hauteurs
- Joint en polystyrène, et joints WATER STOP ou similaire au choix de la Maîtrise d'œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été),
- Réservations et traversées de maçonneries pour passages des fourreaux, suivant indications des corps d'états techniques, et selon détails BET.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu, coffrage soigné, huiles de décoffrage.

La formulation des bétons à établir par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de B.A., visés Bon pour exécution au prix suivant.

E-109 : BETON POUR TOUT OUVRAGE EN FONDATION

En béton B2 vibré ou perré, exécuté conformément aux plans de détails établis par le bureau d'études, compris coffrage, décoffrage, recoupement des balèbres, réserve de larmier de fourreaux, engravures etc... Suivant plans et sans plus-value pour joints de dilatation de polystyrène ni pour éléments décoratifs ni pour élément de faible épaisseur ou mince.

Ouvrage payé au mètre cube, tous vides déduits et suivant plans du bureau d'études.

E-110 : ACIER TOR EN FONDATIONS

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier FE 500 haute adhérence et de 1^{ère} catégorie et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature cales en béton type au choix de la Maîtrise d'œuvre épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

Pour les ouvrages minces des cales spéciales seront proposées pour validation par la maîtrise d'œuvre.

Les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc....

Ouvrage payé au kilogramme.

DALLAGE – RENFORMIS

E-111 : TOUT VENANT SELECTIONNE AVEC COMPACTAGE DE 20 CM

Ce matériau doit faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur (IP <10).

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en tout-venant 0/31,5 sous dallage provenant de carrière ou d'Oued et agréé par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées (95 % optimum Proctor), lavés, dépoussiérés au jet d'eau avant la pose, la surface sera colmatée avec de la gravette sur une épaisseur de 4cm, le tout arrosé d'eau, compacté et damé pour recevoir le béton de forme.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit si elle le juge utile de remplacer dans certaines parties d'ouvrages ce tout-venant par un hériçonnage en pierres sèches de 0.20m d'épaisseur, exécuté à la main, les pierres osées la pointe en haut, y compris fermeture à la pierre cassée, damage et pose d'une fine couche de sable uniformisé sur toute la surface.

NOTA : Pour l'exécution du T.V les longrines doivent être coulées en totalité avec sortie des attentes sur 40 cm de part et d'autres des longrines et à chaque 20 cm, sur lesquelles viennent s'attacher le quadrillage en aciers.

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits.

E-112 : FORME EN BETON ARME DE 13 CM Y/COMPRIS ACIERS

Cette forme de 13cm d'épaisseur sera exécutée en béton B20 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, sur tout venant préalablement arrosé et bien compacté, y compris acier, espacements et nature suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée et refluee, la surface sera vibrée à la règle vibrante, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en œuvre de film polyane de 200 microns sur plateforme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré théorique entre nu de longrines ou de chaînages, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits, compris aciers et toutes sujétions nécessaires.

E-113 : BETON ARME EN ELEVATION

Le Béton en élévation, vibré ou pervibré, sera exécuté conformément aux plans de détails établis par le B.E.T, y compris coffrage, décoffrage, recoupement des balèbres, réservations de larmier, trous et trémies, engravures etc. Et suivant plans compris dans ce prix et sans plus-value : dalles de faibles épaisseurs, linteaux, corniche, acrotère, voile, élément décoratif et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé ou curviligne, sans plus-value pour joints en polystyrène.

Ouvrage payé au mètre cube suivant plans de la maîtrise d'œuvre.

E-114 : ACIER TOR POUR BETON EN ELEVATION

Armature en acier Tor ou Carron FeE500 de haute adhérence. Le présent prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des aciers, y compris les cales, ces cales pourront être des cubes tout autre système agréé par le BET. Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le BET, le poids volumique étant pris égale à 7860 Kg/m³.

Il ne sera pas compté de majorations pour chutes, fils de ligature, cales, tolérance de laminage, etc...

Ouvrage payé au Kilogramme.

E-115 : COUVRE JOINT DE DILATATION EN BETON Y COMPRIS ACIERS

Exécution en béton classe B3 dosé à 300kg/m³ suivant tableau des dosages et armés du BET, y compris aciers et toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

E-116 : PLANCHER CORPS CREUX, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS

Le complexe sera composé de :

- ☐ Hourdis creux en béton de ciment vibré fabriqués d'au moins 90 jours et soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre. Ils seront mis en œuvre conformément aux plans d'exécution B.A, et au plans de poses (fourni par l'entreprise et qui doivent être soumis à l'approbation du bureau de contrôle avant exécution) les coffrages et étais nécessaires seront compris dans le prix.
 - ☐ Les poutrelles en béton précontraint pour plancher préfabriqué.
 - ☐ Les armatures (renforts, chapeaux, ancrages, armature pour dalle de compression).
 - ☐ Une réception des ferrailages et hourdis par le B.E.T. Béton armé et en présence de l'Entrepreneur est nécessaire avant le coulage du béton. Cette réception fera l'objet d'un bon de coulage délivré par le B.E.T. Béton Armé.
 - ☐ Les plans de détails d'exécution du plancher préfabriqué seront établis par le fabricant en respectant les hypothèses de base et approuvés par le bureau de contrôle préalablement à toute exécution.
- a) Epaisseur 12 + 5 cm
b) Epaisseur 15 + 5 cm
c) Epaisseur 20 + 5 cm

Ouvrage payé au mètre carré théorique des plans béton armé entre nu intérieur des poutres, y compris nervures, dalles de compression et aciers, ainsi que toutes sujétions nécessaires.

E-117 : PLANCHER DE DALLE ALVEOLAIRE TOUT COMPRIS TYPE DAS 25+5cm

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution au mètre carré, l'exécution du plancher en dalles alvéolées suivant les plans d'exécution approuvés par le bureau d'étude à exécuter en dalle en béton précontrainte. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture des trémies et réservations, de béton B2 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 pour dalle de compression, d'acier et de dalle de compression ainsi que les chapeaux de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place dans les vides sanitaires à toutes hauteurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, d'échafaudage, de trémie dans plancher, etc. Les alvéoles doivent être conforme à la NM10-01-10 et ayant 15 jours au moins au jour de la pose du Ferrailage. L'aide à la mise en œuvre du tube orange ou en iso range ICD fourni par les travaux d'électricité suivant les prescriptions du plan d'exécution de l'électricité.

Avant toute fourniture ou livraison sur chantier L'entrepreneur doit présenter à sa charge à l'approbation du B.C des plans de pose des éléments préfabriqués ainsi que les essais d'agrément de leurs procédés de préfabrication, la livraison sur chantier de ces éléments ne peut avoir lieu qu'après approbation du B.E.T de l'ensemble des documents précités. Le plancher en alvéoles sera de type précontraint et les frais du plan de détail sont à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré.

E-118 : TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION EN INTERIEUR ET EXTERIEUR

En parties verticales ou horizontales, intérieur et extérieur étanchéité des joints de dilatation ou de rupture par joint genre « TIOKOL » ou équivalent après vidage du polystyrène ou de béton, vidage des arêtes et dépoussiérage des lèvres et reprise de l'alignement et de la planéité.

- Les joints verticaux des locaux: le prix comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un fond de joint en profilé de mousse de polyéthylène à cellules fermées de section circulaire ou rectangulaire selon les destinations, de dimensions appropriées, de marque SIKAOu équivalent en qualité et en prix, fourniture et mise en œuvre de mastic polyuréthane à élasticité permanente bourré jusqu'à refus dans le joint, livré en cartouches ou poches, et mis en place au moyen de pistolet manuel spécial, et suivant les indications du fournisseur ; de marque SIKA type SIKAFLEX ou équivalent en qualité et en prix. La profondeur traitée au mastic sera d'au moins 20 MM. Ils seront habillés par un couvre joint en aluminium ou en bois rouge de largeur 15cm y compris fixation avec vis et chevilles et toutes sujétions (modèle à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre).

- Les joints horizontaux des locaux : l'opération consiste à nettoyer les lèvres du joint, application d'une résine siliconée genre « TIOKOL » ou équivalent, application d'une feuille de plomb de 3 mm d'épaisseur soufflée avec 10 cm de débordement de part et d'autre du joint et application d'un couvre joint en inox ou en bronze au choix de la maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise devra présenter au préalable l'échantillon et la notice du fournisseur à la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé, horizontal ou vertical.

E-119 : BETON POUR APPUIS DE FENETRES, CHASSIS Y COMPRIS ACIERS

Exécution d'appuis de fenêtres, châssis et tableaux en béton B3 dosé à 300 kg/m3, légèrement armé, toute largeur. Cet ouvrage comprend également coffrage décoffrage, l'arête ainsi que rejingot avec les retours nécessaires et les aciers, saillies, larmier, enduit gras lissé, façon de cunette, encastrement des extrémités dans la maçonnerie, bourrage d'un joint étanche au mastic souple (genre SELASTIK) placé sous la pièce d'appui de menuiserie inclus dans ce prix, le tout conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour appui de toutes largeurs inclus aciers selon les dimensions hors cadre des traverses basses des menuiseries

E-120 : BETON COURONNEMENT D'ACROTERE Y/C ACIERS ET FACON DE LARMIER

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation du couronnement des acrotères en élévation, de toutes sections et de toutes formes y compris coffrage très soigné, acier et scellements éventuel des armatures. La partie supérieure des bandeaux d'acrotère sera enduite au mortier M3 avec une légère pente vers l'intérieur, après pose d'une bande en grillage fin galvanisé recouvrant 15 cm des parties verticales et la face supérieure de l'acrotère, et devra être parfaitement rectiligne. Les couronnements d'acrotères en béton, comprendront la moulure avec larmier des enduits, raccords d'enduits aux surfaces verticales (béton non compris).

Y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire

E-121 : CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 6T

Ce prix comprend la réalisation de maçonnerie en briques de 6 trous constituée par :

La fourniture et mise en place de briques creuses, résistance moyenne à l'écrasement supérieur à 40 kgs/cm² ; posés sur champ au mortier de ciment avec joint de 10 mm environ.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme P13.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 de Devis Général d' Architecture. Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier M1. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Y compris toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous les vides et ouvrages déduits

E-122 : DOUBLE CLOISONS DE 8T+6T

Double cloison réalisée en briques creuses suivant les prescriptions et sujétions ci-avant, et hourdées au mortier N°1, y compris tête de doubles cloisons et linteaux en béton armé y compris aciers.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous les vides et ouvrages déduits, y compris tête de doubles cloisons.

E-123 : MURS EN AGGLOS CREUX DE CIMENT DE 20 CM

Les agglos devront répondre aux spécifications du D.G.A. et avoir reçu l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Ils seront hourdés au mortier N°6. Les joints horizontaux et verticaux, seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de sections supérieures à 0.40 m² seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3 m et de longueur supérieure à 5 m, le prix comprend l'exécution des linteaux et raidissement en béton armé des parois.

Ouvrage payé au mètre carré fournis et posé y compris toutes sujétions.

ENDUITS

Le prix de règlement des enduits comprend : les arêtes, les saillies, angles rentrants ou saillants, les tableaux petites largeurs, les feuillures, larmiers, becs d'auvent, les retraits dans l'enduit, les joints en creux de toutes dimensions à la rencontre d'enduits avec les ouvrages en BETON ARME, les épaisseurs et tous motifs architecturaux figurant sur les plans d'architecte.

Ces prix comprennent également la fourniture et la pose de grillage pare-fissures, maille 25mm galvanisé, fixé par cavaliers en bande de 0,25 en largeur et placé en recouvrement de toutes les rencontres d'ouvrages de l'ossature béton armé avec les cloisons, doubles cloisons planchers, afin d'éviter les fissurations d'enduits dues au retrait.

Toutes les sujétions pour échafaudages à toute hauteur, de toute nature, seront comprises dans les prix, ainsi que la protection éventuelle des parties délicates d'ouvrage et l'arrosage périodique Ces enduits seront payés quelle que soit leur nature au mètre carré réel, tous vides déduits.

E-124 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT

Fourniture et pose et mise en œuvre d'enduit au mortier de ciment en toutes dimensions, avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.

- Aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqués en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.

- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

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

Tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, façon de larmier, gouttes d'eau, couronnement d'acrotère, engravures, joints creux et toutes sujétions.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré

E-125 : ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURSET PLAFONDS

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Fourniture et pose avant mise en œuvre de l'enduit les baguettes métalliques galvanisées de 2,00 m de hauteur avec ailettes en métal déployé, sur tous les angles saillants des murs.

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

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées, aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur 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 de 2,00m de hauteur avec ailettes en métal déployé.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

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

Les intérieurs des placards, les faces cachées des paillasse, les dessus de placard et toutes autres surfaces ne recevant pas un autre type de revêtement seront traitées à l'enduit bâtard.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, baguette d'angle, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

N.B. : l'entreprise doit reprendre l'enduit au-dessus des plinthes après achèvement de la pose des plinthes du lot revêtement (compris dans ce prix).

Ouvrage payé au mètre carré

ETANCHEITE

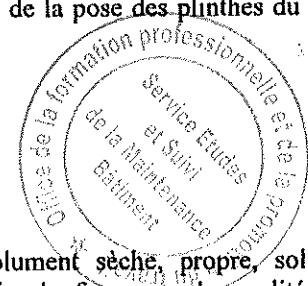
GENERALITE ETANCHEITE

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'air devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèbres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de revêtement.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières.

Les faitages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.



Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, ...etc. seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures. Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais. Avant la réalisation de la protection, l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le Maître de l'Œuvre qui procédera aux essais prévus ci-dessus. La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés. Les marques citées dans le présent marché sont données à titre de référence. L'Entrepreneur peut proposer des marques équivalentes.

- Généralités :

Les travaux d'étanchéité devront être conformes au document technique unifié n° 43.1 établi par la C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique de Bâtiment - France). Les matériaux devront être conformes aux normes marocaines et aux normes en vigueur mentionnée sur le D.T.U. 43.1.

- D.T.U 43.1 travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.

- D.T.U 43.2 travaux d'étanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente 5%.

- D.T.U 20.12 Conception de Gros-Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

La pose des revêtements d'étanchéité doit se faire sur des supports dont la surface est propre et sèche et débarrassée de toutes matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ces revêtements. Un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines est nécessaire. Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris à une température inférieure à 2° C.

L'entrepreneur réceptionnera les supports dalles et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit obligatoirement disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220° C + 30° C aucune préparation artisanale ne sera tolérée.

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être proposées à recouvrent de 0,10 m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrent étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés par les chapes de bitume armé. Elles seront posées à joints décalés de 1/3 de feuille pour éviter tout chevauchement des joints. La dernière couche de bitume devra laisser une surface parfaitement lisse et plane.

Des essais de mise en eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs dans les dix jours suivant les essais.

Avant la réalisation de la protection l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le maître d'œuvre qui procédera aux essais prévus ci-dessus.

Les prix unitaires comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre de l'article correspondant y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour leur réalisation sur les lieux, ainsi que les matériaux et mise en place nécessaire au droit des joints de dilatation rencontrée sur les parties à traiter en étanchéité.

L'étanchéité des terrasses sera réalisée suivant le procédé multicouche, système adhérent aux chapes de lissage. La dernière couche de bitume laissera une surface plane complètement lisse. Les solins, les angles et les raccordements aux évacuations seront renforcés par un feutre supplémentaire rapporté et distinct de la chape étanche. La protection des solins sera assurée par enduit de mortier de ciment armé par grillage métallique. Les terrasses devront présenter, une fois terminée, des surfaces parfaitement régulières et bien dégauchies dans tous les sens. Des essais de mise à l'eau seront effectués pour juger de la tenue du revêtement d'étanchéité. A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins. On maintiendra le niveau pendant 72 heures. Aucune trace d'humidité ne devra être constatée, sur les plafonds ou sur les murs. Ces travaux seront couverts par une garantie décennale (article 205 D.G.A). A cet effet, l'Entrepreneur adjudicataire devra souscrire une police d'assurance auprès d'une compagnie agréée au MAROC et couvrant la garantie de cette étanchéité, les frais d'entretien et de réfection nécessaire pour assurer cette étanchéité.

Nota :

Les produits décrits dans ce chapitre sont conformes aux DTU 43

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra obtenir l'agrément de la maîtrise d'œuvre pour la fourniture et la mise en œuvre des produits en question.

E-201 : FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE

Forme fractionnée en béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ45 sur toutes les surfaces à étancher. Ces formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement damées et talochées et formeront une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales. Le dressage de la surface des formes sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée et bien adhérente au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ45 par



m³ de sable. La pente de la forme sera de 1% minimum en tout point. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou de flache.

Les encastrement des platines en plomb seront aménagés aux diamètres indiqués par le plombier sous forme d'entonnoir CONIQUE pour faciliter l'écoulement d'eau.

Ce prix comprend également la fourniture et la mise en œuvre d'une chape de lissage au mortier n° 1 exécutée sur la forme devant recevoir le complexe d'étanchéité, d'une épaisseur de 3 cm et comportant une remontée sur les bords d'environ 0,20 m et formant gorge.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou de poutres en allège, y compris chape de lissage et toutes sujétions d'exécution.

E-202 : ECRAN PARE VAPEUR

Sur la forme de pente, il sera réalisé un écran par-vapeur adhérent suivant NM 10.8.913 et comprenant :

- **Enduit d'Imprégnation à Froid** : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m² au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.
- **Pare vapeur** : Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP, d'une épaisseur minimale de 2,5 mm type de marque reconnue mondialement de 1er choix, soudée en joint à recouvrements longitudinale de 10 cm, et de 15 cm en about de lé.

Ouvrage payé au mètre carré

E-203 : ISOLATION THERMIQUE

Les panneaux de liège seront posés en quinconce et coller sur toute leur surface, sur le pare vapeur, par une couche de EAC.

Le stockage des panneaux de liège au chantier doit les mettre à l'abri des intempéries.

Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

E-204 : COMPLEXE D'ETANCHEITE MULTICOUCHE

Membrane d'étanchéité type ROOFSEAL ou similaire

L'étanchéité sera posée en indépendance comme suit :

- Une couche d'enduit d'imprégnation à froid,
- Couche de désolidarisation constituée de voile de verre,

Pose de deux membranes « ROOFSEAL.G » épaisseur 2 mm et « ROOFSEAL. P »

Épaisseur 3 mm en indépendance sur leur support,

- La 1ère couche en membrane ROOFSEAL.G 2mm, sera soudée au niveau des joints de Recouvrement.

- La deuxième couche en « ROOFSEAL. P » épaisseur 3 mm sera soudable au chalumeau sur la Première couche en « ROOFSEAL. G » épaisseur 2 mm. La mise en œuvre est effectuée selon Les prescriptions du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle au MAROC. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

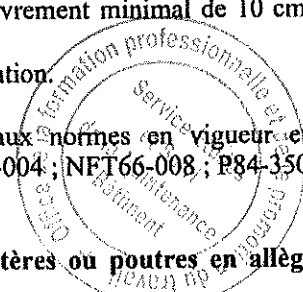
Echantillon de membrane à soumettre à la maîtrise d'œuvre technique pour approbation.

Le dosage et le poids du complexe d'étanchéité devront être conformes aux normes en vigueur et principalement les NFP84-303 ; NFP84-311 ; NFP84-313 ; NFG07-001 ; NFT 66-004 ; NFP66-008 ; P84-350 ; NFP39-501 etc...

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou poutres en allège, y compris toutes sujétions d'exécution.

E-205 : PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE

Dallettes en béton de grain de riz, coulés sur un lit de sable fin sec de 4 cm minimum d'épaisseur. Les dalles coulés, en carrés à joints alternes, auront 70 x 70 cm de dimensions avec une épaisseur maximum de 4 cm.



- ☐ Prévoir joints creux périphériques de 2 cm entre la partie horizontale et verticale garnis de produit imputrescible apte aux déformations alternées.
- ☐ Les joints creux seront remplis de bitume.
- ☐ L'ensemble de ces protections recevra en finition trois (3) couches de chaux alunée.
- ☐ Le tout sera réalisé conformément au DTU 43.1.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

E-206 : COMPLEXE D'ETANCHEITE DES RELEVES

Relevés multicouches en système adhérent comprenant :

- ☐ 1 couche d'E.I.F
- ☐ 1 couche d'E.A.C.
- ☐ 1 bitume armé type 40 TV
- ☐ 1 couche E.A.C.
- ☐ 1 feutre bitumé type 36 S V - HR
- ☐ 1 couche d'E.A.C.

Renforcement du revêtement d'étanchéité à la jonction des reliefs et des parties courantes par soudure d'une équerre à ailes de bitume armé type 40 à armatures toilées, d'un développé de 0,20 m minimum.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour tous développés, y/c toutes sujétions d'exécution.

E-207 : PROTECTION PAR SOLINS GRILLAGES DES RELEVES D'ETANCHEITE

La protection de l'étanchéité des relevés sera assurée par un solin grillagé, exécuté au mortier de ciment dosé à 400 Kg de CPJ 45 par m3 de sable et de 0,04 m d'épaisseur, etc... comptant une gorge à sa base.
Grillage galvanisé de maille 2,5 cm de diamètre 0,6 à 1,5 mm.

Ce solin sera armé d'un grillage fixé en tête du relevé dans le support, par au moins 3 fixations par mètre linéaire situé au-dessus du relevé d'étanchéité.

Cette protection, sera fractionnée verticalement tous les 2 mètres environ, par un joint
Sans épaisseur.

Dans le relevé de hauteur supérieure à 0,40 m, le grillage sera remplacé par un métal déployé ou un treillis soudé.

Ouvrage payé au mètre linéaire, pour tous développés, y compris façon de gorge, arrondie à la base,

larmiers sur solins et toutes sujétions d'exécution

E-208 : ETANCHEITE LEGERE LOCAUX HUMIDES ET CIRCULATION COUVERTE

Etanchéité sera réalisée en :

- 1 couche E.I.F.
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m²
- 1 feutre bitume type 36 S
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m²

L'étanchéité sera relevée sur les murs et cloisons sur une hauteur de 0,30 m minimum et 2,20 m au droit des douches.

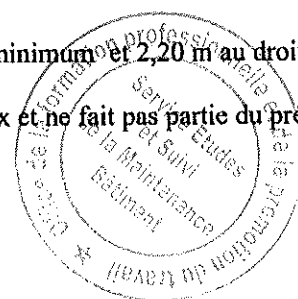
La protection mécanique sera réalisée par le revêtement prévu dans ces locaux et ne fait pas partie du présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré.

REVÊTEMENT

REVÊTEMENT SOLS

E-301 : REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS 120 X 60 Y/C PLINTHES 10CM



Fourniture et pose de revêtement de sol en carreau de premier choix teinté dans la masse, fort trafic de marque VITRA, ou Equivalent, Référence (Code K945752R0001VTE0/ Collection NEWCON/ Couleur : choix de l'architecte/ Technologie : Grès cérame teinté dans la masse/ Catégorie : Uni/ Format : 30x60cm/ Finition : Naturel/ Aspect superficiel : Mat/ Bord : Rectifié monocalibre / Unité de mesure: MQ) ou équivalent. Calepinage, couleurs, motifs et finition de surface sont au choix du Maître d'ouvrage et de l'architecte.

- Classement UPEC : U4P3+E3C2
- Dimensions : suivant indications et plan repérage architecte (30x60 cm).
- Faible friction statique : R10.
- Absorption d'eau Avg. $\leq 0,5 \%$
- Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$
- Résistance à l'abrasion PEI
- Réaction au feu Class A1 or A1fl
- Ces revêtements seront exécutés comme suit :
- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube,
- Les coulis doivent être fluides afin de pénétrer aisément dans les joints,
- Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose.
- Les plinthes seront de même type que les carreaux de hauteur 15cm suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol.
- L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes les sujétions de pose et d'exécution telles que gorges, coupes droites ou biaises, angles, chutes, casses etc...
- Les carreaux sont réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage et l'architecte dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour plinthes (compris dans le prix), petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées, y compris fournitures, mise en œuvre, forme de pose, découpe, chutes, raccords, remplissage des joints, nettoyage, protection et toutes sujétions d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

E-302 : REVÊTEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM

Ce prix rémunère la réalisation des marches en marbre local GRIS DE TIFLET de 4 cm d'épaisseur (largeur de marche = 30cm) et contre marches de 2 cm d'épaisseur des escaliers en marbre gris SAHARA, suivant plan de calepinage Architecte, la pose sera conforme aux spécifications du CPT (même description de marbre au sol).

Les nez de marches doivent être munis de rainures contre le glissement, à faire approuver par l'Architecte avant exécution.

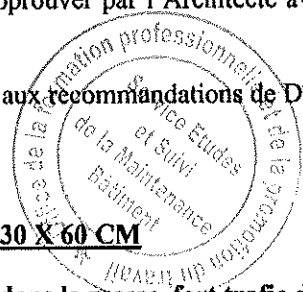
Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre Linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution.

E-303 : REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM

Fourniture et pose de revêtement de sol en carreau de premier choix teinté dans la masse, fort trafic de marque IMOLA ou équivalent, Référence : (code Creacon 36G M/ collection Creative Concrete /couleur gris/technologie : grès cérame Teinté dans la masse / Catégorie : Uni/ Format : 30x60/Structure : Structuré / Finition : Naturel/Aspect superficiel : Mat/Bord : rectifié monocalibre/ Stonalisation : V2/Unité de mesure : MQ) ou équivalent. Calepinage, couleur, motifs et finition de surface sont au choix du maître d'ouvrage et de l'architecte.



- Classement UPEC : U4P4+E3C2
- Dimensions : suivant indications et plan repérage architecte (60x30 cm).
- Faible friction statique : R9.
- Réaction au feu Class A1.
- Ces revêtements seront exécutés comme suit :
- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube,
- Les coulis doivent être fluides afin de pénétrer aisément dans les joints,
- Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose.
- Les plinthes seront de même type que les carreaux de hauteur 15cm suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol s'il y a pas de revêtement mural.
- L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes les sujétions de pose et d'exécution telles que gorges, coupes droites ou biaises, angles, chutes, casses etc...
- Les carreaux sont réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage et l'architecte dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.
- L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour plinthes (compris dans le prix), petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées, y compris fournitures, mise en œuvre, forme de pose, découpe, chutes, raccords, remplissage des joints, nettoyage, protection et toutes sujétions d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

REVÊTEMENT MURS

E-304 : REVÊTEMENT MURAL EN CARREAUX GRÉS DE 30 X 60 CM

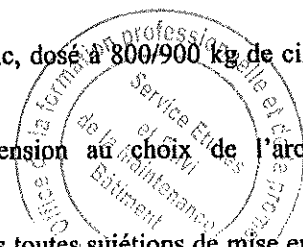
Fourniture et pose des carreaux en grés mural de 30 X 60 CM teinté dans la masse, de marque IMOLA, ou équivalent, Référence : (Code mural Gnsh36BRm/ Collection Stoncrete/ Couleur : Gris/ Technologie : Grés cérame teinté dans la masse/ Catégorie : Uni/ Format: 30x60cm/ Structure: Structuré/ Finition: Naturel/ Aspect superficiel: Mat /Bord: Rectifié monocalibre/Totalisation: V2/ Unité de mesure: MQ) ou équivalent. Les carreaux seront posés à double encollage (Buttering – floating) avec un mortier colle en résine époxy mis sur le support et sur l'envers des carreaux avec joints droit jointoyés au ciment blanc et auront tous les carreaux d'angles ou de rive avec 1 ou 2 bords arrondis. Ils devront saillir de leur épaisseur par rapport au nu des enduits les surplombants. Avant la pose, les carreaux seront trempés dans l'eau propre, puis réessuyés, en évitant que cette opération n'ait lieu au soleil ou dans les courants d'air.

La pose sera à joints serrés.

Le coulis de remplissage sera constitué d'un mortier liquide de ciment blanc, dosé à 800/900 kg de ciment pour 1m3 de sable tamisé très fin.

Y compris, coupes, façon diverse, etc... Couleur, calepinage et dimension au choix de l'architecte et l'administration.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, toutes formes, et pour les baguettes d'angle en cornière d'acier galvanisé. y compris toutes sujétions d'exécution ; toutes coupes, chutes incluses.



Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution. Sans PV pour les baguettes d'angle en cornière d'acier galvanisé

E-305 : HABILLAGE EN TOLE D'ALUMINIUM COMPOSITE TYPE ALUCOBAND OU EQUIVALENT

Fourniture et pose de revêtement en tôle composite épaisseur 4 mm composée de deux faces et un film central. Ce prix comprend la fourniture et pose de cassettes fraisées et pliées teinte et calepinage au choix de l'architecte. Destinées pour l'habillage de poutres, poteaux et murs, en parement vertical et en sous faces dites cassettes seront posées sur une structure galvanisée munie d'un système de réglage tridimensionnel pour rattraper les défauts d'alignement et aplomb du support béton et maçonnerie ; cette structure sera fixée par cheville adaptable à chaque type de support et sera peinte anti-rouille une couche.

La jonction des cassettes sera réalisée en joint creux de 20mm maximum ; le calfeutrement du joint sera réalisé par une bande en tôle largeur 200mm.

Un mortier de dressage en ciment sera exécuté sur le support avant pose

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé au mètre carré projetée, Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte.

LOT FAUX PLAFOND

GENERALITES :

Tous les éléments d'ossature et de suspentes seront en acier protégé par galvanisation ou métallisation ou peinture laquée cuite. Elles seront conçues de telle sorte qu'il ne puisse se produire aucun mouvement latéral susceptible de provoquer un déboîtement des éléments du faux plafond. Dans le calcul et la conception des suspentes et ossatures, il convient de considérer :

- La hauteur du vide de faux plafond.
- La stabilité au feu des suspentes.
- Le poids mort des petits appareils d'éclairage, de détection
- Les coefficients de sécurité.
- Les nécessités de réglage précis des plans de faux plafond.

Les ouvrages seront conçus de telle sorte que la défaillance accidentelle d'une attache quelconque ne puisse, en aucun cas, provoquer la chute d'un élément de faux plafond. Les suspentes seront rigides et réglables et les dispositions de leurs fixations, tels que trous tamponnés, trous forés ou autres procédés seront choisis en fonction de l'ouvrage sur lequel ils sont placés et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre et du bureau de contrôle. Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol, y compris joint creux, fourniture et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre suivant plans de calepinage donnés par l'architecte, et plans d'exécution remis par l'entreprise adjudicataire. Quel que soit le type de détails joint au présent dossier d'appel d'offre « Plans Archi, Descriptif technique... », l'entreprise devra prendre en compte pour la surface de plafond à mettre en œuvre, la totalité de la surface comprise de murs à murs pour toutes hauteurs plénums y compris remontées, inclinaisons, joints creux, L'entreprise a sa charge l'ensemble des plans d'exécutions.

E-401 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX DE TOUTES DIMENSIONS

Ce prix concerne l'exécution de faux plafond en staff lisse y compris joint creux, cache rideaux à hauteur variable du sol (surface horizontale et verticale) réalisé en plaques de staff de 20 mm d'épaisseur minimum, assemblées entre elles par des polochons en plâtre.

Les fixations des plaques aux supports se feront à l'aide de fil acier galvanisé de 16 avec polochons en plâtre.

Les plaques sont posées à joints alternés et croisés. Ces joints doivent être remplis au plâtre à staff, gâché, serré, et lissé.

Y compris joints creux périphériques, traitement de joint de dilatation, toutes découpes et raccords divers nécessaires pour l'encastrement des luminaires et tous appareillages.

Y compris toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façons d'arêtes, raccordements aux cloisons adjacentes, calfeutrement, décrochements, moulures, retombées, retours, gorges arrondies ou joints en retrait suivant détail architecte, réservations, talochage, faux plafond en voûte ou en décaissé, fausses poutres, caches rideaux, découpes et réservations des fentes de reprise de la climatisation et de la lustrerie et tous travaux de finition, etc.

L'ensemble sera réalisé suivant plans de détail et indications de l'Architecte et devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite sans aucune plus-value de quelque nature que ce soit.

Y compris fourniture et pose, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux règles de l'art, aux documents techniques, et aux plans, détails, et instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré

E-402 : FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un faux plafond en PLACO BA13 hydrofuge y compris joint creux de chez PLACO/LAFARGE ou techniquement et esthétiquement équivalent, à réaliser conformément aux prescriptions CPT concernant les travaux de montages des faux plafonds en Placoplatre et suivants plans d'exécutions et recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Pose sur ossatures métalliques primaire et secondaire, construit conformément aux notices d'agrément du CSTB ainsi qu'au Cahier des Charges et prescriptions du fabricant. Travaux comprenant :

- Ossatures métalliques en acier galvanisé préconisé par le fabricant avec rails, suspentes, fourrures et accessoires de fixation anti vibratiles tels que cavaliers, équerres, étriers, fers porteurs
- Mise en place d'ossatures métalliques avec plénum
- Réalisation des joues en plaque de plâtre
- Traitement des joints, angles rentrants et cueillies suivant le système préconisé par le fabricant,
- Compris ratissage si nécessaire,
- Toutes coupes, chutes, entailles, bouchement de trous après le passage des autres corps d'état
- Garnissage et calfeutrement par bande spéciale.
- Chaque parement sera constitué de plaque BA13 hydrofuge avec indice d'affaiblissement acoustique sans isolant : $R_w + C = 33$ dBA ; livrés prêts à peindre.
- Mise en œuvre selon avis technique, procès-verbaux et prescription des fournisseurs et conformément aux règles de l'Art et au DTU 25-41 en tenant compte des finitions des joints, angles et cueillies y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

- Aide à la pose, découpage et réservation :

- D'ouvrage en bois
- D'ouvrages électriques
- D'ouvrage de climatisation réservation pour (unité de climatisation, grille de soufflage, reprise, etc...)

Caractéristiques techniques : Les Placoplatre devront assurés les caractéristiques techniques suivantes conformément au DTU N° 25.41:

- Résistance mécanique aux chocs et séismes.
- Toutes les performances thermiques et acoustiques.
- Classement au feu : M0.
- Résistances au feu (Fourniture du procès-verbal de résistance au feu).
- Caractéristiques environnementales et sanitaires
- hydrofuge

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris :

- plus – values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes,

- enduits pâte prêt à l'emploi type placomix ou techniquement équivalent sur les deux faces,
- structure métallique en profilé Stil F 530, suspente, éclisse, vis TTPC,
- trappes métalliques type Lafarge de toutes dimensions incorporées dans les faux-plafonds, ces trappes seront composées d'un cadre cornière thermolaqué de même couleur que le FP, recevant panneaux double face, avec 1 face métallique et 1 face vue (suivant nature des faux-plafonds),
- réservations pour fentes de soufflage, luminaires, bouches VMC et trappes de visite, chevilles en laiton, suspentes, tiges filetées, écrou, contre écrou, bande pour joints, Vis TF212, isolation intermédiaire en laine minérale, ou autres....

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur et aux directives et plans de calepinage de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition. Les hauteurs libres indiquées sur les plans doivent être obligatoirement respectées. Points singuliers et ouvrages annexes En complément des sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état, le présent marché comprend :

- Le joint creux en périphérie des locaux, suivant le plan de détail de l'architecte ;
 - Les joues, les retombées diverses, les retours... etc., y compris les supports nécessaires ;
 - L'incorporation des appareils d'éclairage doit tenir compte des plans renseignés des lots techniques -
- L'incorporation des grilles filantes ou isolées et d'appareils divers suivant les besoins : se reporter aux plans renseignés des lots techniques.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature de suspension, accessoires de fixation, réglage et ajustage de l'ensemble, coupes, découpes, mise en place d'échafaudages, enduit au plâtre et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré

E-403 : FAUX PLAFOND EN PLAQUES MODULAIRES Y/C BANDE PERIPHERIQUE

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un faux plafond modulaire, composé de dalles en laine minérales posées sur une ossature métallique apparente, comprenant :

- La mise en œuvre d'une ossature composée de profils porteurs, d'entretoises, cornières de rive y compris accessoires. Fixation de l'ossature à la dalle avec des tiges en acier galvanisé et des chevilles béton. Compris profilés porteurs, entretoises, cornières/profils de rives, éléments d'accrochage, de jonctions et toutes pièces de fixation.

- La pose des dalles minérales.

Les ossatures, suspentes, accessoires et dalles proviendront impérativement du même système/fabricant.

Caractéristiques des dalles :

- Marque Armstrong ou équivalent

- Gamme: Perla, Sahara ou équivalent, au choix de l'Architecte - Dalle de 60 x 60 cm, épaisseur de 12 à 15 mm

- Composition : laine minérale avec voile de verre.

- Type de bord : droit ou semi-encasté, au choix de l'Architecte - Coefficient d'absorption acoustique minimum α_w : 0.70

- Réflexion à la lumière: 85%

- Couleur: blanc

- Réaction au feu : A1

Caractéristiques des ossatures :

- Type : T15 ou T24, au choix de l'Architecte - Couleur: blanc

Prévoir toutes les sujétions nécessaires à la demande des autres corps d'état et particulièrement:

- Les découpes pour les bouches d'extraction et de soufflage;

- Les renforts nécessaires ;

- Les découpes pour les luminaires, spots et boîtes diverses suivant les plans de l'Architecte;

- Les découpes, scellements, calfeutrements et coordination nécessaires pour la fixation des suspensions (luminaires et lustrerie);

- Trous et percements pour les courants faibles divers;

- Les réservations diverses nécessaires à la réalisation du projet et à la demande des autres corps d'état

L'ensemble sera réalisé suivant plans de détail et indications de l'Architecte et aux prescriptions du fabricant.

Ouvrage payé au mètre carré

E-404 : REVETEMENT SOL EN PVC ACOUSTIQUE IMPRIME GERFLEX OU EQUIVALENT

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose de revêtement en PVC acoustique imprimé type GERFLEX ou équivalent. Le produit sera doté d'une couche d'usure transparente groupe T d'abrasion et composé d'une double couche compacte armaturée sur dossier de mousse renforcée. Il sera traité BIOSTATIC et bénéficiera d'une protection de surface OVERCLEAN qui facilitera l'entretien et évitera l'application d'une métallisation.

Le produit se pose par collage en plein sur tous supports plans secs, rigide et propres à une température supérieure à 10°C conformément à la norme NF P 62-203.1 (D.T.U. 53.2).

Il est recommandé d'utiliser les colles en dispersion acrylique type colle V22 de FORBO-SARLINO à raison de 250 à 300g/m².

Le traitement des joints doit être avec soudure à froid liquide à raison de 2.5cm3 au mètre linéaire ou soudé à chaud avec cordon d'apport.

Échantillon à soumettre au BET pour approbation.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de préparation du support et d'exécution, ainsi que retour et plinthes.

Ouvrage payé au mètre carré

E-405 REVETEMENT EN PANNEAUX OSB NORMAL

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du revêtement en panneaux OSB3 de marque KRONOFrance type KRONOPLY OSB3 d'épaisseur 20 mm avec spécifications technique suivant la norme EN 13986 :2015 ou équivalent techniquement, posé suivant le plan du BET. Les panneaux OSB doivent être installés de manière

parfaitement plane et sans joint visible. La fixation doit se faire sur des montants de type 62/40 espacé de 50 cm vissé sur le mur.

Le prix comprend la réalisation des réservations pour les prises et les appareils de commande.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes les sujétions d'exécution nécessaires telles que coupes, angles, façon d'arêtes, petites surfaces, fixations, façons de raccordements des parties horizontales et verticales et renforcement des parties destinées à supporter les armoires techniques.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

E-406 FAUX PLAFOND EN OSB Y/C STRUCTURE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du faux plafond en panneaux OSB1 utilisé en milieu sec de marque KRONOFrance type KRONOPLY OSB1 d'épaisseur 12mm avec spécifications techniques suivant la norme EN 13986 :2015 ou équivalent techniquement, posé suivant le plan du BET avec une bande de chant en bois rouge. Les panneaux OSB doivent être installés de manière parfaitement plane et sans joint visible avec des éléments de renforcement en OSB tout au long de la plaque constituant le faux plafond.

Le prix comprend la réalisation des réservations pour appareils d'éclairage suivant plan de repérage électrique.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes les sujétions d'exécution nécessaires telles que coupes, angles, façon d'arêtes, petites surfaces, fixations, façons de raccordements des parties horizontales et verticales, chemin de câbles et structure support.

Ce prix comprend aussi la fourniture et la pose d'une structure métallique servant pour supporter ce faux plafond en OSB et ce conformément au plan du BET.

Ouvrage payé au mètre linéaire

MENUISERIE

MENUISERIE ALUMINIUM

E-501 : BAIES VITRES

Fourniture et pose de baie vitrée au choix (coulissante, ouvrante à la française, fixe) en aluminium thermolaqué avec label Qualimarine, le profilé sera de la marque SEPALUMIC Réf Série 4300 ou équivalent, A*4 / E*5B / V*C3, UW = 1,6 W/M².K, UG = 0,6 W/M².K ou équivalent RAL aux choix de l'architecte et du maître d'ouvrage, exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Profilés dormants et ouvrants en profilé aluminium thermolaqué, adaptés aux dimensions et à la nature de chaque ouvrage.
- Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache-vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
- Remplissage en Double vitrage 6.10.6 super silver clair, de marque AGC ou équivalent, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU en vigueur.
- Quincailleries seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels
- Paumelle à ressort, Marque Häfele Ou équivalent, Réf SA 180, pour portes intérieures à recouvrement jusqu'à 40/60 kg mat, acier inox, Ø nœud : 17 mm, épaisseur de la lame 3,0 mm N° d'art. 926.30.000 Ou équivalent.
- Serrure à mortaiser pour fenêtre, Häfele Ou équivalent BMH 1000, cylindre profil européen, axe 65 mm Largeur de têtère : 20 mm, DIN à gauche, acier inox N° d'art. 911.55.076 Ou équivalent.
- Poignée de fenêtre, aluminium, Marque Häfele Ou équivalent Réf Hoppe Toulon 0737/UD9024 noir mat anodisé N° d'art. 974.30.553 Ou équivalent.
- Butoir de porte au sol, Marque Dorma Easy Stop ou équivalent, acier inox, recouvrement : plastique. Plaque de sol : mat brossé, recouvrement : aspect argent, poids de la porte : jusqu'à 160 kg, N° d'art. 937.62.901 Ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

MENUISERIE BOIS

E-502 : PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTES A LA FRANCAISE

Fourniture et pose de porte isoplane à 1 ou deux vantaux Ouvrant à la française, et comprenant :

- Pré-cadre de 30 mm x 100 mm en bois sapin rouge du 1er choix, y compris pattes a scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre.
- Cadre massif en bois plaque chêne de qualité supérieure du 1er choix fixé sur le pré cadre par vis VBA-en acier inoxydable avec-rebouchage-des-trous par-bois de même-nature.
- Ouvrant iso-plane de 40 mm d'épaisseur à âme constituée par un réseau alvéolaire dense en bois rouge.
- Finition et placage des 2 parements en plaquage naturel chêne 0,7 mm version haute résistance, thermocollée sur contreplaqué okoumé.
- Chambranle en bois plaque chêne section 10cm, finition poncées même que la porte.
- Détalonnage des vantaux on partie basse suivant position et plans architecte.
- Coloris des parements au choix de l'architecte et maitre d'ouvrage et salon indication sur plans.
- Porter fournies finition twine.

Quincaillerie

- PAUMELLE ENCASTRÉE EN ZAMAC Marque CLEDOR Série PMI-ENC ou équivalent, nombre suivant poids et dimension de l'ouvrant.
- Ensemble POIGNÉES EN INOX MASSIF SUR ROSACE Marque CLEDOR Série LH144 ou équivalent.
- 1 serrure à canon MULTIBAT cylindre à profit européen de Marque CLEDOR Série C55 NFQC ou équivalent.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox du 1er choix de Marque CLEDOR Série DH005 ou équivalent.
- Plaque de protection en Aluminium épaisseur 1.5cm anti-tracesgris finition brossé sur partie basse sur toute la largeur de la porte et de 15cm de hauteur.

L'ensemble devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails et directives de l'architecte, y compris testes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

MENUISERIE METALLIQUE ET INOX

E-503 : GARDE CORPS EN INOX

Garde-corps en tube inox de 50 x 30 mm et remplissage en barreaudage comprenant :

Main courante en fer plat inox brossé de 50 x 10 mm soudé sur un mentonnet (support) en tube carré inox brossé de 10x10mm. L'ensemble soudé les montants de remplissage.

Remplissage par des montants en tube inox de 50 x 30 mm avec embouts hauts et bas et fixation sur le béton via des entretoises de 15 x 30 mm.

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage, de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.

PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION

NOTA : L'entrepreneur doit suivre l'avancement du gros œuvre pour prévoir les réservations nécessaires dans les voiles à l'intérieur et à l'extérieur ; le cas échéant, l'entreprise doit faire la réalisation de saignées et carottage de

diamètre adéquat dans les voiles par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT.

NOTA : L'entrepreneur doit faire la réalisation de saignées et carottage de diamètre adéquat dans les voiles pour les bâtiments existants par des équipements et système de meule spécialement adaptée y compris colmatage des traverses de voile pour assurer l'étanchéité selon validation BET et BCT.

Plomberie sanitaire

Il est précisé que l'emplacement des regards extérieurs de branchement au réseau eau potable, figurant sur les plans du BET, est donné à titre indicatif. L'emplacement définitif sera défini par le Distributeur. L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, réclamer une plus-value sur le prix de branchement à ce réseau suite à un changement de l'emplacement de ces regards.

Il devra prévoir la formation du personnel d'entretien chargé du fonctionnement des installations, à la demande du Maître d'ouvrage

Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'ouvrage les plans de recollement et les documents nécessaires concernant les installations réalisées et le matériel en place en 5 exemplaires et un enregistrement sur support informatique.

L'entreprise doit fournir :

- Les plans et schémas de principe des installations conformes aux installations exécutées (dossier de recollement).
- Un jeu de nomenclature de tout le matériel installé avec fiches techniques, indication de la provenance et PV de conformité aux normes des fournisseurs.
- Le dossier de mise en service des installations comportant l'ensemble des fiches d'essais, d'autocontrôle et de mise en route des divers constituants de l'installation réalisée par l'Entreprise.

E-601 BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT

Le branchement au réseau d'assainissement existant sera réalisé dans un regard bétonné avec cadre et tampon de 1.00 x 1.00, suivant détail du BET et conformément règle de l'art y compris terrassement, fourniture et pose de conduite, lit de pose, remblais compacté, grillage avertisseur et toute sujétions de fourniture pose et exécution

L'entreprise aura à sa charge toutes les sujétions de bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé à Forfait compris toutes sujétions.

E-602 BRANCHEMENT AU RESEAU AEP Y COMPRIS TAXES ET FRAIS D'ETUDES

Le branchement à l'origine du réseau d'alimentation en eau potable sera réalisé dans un regard bétonné avec cadre et tampon de 0.60 x 0.60, aménagement du compteur comprendra une passe en acier \varnothing 50, un robinet tête cachée, un clapet anti retour \varnothing 50 l'ensemble suivant détail d'exécution agréée par l'ONEE BRANCHE EAU et toutes sujétions de raccordement, fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

L'entreprise aura à sa charge toutes les sujétions de bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé à l'Ensemble compris toutes sujétions.

E-603 EQUIPEMENT COMPTEURS DN 40 Y COMPRIS NOURRICES ET COFFRET AGREE ONEE

Les compteurs sont aménagés dans le local prévu à cet effet sur le plan. L'équipement comporte :

- Nourrice en bronze DN 40 selon les normes du distributeur d'eau local muni en tête d'un purgeur et une bouteille anti-bélier.
- Une vanne d'arrêt général.
- Une passe en plomb qualité pression de 15 x 25 longueur minimum de 50 cm muni à chaque extrémité d'un raccord mixte fer plomb par compteur.
- Une médaille émaillée par compteur fixée par collier pour repérage des niveaux.
- Un robinet à tête cache entrée par compteur.
- Un robinet d'arrêt par compteur de diamètre identique à l'alimentation de départ par logement ou par bureau.

Ouvrage payé à l'Ensemble

E-604 ALIMENTATION EXTERIEURE PEHD - PN16-

Le raccordement entre compteur général et nourrice sera réalisé en tube PEHD PN 16 sous tranchée Le prix comprenant

- Les terrassements en tranchées dans tout terrain
- Fourniture vêt mise en œuvre d'un lit de pose en sable de 10cm d'épaisseur
- La pose de la conduite proprement dit.
- Remblais primaire
- Remblais secondaires
- Grillage avertisseur
- Les raccords, gainage, colliers de fixation, ainsi que toutes fournitures et sujétions.
 - a/- Tube diamètre 40
 - b/- Tube diamètre 32
 - c/- Tube diamètre 50
 - d/- Tube diamètre 63

Ouvrage payé au mètre linéaire

E-605 ALIMENTATION INTERIEUR EN PPR -PN16

La distribution principale à l'intérieur du bâtiment (colonnes montantes et antennes de distribution d'eau froide), sera réalisée en tube en polypropylène PP- R ARIETE ou équivalent - PN 25, pour une pression de service 10 bars. Le prix comprend la fourniture, les coupes, les raccords d'assemblage, la pose de la tuyauterie, les scellements dans les gaines avec des colliers, les marchons de dilatation, les supports, les vannes d'arrêt sur chaque colonne montante, les essais d'étanchéité, et toutes sujétions.

au prix suivants :

- a/- PPR EF diamètre 40
- b/- PPR EF diamètre 32
- c/- PPR ECS diamètre 32

- d/- PPR RECS diamètre 32
- e/- PPR RECS diamètre 25
- f/- PPR RECS diamètre 20

Ouvrage payé au mètre linéaire

E-606 ALIMENTATION INTERIEUR EN RETUBE - PN16-

Le réseau de distribution d'eau froide et chaude sera réalisé en tubes PN16 minimum en retube posé au sol ou fixé aux murs. Ces tubes seront de type Retube sous gaine série 16 bars véhiculant de l'eau froide et chaude.

Les supports des canalisations seront en acier galvanisé à chaud.

Prix comprenant, les raccords, gainage, colliers de suspension, ainsi que toutes fournitures et sujétions.

Décomposition comme suit :

- c) RETUBE EFS Ø 13/16
- d) RETUBE ECS Ø 13/16

Ouvrage payé au mètre linéaire

E-607 COFFRETS ET COLLECTEURS

A chaque entrée au bloc sanitaire par tube polyéthylène, il sera prévu un coffret en plastique de bonne marque.

Il sera encastré dans le mur et à placer de préférence sous tablette du vasque. La façade du coffret sera à ras du mur.

Le coffret sera dimensionné afin d'englober un collecteur en bronze pour les alimentations EP.

Chaque collecteur sera muni de 2 à 8 départs. Les départs non utilisés seront bouchonnés et laissés en attente.

L'isolement des collecteurs sera assuré par un robinet ¼ de tour type à boisseau sphérique.

La vidange de collecteur sera branchée sur la chute d'EP la plus proche.

Té d'ensemble y compris coffret en plastique, collecteur en bronze, supports de fixation des collecteurs, robinet d'isolement, vidange ainsi que toutes sujétions de fournitures et pose :

- j) Collecteur bronze EFS à 6 départs.
- k) Collecteur bronze ECS à 6 départs.

Ouvrage payé à l'unité

EVACUATION :

E-608 CHUTES ET COLLECTEURS EN P.V.C

Les chutes et collecteurs des eaux pluviales, usées et vannes seront en tube PVC qualité écoulement à emboîtement. Leur fixation se fera à l'aide de colliers à fourche. Elles seront insonorisées par projection de la laine de verre d'épaisseur 2 cm enveloppées dans du papier craft avec grillage de protection.

Les tés de dégorgeement seront prévus au bas de chaque descente, et à chaque changement de direction.

Un trop plein de même diamètre que les chutes d'eau pluviales seront prévus.

Les chutes comporteront en outre une culotte à joint de dilatation incorporée.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris coudes, culottes, colliers, embranchements, trop pleins, laine de verre et toutes sujétions de fourniture et de pose :

- a) EP Ø 200.
- b) EP Ø 75
- c) EU Ø 40.
- d) EU Ø 50.
- e) EU Ø 100.
- f) EV Ø 100.
- g) EV Ø 110.

Ouvrage payé au mètre linéaire

E-609 CONDUITE EN PVC :

Fourniture et mise en œuvre, de conduite circulaire en pvc série 1 y compris le raccordement, fouille en tranchée, lit de pose en sable de 10 cm d'épaisseur, remblais primaires et remblais secondaires.

- a) Conduite en pvc diamètre 200.
- b) Conduite de pvc diamètre 250.
- c) Conduite de pvc diamètre 315.

Ouvrage payé au mètre linéaire

E- 610 GARGOUILLE D'EAU PLUVIALE TOUT DIAMETRE

Fourniture et pose d'une gorgouille tout diamètre au départ des chutes d'eaux pluviales. Elle sera en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb de 50cm x 50cm manchon s'emboîtant de 20 cm au minimum dans la tuyauterie de descente, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Ce prix comprend aussi les travaux de percement, scellement, recouvrement d'étanchéité.

Ouvrage payé à l'unité.

E-611 CRAPAUDINE D'EAU PLUVIALE TOUT DIAMETRE

Fourniture d'une et pose d'une Crapaudine

Les chutes d'eaux pluviales ne comportant pas de siphon de sol, seront coiffées aux gorgouilles, par des crapaudines en fil de fer galvanisé à chaud et aux diamètres appropriés ; les emplacements figurent sur les plans.

Ce prix comprend aussi les travaux de percement, scellement, recouvrement d'étanchéité.

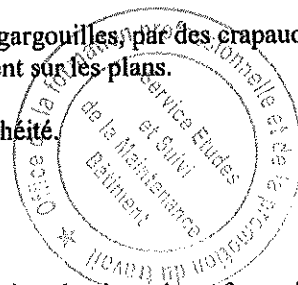
Ouvrage payé à l'unité.

E-612 CANALISATION EN TUBE ACIER GALVANISE

Les canalisations seront en tube acier galvanisé, tarif, montées sur colliers de fixation demi-rond, en fer embout, comprenant une lame en caoutchouc pour protection anti-vibration.

Le raccordement entre eux se fera par soudo-brasure à basse température.

Toutes les traversées de murs, de cloison se feront à l'aide de fourreaux en PVC, prévoir un tube flexible dans la canalisation au niveau des joints de dilatation.



Les tuyauteries recevant deux couches de peinture aux couleurs normalisées. Elles seront éprouvées à la pression de 15 bars. Les essais devront être réalisés en présence du représentant du B.E.T faisant l'objet d'un procès verbal.

NOTA :

La pente dans le sens de mouvement d'air et réaliser des pots de purge à chaque point bas sera respectée. Les branchements seront effectués sur la canalisation par une crosse piquée sur le coté supérieur du tube.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris coupes, soudures, essais et toutes sujétions pour les diamètres suivants

- a) Φ 15, au prix
- b) Φ 20, au prix
- c) Φ 25, au prix
- d) Φ 32, au prix
- e) Φ 40, au prix
- f) Φ 50, au prix

E-613 ROBINET D'ISOLEMENT

Un Robinet d'isolement sera prévu :

- sur chaque antenne d'alimentation des locaux
- en amont de chaque purgeur d'eau
- en amont de chaque alimentation des machines

Ils seront à tournant à boisseau inversé, fermeture à un quart de tour de marque, SOCLA ou LEGRIS ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivants :

- a) Φ 15, au prix
- b) Φ 20, au prix
- c) Φ 25, au prix
- d) Φ 32, au prix
- e) Φ 40, au prix
- f) Φ 50, au prix

E-614 POTS DE PURGE D'EAU

Il sera prévu un purgeur d'eau manuel avec un pot de purge aux points bas des canalisations d'air comprimé, y compris un robinet d'isolement de DN15.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et pose, y compris les raccords hydrauliques et toutes sujétions de pose,

E-615 ROBINETS D'ALIMENTATION

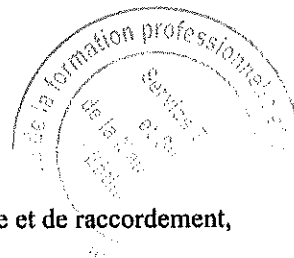
- Raccord/couleur rapide de sécurité DN 1/2 » Gas BSP
- Réf ISG 111 153 de chez PREVOST ou similaire
- Effort d'accouplement : 115N à 6 bars
- Effort de désaccouplement : 60 N à 6 bars
- Pression de service de 2 à 12 Bars
- Pression max de 2 à 12 Bars

Ce raccord sera muni d'un embout pour flexibles

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement,

E-616 ENROULEUR DERouleUR A TOMBOUR FERME

- Carter, ressort en acier, peinture époxy
- Dispositif d'arrêt automatique du tuyau à la longueur désirée.



- Enroulement automatique
- Support mobile
- Longueur tuyau : 12 mètres
- DN intérieur /extérieur tuyau : 8 x 12 mm
- Modèle DPF 0812 de chez PREVOST ou similaire
- Raccordement au réseau AC par flexible et raccord rapide et embout

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris toutes fourniture et sujétions de pose et de raccordement,

E-617 PRISES RAPIDES A DOUBLE CLAPET

Les prises doivent être assurées à l'utilisateur un maximum de sécurité et de commodité d'emploi, avec étiquette de repérage. La prise à double clapet répond en particulier aux spécifications suivantes :

Identification réglementaire (nom du gaz et couleur conventionnelle), étanche, verrouillage automatique de l'embout, clapet de retenue principal, clapet et retenue supplémentaire vers l'amont afin de permettre l'entretien périodique sans arrêter le débit dans la canalisation secondaire, démontage et accès au filtre facilement réalisables, totalement affleurant et munie d'un couvercle étanche aux poussières et produits de lavage.

Y compris soudure en argent et toutes sujétions de fourniture et pose

Prise air comprimé à double clapet et entrée latérale, boîtier et couvercle métallique,

Ouvrage payé à l'unité

ASSAINISSEMENT

GENERALITES :

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable tel qu'indiqués sur les plans. Mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés sur place et dans des cas imprévus.

Pour les regards de visite, l'Entreprise devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Pour les regards en béton coffré, parois et radier étanche de 15cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois d'épaisseur de 15cm et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, les regards visitables suivant plans et directives de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment.

Y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations suivant les règles de l'art.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément, d'une prestation ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de bitume fluidifié).

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.

Terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

E-612 REGARD VISITABLE

Regard avec tampon en béton à double cornière galvanisée à chaud selon descriptions citées ci-dessus.
comme suit :

- a) Regard visible de 40 x 40
- b) Regard visible de 60 x 60
- c) Regard visible de 80 x 80
- d) Regard visible de 100 x 100

Ouvrage payé à l'unité

APPAREILS SANITAIRES

E-613 LAVABO VASQUE COMPLET A BOUTON-POUSSOIR

Lavabo vasque et accessoires de marque Rocca ou similaire.

- Les dimensions suivant plan archi
- Un mitigeur.
- Un lavabo vasque ovale encastré par-dessous
- Porte serviette anneau chromé
- Une glace de 120 x 80 cm à bords chanfreinés, et pattes de fixation
- Une porte savonnette en inox
- Un distributeur de savon liquide en laiton chromé capacité 1 litre
- Robinet d'arrêt d'équerre en 1/2 x 3/8 chromé.
- Brosse pour toilette.

Echantillon à soumettre à l'architecte pour approbation avant toute mise en œuvre.

Sera payé à l'unité d'ensemble, fourni et posé, y compris percements, scellement, raccordement à l'évacuation en PVC et toutes sujétions de pose.

- a) Lavabo vasque 3 départ Complet A Bouton-Poussoir.
- b) Lavabo vasque 2 départ Complet A Bouton-Poussoir.

Ouvrage payé à l'unité

E-614 RECEVEUR DE DOUCHE Y COMPRIS ROBINET MELANGEUR

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de receveur de douche y compris l'équipement de douche, comprenant :

Un receveur de douche antidérapant de 70x70 de marque JACOB DELAFOND ou équivalent.

Equipements de douche comprenant :

- Mitigeur Robinet mitigeur pour douche de la marque JACOB DELAFON, TEKA ou équivalent
- Pomme de douche de marque Roca modèle Surf ou équivalent
- Barre coulissante 90 Stella et Tube flexible chromé tête conique
- Porte savon inox de marque Roca type Tempo ou équivalent.

Le mitigeur doit être conforme aux caractéristiques suivantes :

- Robinetterie temporisée avec thermostat, sortie haute 3/4"
- Système d'arrêt sécurisé après 60 s en position bouton bloqué
- Corps de robinetterie en version CoolTouch® pour ne pas se brûler, THM avec sécurité anti-échaudage

blocable entre 35 et 45 °C

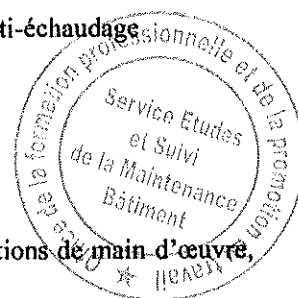
- Avec clapets anti-retour et filtres intégrés
- IP 69 marque CE
- Classe acoustique 1
- Entraxe 150 +/- 15 mm
- Avec sortie basse 1/2" pour flexible de douche

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de main d'œuvre, de chargement et transport à pied d'œuvre, de manutention, de pose, de raccordement d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude, fourniture et raccordement en PVC jusqu'à la plus proche descente ou regard pour évacuation, de silicone entre l'évier et le revêtement de la paillasse ou du mur, de raccords, de percements, de scellements et d'essais

Ouvrage payé à l'unité Y compris toutes fournitures et sujétions

E-615 WC A L'ANGLAIS COMPLET A BOUTON-POUSSOIR

Fourniture et pose des WC à l'anglais en porcelaine vitrifié de bonne marque, couleur blanche équipé de :



- siphon.
 - Chasse eau à réservoir encastré au mur y compris tuyauterie et robinet à poussoir.
 - Robinet d'ablutions.
 - Raccords d'alimentation en tubes de cuivre et raccords d'évacuation en tubes de plombe ou PVC
 - Tuyauterie de vidange en tube de cuivre
 - Fixation d'arrêts chromés
 - 2 robinets d'arrêt chromés
- y compris WC, réservoir haut, le mécanisme, le robinet,, une porte papier hygiénique en inox, les raccords en eau et en évacuation, l'abattant, rosaces et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble

E-616 CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 100 LITRES

La production d'eau chaude sera assurée par chauffe-eau électrique, modèle vertical, émaillé blanc entièrement équipé, avec groupe de sécurité de marque De Dietrich ou similaire.

Bloc chauffant monophasé par résistance blindée et thermostat réglable. La cuve sera réalisée en tôle d'acier de 30/10e galvanisée à chaud. Elle comportera à sa partie inférieure un fond démontable dans lequel seront placés la résistance, le thermostat et la mise à la terre.

Ce chauffe-eau sera protégé intérieurement contre la corrosion et sera muni de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.

L'orifice de vidange du groupe de sécurité sera raccordé à l'évacuation la plus proche par une tuyauterie réalisée en tube cuivre.

Compris raccords d'alimentation (EF et EC), d'évacuation, cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis l'arrivée à proximité. De capacité 80 litres.

Sera payé à l'ensemble fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution au prix

Ouvrage payé à l'ensemble

E-617 CHAUFFE EAU SOLAIRE 500 LITRES

Chauffe-eau solaire pour la production d'eau chaude énergie solaire thermique type JUNKER ou similaire.

L'installation comprend :

Le capteur

D'une épaisseur minimale de 90 mm, sont constitués de : Verre solaire trempé, épaisseur minimale 3 mm, sans particule de métal, permettant de capter 97% de rayonnement solaire. Surface sélective en cuivre soudées sur les tuyaux en cuivre. Tubes (serpentin) en cuivre. Isolation thermique assurée par de la mousse polyuréthane injectée à performance élevées. Feuille d'aluminium : réduisant les pertes thermiques et réfléchissant la chaleur sur la surface sélective. Dos du capteur : en PVC résistant aux rayons Ultra-violet. Cadre en aluminium anodisé ou acier galvanisé peint. Etanchéité : assurée par joint EPDM.

Le ballon de stockage

De type vertical, il sera constitué de : Cuve protégée par une couche d'émail vitrifiée à chaud 850° et par une anode en magnésium à dissolution lente de capacité indiquée sur les plans. Isolation thermique de la cuve par 30 mm de mousse polyuréthane injectée et durcie, permettant à l'eau stockée de garder sa température intacte pendant 12h. Résistance électrique (d'appoint pour les jours sans soleil) : chaque cuve sera dotée d'une résistance électrique type blinde. Thermostat réglable inoxydable double sécurité. Multiplicateur d'énergie : permettant de réduire la consommation électrique. Soupape de « Ombre Basse » par bille flottante (empêchant le mélange de l'eau stockée dans la cuve avec l'eau froide).

Circulateurs. Les supports en acier galvanisé

Les raccords :

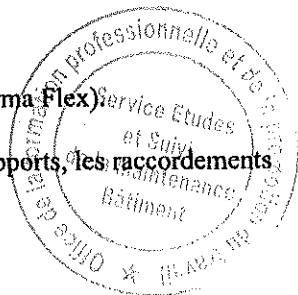
En eau (aller et retour) en tube polyéthylène réticulé avec isolant thermique (type ArmaFlex)

En électricité : à l'attente prévue par le sous Lot Electricité.

Ouvrage payé à l'unité par installation comprenant : les capteurs de stockage, les supports, les raccords fluides et électriques et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'ensemble



E-618 CHAUFFE-EAU SOLAIRE D'ECS 300 LITRES.

La production ECS sera assuré par des chauffe-eaux solaires avec ballon de type Compact et de marque HELIOAKMI type COMPACT ou similaire.

1) Chauffe-eau solaire de Capacité 300L avec :

Le ballon devra être isolé en mousse de polyuréthane injectée, et comprendra un réflecteur parabolique en aluminium pour capter la chaleur du panneau afin chauffer l'eau entrant dans le ballons.

Il sera également prévu à l'intérieur du ballon au niveau de l'entrée EF un réservoir principal avec revêtement sélectif.

Le boîtier externe du ballon sera de type DUROSUN + UV.

L'entrée eau froide est en dessous du ballon et le départ eau chaude sanitaire sur le dessus, il sera également prévu dans le ballon une résistance électrique d'appoint pour chauffage supplémentaire (régime d'été), complète avec bride et joint (Standard : 3.5 KW).

Ce prix comprendra les raccordements d'alimentation (EF et EC), cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis le tableau électrique comportant les protections et les appareils de commande avec interrupteur horaire et contacteur, le tableau et les protections sont compris dans le présent prix.

Ce prix comprendra un Coffret de report télécommande marche/arrêt de la résistance et signalisation des états de fonctionnement à installer à l'intérieur de la villa emplacement a validé par le Maître d'Ouvrage.

2) Spécifications techniques :

- Profilé en aluminium
- EPDM
- VERRE TREMPÉ SOLAIRE
- Réflecteur parabolique en aluminium
- Isolation en polyuréthane
- Réservoir principal avec revêtement sélectif
- Enveloppe extérieure du DUROSUN+UV
- Position de la résistance électrique - thermostat
- Entrée eau froide + clapet anti retour (1/2")
- Support
- Sortie d'eau chaude
- Jaquette extérieure en tôle laquée.
- Protection contre la corrosion assurée par deux anodes en magnésium
- Trappe de visite latérale pour nettoyage.
- Un thermomètre est monté en standard.
- Boîtier thermostat de contrôle

3) Ce prix comprendra :

- Les raccordements d'alimentation (EF et EC), cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis le tableau électrique comportant les protections et les appareils de commande avec interrupteur horaire et contacteur, le tableau et les protections sont compris dans le présent prix.
- Un Coffret de report télécommandé marche/arrêt de la résistance et signalisation des états de fonctionnement à installer à l'intérieur de la villa emplacement a validé par le Maître d'Ouvrage.
- Les vannes d'isolements, les compensateurs de dilatation, soupape de sécurité et les clapets anti-retour

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution

E-619 TABLE EVIER EN INOX

L'ensemble évier comprend :

Un Evier en inox 1 bac 1 égouttoir 860x440 Marque TEKA Série INFANT ou similaire.

Un mélangeur mural avec bec orientable Marque F.LLI FRATTINI Série MITO ou similaire.

1 siphon à culot démontable avec grille à su verse en Inox

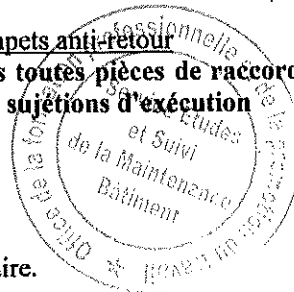
Bouchon caoutchouc à monture Inox chaînette Inox

Raccordement à l'évacuation en tube PVC

Raccordement à l'eau chaude et l'eau froide par tube cuivre ou tubes flexibles.

Robinet d'arrêt en laiton chromé Marque ALBERTONI ou similaire.

Ce prix comprend également la pose de l'ensemble des accessoires fournis par le Maître d'Ouvrage.



Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, y compris les raccordements et toutes sujétions de pose.

E-620 ACCESSOIRES SANITAIRES :

a) Porte papier Hygiénique :

Fourniture et pose de Porte-papier toilette à rouleau en ABS blanc marque JOFEL ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris vis de fixation, cheville ainsi que toutes sujétions de fournitures et de poses.

Ouvrage payé à l'unité

b) Sèche main :

Fourniture et pose d'un Sèche-mains ultra-rapide de marque JOFEL type Futuro automatique EN ABS BLANC ou similaire.

Sèche-mains standard de haute qualité et performance.

*Carcasse en ABS blanc de haute qualité.

*Optique: Avec mise en marche et arrêt automatiques lors de l'approche des mains.

*Système de sécurité avec limiteur de temps.

*Excellent rapport qualité prix.

*Haute performance.

*Anti vandalisme.

*Faible nuisance acoustique.

*Conception innovante intégrée dans la gamme Futura.

*Sans entretien.

*Faible encombrement mural.

*S'intègre facilement dans n'importe quelle installation ou décoration.

*Indiqué pour les espaces moyennement fréquentés.

*Facile d'accès et d'entretien.

*Longue durée de vie.

Ouvrage payé à l'unité

c) Miroir Poli claire :

Miroirs, de 1er choix, de 6mm d'épaisseur avec bords chanfreinés de Marque Saint Gobain ou équivalent, et accessoires de pose en laiton chromé, y compris protection en contreplaqué Okoumé de 60mm d'épaisseur et selon indication de l'architecte à fixer aux murs par chevilles.

Ouvrage payé à au Mètre carré fournis et posé y compris visseries, chevilles, accessoires ainsi que toutes sujétions de pose et de fixation.

Ouvrage payé à l'unité

PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

E-621 EXTINCTEUR

Il est prévu des extincteurs à poudre polyvalente, type ABC selon la nature des risques.

Le parking sera équipé d'extincteur au CO2 2Kg.

Les extincteurs seront conformes aux normes et seront munis d'un dispositif de fixation au mur.

Y compris fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

a) CO2 6kg.

b) ABC 6 kg.

Ouvrage payé à l'unité

E-622 DISTRIBUTION EN ACIER GALVANISE

Fourniture, pose, raccordement mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'alimentation pour la protection incendie en acier galvanisé diamètre 40 -50-63 en apparent ou encastré.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO « M1 »



La tuyauterie en tranchées 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 fourni et posé y compris découpe, chutes, dispositifs de dilatation, pièces de raccordement et support avec colliers de bonne marque avec joint souples résistant au vieillissement et à température de même marque, joint anti vibratoires de mêmes marque, percement, rebouchage, bande DENSO, soudo brasage, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

- a) Distribution en acier galvanisé ø40
- b) Distribution en acier galvanisé ø50
- c) Distribution en acier galvanisé ø63

Ouvrage payé au mètre linéaire

E-623 ROBINET INCENDIE ARME RIA DN 40

Fourniture et pose d'un poste robinet armé DN 40 comprenant :

- Robinet incendie DN 32
- Vanne d'arrêt
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- 1 clé tricoises
- 30m de tuyau semi rigide.
- 1 lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy.
- 1 seau d'incendie et son support ;
- 1 manomètre placé sur le RIA (pression >2.50 bars ;
- 1 plaque indicatrice
- Il sera de bonne marque

Ouvrage payé à l'unité

E-624 POTEAU INCENDIE

Près des entrées principales, seront installés des poteaux incendie.

Il sera de marque BAYARD sous coffre EMERAUDE ou similaire et comprendront :

- Une prise symétrique DN100
- Deux prises symétriques DN65
- Une tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable.
- Coffre en aluminium peinture laquée au four
- Prise et bouchons en alliage traité, résistants à la corrosion.
- Vidange commandée à fonctionnement automatique à soupape d'entrée d'air.
- Clapet à guide anti-bélier et antivibratoire
- Boulonnerie en acier protégé.

Ouvrage payé à l'unité de poteau fourni et posé y compris raccordement sur canalisation, massif d'ancrage en béton et toutes fournitures et sujétion.

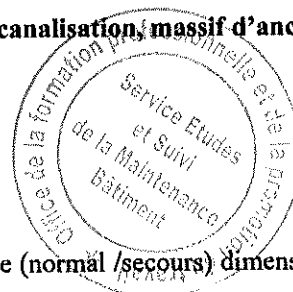
ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :

E-701 :TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT

Il sera prévu un tableau général TGBT comprenant trois jeux de barres en cuivre (normal /secours) dimensionnés en fonction de la puissance de chaque armoire.

Elle sera composée par un minimum de trois compartiments (normal /secours) construits autour d'une structure modulable lui permettant d'évoluer et d'intégrer à la demande des fonctions nouvelle.

Cette armoire contiendra les principaux appareils de protection des départs d'alimentation (normale et secourue) et l'ensemble de l'appareillage sera fixés sur des platines et protégés par des plastrons.



Elle sera réalisée en tôle pliée électro zinguée de 20/10ème de mm d'épaisseur traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four.

Le traitement de surface sera en revêtement anticorrosion et tous les composants en plastique seront auto-extinguibles selon les normes CEI 695-2-1 et NF C 20-455.

L'armoire sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes seront à deux vantaux minimum qui devront être équipées de poignées et serrures.

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants sans que la liste soit limitative :

- 3 voyants de signalisation présence tension normale.
- 3 voyants de signalisation présence tension secours par jeux de barres (N/S)
- 3 ampèremètres gradués de 0 à 1500 A (secours) y compris leurs transformateurs de courant par jeux de barres (N/S).

Les ampèremètres module 96 mm-250° de déviation raccordés chacun à leur transformateur de courant.

- 1 Appareil de mesure numérique type PM710 ou équivalent

Appareil de protection en tête :

L'armoire sera équipée d'un appareil de coupure (interrupteur ou disjoncteur) dimensionné en fonction de la puissance totale du TGBT pour chacun des jeux de barres.

Protection contre les contacts directs

Pour la protection contre les contacts directs, il sera prévu pour chaque armoire en plus des dispositions réglementaires, un plastron en face avant du TGBT.

Ce plastron sera percé pour avoir uniquement accès aux commandes des appareils.

Repérage et schémas

Au dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, seront vissées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et des câbles seront repérées par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Départs

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres tétrapolaire dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à celui du jeu de barre.

Ils seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent) et devront être conformes au descriptif du tableau décrit dans ce prix.

Terre indépendante

Il sera prévu une barre de terre indépendante pour le téléphone, l'informatique et installation courant faibles, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolé du bâtis.

Disjoncteurs

L'ensemble des disjoncteurs de protection seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent), dimensionnés en fonction de la charge qu'ils protègent : TMD pour les départs standards et AM pour les départs de protection des moteurs de désenfumage qui doivent être protégés uniquement contre le court-circuit.

Tous les disjoncteurs seront équipés par des contacts auxiliaires 'OF' indiquant la position du disjoncteur et 'SD' indiquant la signalisation d'un déclenchement suite à un défaut. L'ensemble de ces contacts seront câblés, raccorder et repères sur un bornier au bas de l'armoire pour une éventuelle installation de GTC.

Liaison jeu de barres – Appareil de coupure

La liaison entre le jeu de barres et l'appareil de coupure sera réalisée par des barres de cuivre correctement dimensionnées pour les grands disjoncteurs et par câbles appropriés pour les autres.

Les armoires seront réalisées suivant le schéma ci joint.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

Généralités Concernant les regards pour tirage de câble

Les regards pour tirage de câble ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

E-702 : REGARDS NON VISITABLE POUR ELECTRICITE

Regard réalisé suivant les spécifications ci dessus

Au prix :

- a) Dimension : 40 x 40 cm
- b) Dimension : 50 x 50 cm
- c) Regards Type Visitables De 80x80 Cm

Ouvrage payé à l'unité.

E-703 : CANALISATION EN BUSE DE PVC

Destination : RESEAU ELECTRIQUE

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités - Ø 160 mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution.

E-704 : TABLEAUX ELECTRIQUES

Les tableaux seront de marque Ingelec ou équivalent réalisés conformément au marché et constitués de platine, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multiclip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaires.

- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques, cette barrette de terre sera reliée au circuit de terre séparée (alimentation secourue (groupe/onduleur).

La description et le contenu de chaque tableau sont détaillés dans les schémas des tableaux électriques :

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages et prises de courant 2xP+T seront de type bipolaires courbe C - 2x10A, 2x16A, 2x20A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des climatiseurs seront de type bipolaires courbe D - 2x16A, 2x20A et 2x25A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des sèche-mains, porte électrique et autres seront de type bipolaires courbe C - 2x16A, 2x20A et 2x25A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs tri et tétrapolaires seront de type courbe C
- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et 300mA pour les autres circuits
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des bureaux seront unipolaires.
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des couloirs seront bipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joint

-L'ensemble des disjoncteurs tétrapolaires seront équipés de contacts auxiliaires 'OF' position et 'SD' défaut.

Chaque coffret électrique sera équipé de deux borniers avec câblage et repérage :

Un pour le raccordement des différents départs des circuits

Un pour le câblage des contacts 'OF', 'SD', (1"0" et 1"F")... des différents contacts auxiliaires pour une éventuelle installation de GTC.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joints.

Ouvrages fournis posés et raccordés seront payés à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en oeuvre aux prix suivants :

- a) Tableau secondaire Salle de cours
- b) Tableau secondaire Sanitaire
- c) Tableau secondaire éclairage extérieur
- d) Tableau secondaire (circuit normal) - TE, CLIMATISATION
- e) Tableau secondaire (circuit ondulé) T.O

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-705 : CABLES BASSE TENSION :

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 R02V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosse serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris tube orange dans le cas d'encastrement au sol ainsi que toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

- a) Câble U-1000 R02V 4 x (1x 50 mm²) +T
- b) Câble U-1000 R02V 4 x (1x 35 mm²) +T
- c) Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm² +T
- d) Câble U-1000 R02V 4 x 16 mm² +T
- e) Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm² +T

f) Câble U-1000 R02V 4 x 6 mm² +T

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-706 : CHEMINS DE CABLES :

Fourniture et pose de chemins de câbles (épaisseur 15/10ème) du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux secondaires de protection depuis TGBT du bâtiment ou depuis les tableaux secondaires jusqu'aux récepteurs. Ils seront du type à bords repliés.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs ou cloisons par des fers profilés galvanisés perforés en forme de console.

Les chemins de câbles seront placés dans les faux-plafonds, dans les gaines techniques ou en plafond du sous sol.

Le peignage des câbles doit être réalisé d'une façon parfaite, ceux-ci sont fixés par collier RILSAN ou équivalent.

Il est prévu dans les tablettes, 30 % de réserve.

Toutes les traversées de parois en maçonnerie sont exécutées par des fourreaux en PVC avec reconstitution de l'étanchéité.

Toutes les extrémités des fourreaux sont bouchées avec un embout en matière plastique "PLASTILLACT" ou équivalent.

Dans les bureaux, les canalisations sont sur chemins de câbles ou sous conduits PVC, en faux plafonds (fixées à la sous-dalle supérieure), les descentes sont encastrées dans les cloisons ou sous conduit PVC dans les voiles béton.

Nota : Une coordination parfaite est à réaliser lors des études et de l'exécution avec les courants faibles (pré câblage téléphone / informatique) afin que ces réseaux ne soient jamais situés à moins de 30 cm des cheminements d'éclairage, prises de courant, force motrice, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

a) Chemins de Câble 305mm x 63mm (épaisseur 15/10ème)

b) Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)

c) Chemins de Câble 155 x 63mm (épaisseur 15/10ème)

d) Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)

e) Chemins De Câble 65 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-707 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Ce prix rémunère la liaison équipotentielle secondaire réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 - article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires, cuisine, salles d'eau.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique et conduits de chaque salle d'eau (WC, douches, etc.) en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm² minimum encastré sous conduit ICD Ø11.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fournitures, pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble des locaux concernés.

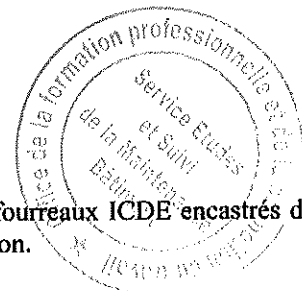
DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX ECLAIRAGE :

GENERALITES:

L'ensemble de la distribution lumineuse dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans le bâtiment sera réalisé soit en conducteurs H07-VU (U500V) soit en câble U-1000R02V posés sous fourreau ou dans les gaines techniques, sur chemins de câbles ou dans les faux plafonds. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm².



L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe économique de première utilisation.

E-708 : FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE

Ce prix rémunère l'interrupteur simple allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastrés ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5 mm²) passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque INGELEC série Zenith ou équivalent y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

E-709 : FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE

Ce prix comprendra l'interrupteur simple allumage encastré étanche, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5 mm²) passant sur faux plafonds entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque INGELEC série Zenith ou équivalent y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

E-710 : FOYER LUMINEUX SUR DOUBLE ALLUMAGE

Ce prix comprendra l'interrupteur double allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm²) passant sur faux plafonds ou sous vides prévus dans les cloisons entre les deux foyers lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque INGELEC série Zenith ou équivalent et comprendra les mécanismes nécessaires (pour avoir un double allumage), le support à vis, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

E-711 : FOYER LUMINEUX SUR VA ET VIENT

Ce prix comprendra les deux interrupteurs de marque INGELEC série Zenith ou équivalent, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø11 isorange ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm²) passant sous goulottes ou sur faux plafonds ou sous vides des cloisons amovibles ou encastré nécessaires pour le branchement en va et vient entre le premier foyer lumineux et les deux interrupteurs va et vient (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Les deux interrupteurs va et vient complets, les mécanismes, les boîtes, les supports câblages, les plaques et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité

E-712 : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX

Ce prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un bouton poussoir lumineux encastré, complet comprenant les boîtes d'encastrement, les conducteurs HO7 VU (3 x 1,5 mm²) sous conduit ICD ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3 x 1,5 mm²) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent depuis le bouton poussoir jusqu'au bobine du télerupteur correspondant placé dans le tableau électrique ou entre boutons poussoirs ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Les boutons poussoirs encastrés lumineux de marque INGELEC série Zenith ou équivalent y compris lampe et câblage.

Ce type de bouton poussoir sera installé dans le sous sol, les parkings et les locaux techniques.

Ouvrage payé à l'unité

E-713 : FOYER LUMINEUX COMPLEMENTAIRE

Ce prix comprendra les conducteurs de la série HO7-VU (3x1,5 mm²) ou (3x2,5 mm²) sous conduit ICD isorange de Ø 13 mm en encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3x1,5 mm²) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) passant sur faux plafonds de liaison entre le tableau électrique et le premier foyer lumineux ou entre les foyers.

Ce prix comprend aussi les saignées, conduits, boîte d'encastrement, câblages, rebouchage, fileries, douille avec chemise métallique, sortie de fil, lampe et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité

DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX PETITES FORCES :

Le type d'appareillage et la couleur seront aux choix de l'architecte et du maître d'ouvrage de marque INGELEC série Zenith ou équivalent.

Ces prix comprendront :

-Les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les mécanismes 2P-T, les supports, les plaques et tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

- Les alimentations en conducteurs de la série HO7 VU de 3x 2,5 mm² pour prise de courant 2x16A+T et de 3x4mm² pour prise de courant 2x20A+T, 3x6mm² pour prise de courant 2x32A+T entre le tableau électrique et la prise ou entre prises de courant sous conduit ICD Ø 13 pour prise de courant 16A et de Ø 16 pour prise courant 20A encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant sur faux plafonds, sous goulottes, tubage isogris en apparent ou chemin de câbles.

Y compris toutes sujétions de fournitures, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art.

E-714 : PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T SECOURUE :

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant de marque INGELEC série Zenith ou équivalent à un poste de travail comprenant un mécanisme 2P-T avec détrempage.

Les prises seront alimentées par le circuit secouru de l'onduleur et par conséquent elles devront être dotées d'un système de détrempage les distinguant des prises alimentées par la source normale.

Ouvrage payé à l'unité

E-715 : PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T NORMALE ENCASTREE

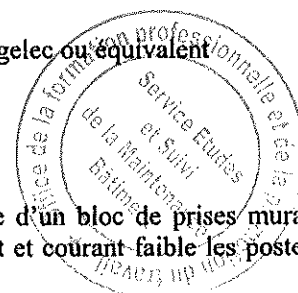
Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant complète sera de marque Ingelec ou équivalent

Ouvrage payé à l'unité

E-716 : BLOC PRISES MURALES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement, le tubage et le câblage d'un bloc de prises mural de marque INGELEC ou équivalent, ces blocs de prises sera alimenté en courant fort et courant faible les postes de travail suivant les plans d'exécution.

Le bloc sera relié par des tubes ICDØ16 au coffret divisionnaire le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de précâblage informatique d'autre part.



ei ✓

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V ou conducteurs HO7-VU de 3x2.5mm² passant dans un tube ICDØ 16 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique.

Le bloc de prises mural sera dimensionné comme suit :

- 1 prise de courant 2x16A+T à détrompeur avec alimentation depuis le tableau;
- 1 prise de courant 2x16A+T normale avec leur alimentation depuis le tableau;
- 1 prise RJ45 à un module pour l'informatique
- 1 prise téléphonique ou une prise équivalente

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, raccordé et équipé des prises de courant avec leur câblage, des prises RJ45 comme décrit ci avant y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

E-717 : BOITE AU SOL

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement, le tubage et le câblage d'une boîte au sol de marque INGELEC ou équivalent, ces blocs de prises sera alimenté en courant fort et courant faible les postes de travail suivant les plans d'exécution.

La boîte sera relié par des tubes ICDØ16 au coffret divisionnaire le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de précâblage informatique d'autre part.

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V ou conducteurs HO7-VU de 3x2.5mm² passant dans un tube ICDØ 16 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique.

Le bloc de prises mural sera dimensionné comme suit :

- 1 prise de courant 2x16A+T à détrompeur avec alimentation depuis le tableau;
- 1 prise de courant 2x16A+T normale avec leur alimentation depuis le tableau;
- 1 prise RJ45 à un module pour l'informatique
- 1 prise téléphonique ou une prise équivalente

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, raccordé et équipé des prises de courant avec leur câblage, des prises RJ45 comme décrit ci avant y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

E-718 : ALIMENTATION DES CASSETTES DE CLIMATISATION /SPLIT SYSTEME

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V 3x2.5mm² suivant les schémas unifilaires depuis le tableau de protection électrique correspondant jusqu'à la boîte de raccordement de la machine ; (cassettes, split système) y compris les boîtes de jonction étanches type plexo ou similaire et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation des cassettes sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutira directement sur la boîte de raccordement.

Chaque cassette sera alimentée par son propre câble.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fournitures, de pose et de raccordement.

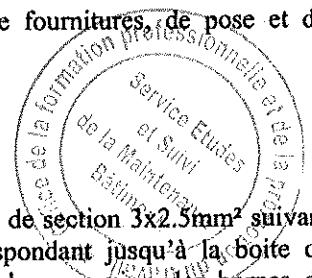
Ouvrage payé à l'unité

E-719 : ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U-1000R02V de section 3x2.5mm² suivant les schémas unifilaires depuis le tableau de protection électrique ondulée correspondant jusqu'à la boîte de raccordement du projecteur y compris les boîtes de jonction, câble VGA, fiche de connexion, les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation du vidéo projecteur sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutir directement sur la boîte de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité



ECLAIRAGE DE SECURITE:

L'éclairage de sécurité sera donc de type C non permanent, il doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations ;
- Indication des changements de direction ;
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux;
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées NFBASE testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose de bloc ou de coupure secteur.

E-720 : EQUIPEMENT DE TELECOMMANDE

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un coffret de télécommande modulaire, de marque INGELEC ou équivalent équipé de deux boutons « allumage et extinction ».

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage qui proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Ouvrage payé à l'unité de boîtier de télécommande, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

E-721 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE 60 LUMENS-TYPE C

Ce prix comprend la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque INGELEC ou équivalent.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP21-5.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

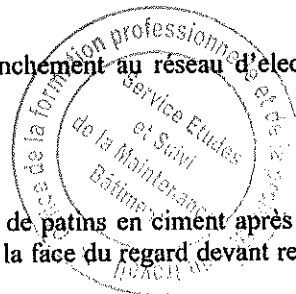
Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent

Ouvrage payé à l'unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-722 : BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE EXISTANT

Ce prix rémunère la fourniture de matériaux et l'exécution des travaux de branchement au réseau d'électricité existant au niveau du regard le plus proche, comprend :

- Fouilles dans tout terrain et à toute profondeur
- La fourniture la mise en place d'une couche de sable de 10cm d'épaisseur.
- Fourniture et pose de buses en PVC de diamètre approprié calées à l'aide de patins en ciment après essais d'étanchéité et réception par le maître d'ouvrage,- y compris, Démolition de la face du regard devant recevoir la conduite d'électricité
- Logement de buse dans la paroi arrière, cimentage et remise en état des lieux.
- Remblais et évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques autorisées
- Essais réglementaires



- Remise en état de la chaussée

Compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage Payé à l'ensemble.

LUSTRIERIE

L'installation sera de type encastrée, apparente ou au sol suivant les locaux et les plans d'exécution.

Le prix comprend toutes les sujétions de fournitures (lampes, etc.) et de pose (percements, scellement, raccordement, etc.).

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts, condensateurs, amorceurs et autres) sera de marque Ingelec SOFEM ou équivalent.

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, réflecteurs, grilles, mise à la terre et toutes sujétions de fournitures, de pose, de scellement et de raccordement.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme en vigueur en fonction de l'utilisation des locaux et des risques présents au point où il sera placé.

L'éclairage extérieur du présent lot sera exécuté conformément aux prescriptions techniques ci-dessous.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme NFC15-100 en fonction des risques pouvant être présents aux points où chaque luminaire d'éclairage extérieur sera implanté.

Tous les appareils seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, projecteurs, mises à la terre, accessoires de fixation et de montage sur poteaux, visseries, boulonnerie, massifs, socles, raccords, tubage et toutes sujétions de pose et de raccordement

Boîtier de commande remplaçable par un professionnel.

E-723 APPLIQUE LED 12W 4000K 1100LM (IL00)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique 12w 1100lm 4000k de la marque RZB, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Couleur : blanc

Diamètre D : 250 mm

Hauteur H : 48 mm

Poids : 730 g

Lampe : LED

Température de couleur : 3000K, 4000K, 5700K

Indice de rendu des couleurs (CRI): 80

Tolérance de couleur : 6 SDCM

Durée de vie : 40000 h (L70/B50)

Puissance du système : 12 W

Flux lumineux utile : 1100 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 1 : 23.1

Température de couleur de la lumière : 4000 K

Efficacité lumineuse du luminaire : 92 lm/W

Puissance du système 2 : 12 W

Flux lumineux utile 2 : 1100 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 2 : 23.1

Température de couleur de la lumière 2 : 3000 K

Efficacité lumineuse du luminaire 2 : 92 lm/W

Puissance du système 3 : 12 W

Flux lumineux utile 3 : 1100 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 3 : 23.2

Température de couleur de la lumière 3 : 5700 K

Efficacité lumineuse du luminaire 3 : 92 lm/W

Sortie de lumière : essentiellement direct

Répartition de la lumière : symétrique

Appareillage : BE

Tension : 220 - 240 V / 50 Hz

Classe de protection : I

Luminaires sur sécurité B10A : 70

Luminaires sur sécurité B16A : 112



Ouvrage Payé à l'unité.

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une Plafonnier 1 l w 1 l 00 l m 4000 k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ouvrage Payé à l'unité.

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une Plafonnier 9w 610lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ouvrage Payé à l'unité.

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastre 6.5w 530lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

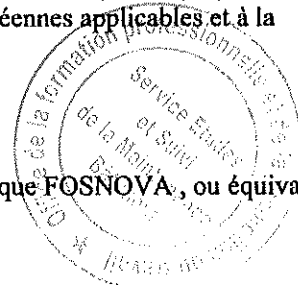
Ouvrage Payé à l'unité.

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastré 6.5w 530lm 4000k de la marque SLV, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Ouvrage Payé à l'unité.

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un spot encastre 8w 570lm 4000k de la marque FOSNOVA, ou équivalent (RZB-SLV-targetti-Simes...)

UGR UGR<19 (dans toutes les situations). Selon la norme NF EN 12464.



Peinture poudre à base de résine époxy-polyester résistante aux rayons UV.
 Dissipateur intégré.
 Sigle alimentation CLD
 Fréquence nominale 50 Hz
 Type de tension AC
 Tension nominale 230 V
 Low flicker luminaire avec flicker très limité : lumière uniforme pour une plus grande sécurité visuelle.
 Facteur de puissance ≥ 0.92
 Équipement - Accessoire ressorts de fixation au faux-plafond en fil d'acier galvanisé.
 Sur demande version avec faisceau de 15° à 30°. Versions avec différentes finitions esthétiques pour créer de superbes scénographies lumineuses.
 Nom lampe LED
 Flux lumineux sortant 570 lm
 Puissance totale du luminaire 8 W
 CCT 4000 K
 CRI >90
 Efficacité lumineuse 71 lm/W
 Lumen maintenance Ta 25° (L) 80
 Failure Rate (Ta=25°C) (B) 20
 LED Rated Life - (h) 50000 hr
 Risque photobiologique RG0
 Normes de référence NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
 Marquages - Certifications CE
 Classe d'isolation électrique Classe II
 IP (total luminaire) 40
 IK IK07
 Hauteur 64 mm
 Largeur 50 mm
 Longueur 95 mm
 Poids net 0.32 kg
 Dimensions d'installation - largeur 42 mm
 Dimensions d'installation - longueur 88 mm
 Garantie 2 yr
Ouvrage Payé à l'unité.

E-729 PANEL LED 60X60 26W 4000K 3450LM (IL11)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un Panel 60x60 26w 3450lm 4000k de la marque RZB, ou équivalent (SLV-targetti-Simes...)

Luminaire à encastrer haute efficacité pour systèmes de plafonds à rails visibles. Corps en métal traité époxy.
 Système optique Alea : structure du réflecteur (ABS, couche d'aluminium, haute brillance) avec un diffuseur intégré en plastique anti-jaunissement (PMMA) opalin pour une lumière anti-éblouissement sur le poste de travail.
 Effet lumineux qui conjugue un éclairage intense et brillant. Convient à l'encastrement des plafonniers. Appareillage intégré. Convient parfaitement aux zones de bureaux ($UGR \leq 19$) et les postes de travail avec écran conformément à la norme EN 12464-1.

Couleur : blanc

Longueur L : 596 mm

Largeur B : 596 mm

Hauteur d'encastrement HE : 27 mm

Poids : 2.9 kg

Lampe : LED

Température de couleur : 4000K

Indice de rendu des couleurs (CRI): 80

Tolérance de couleur : 4 SDCM

Durée de vie : 50000 h (L80/B10)

Puissance du système : 26 W

Flux lumineux utile : 3450 lm

Taux d'éblouissement d'inconfort UGR (4H 8H) 1:18.5

Température de couleur de la lumière : 4000 K

Efficacité lumineuse du luminaire : 133 lm/W



Sortie de lumière: direct
 Répartition de la lumière: symétrique
 Appareillage: Convertisseur
 Tension: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
 Classe de protection: I
 Luminaires sur sécurité B10A:6
 Luminaires sur sécurité B16A:9
 Luminaires sur sécurité C10A:12
 Luminaires sur sécurité C16A:19
 Courant d'appel / Temps d'allumage: 8.3 A / 29 µs
 Degré de protection: IP 20
 Température ambiante: -20 °C ... + 40 °C
 Résistance aux chocs: IK03 (0,35 Joule)
 Test au fil incandescent: 650°C
 Marques de sécurité: Ne pas couvrir le luminaire encastré !, Marquage F
 Autres Marquages: Marquage WEEE
 Ouvrage Payé à l'unité.

E-730 : PROFILE LED 1200MM 16W 4000K 1735LM (IL12)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un Profile encastre 1200mm 16w 1735lm 4000k de la marque Targetti, ou équivalent (SLV-RZB-Simes...)

SOURCE - LED Engine constitué par des cartes LED linéaires Ra80. Version Tunable White sur demande. La classe d'efficacité énergétique du produit : D; Puissance nominale : 16W; Flux nominal : 2680lm; Indice de rendu des couleurs : 80; Rf : 82,6; Rg : 95,7; CCT nominale : 4000K; SDCM : 3; Durée utile 30000h tq+25°C : L95/B10; Durée utile 50000h tq+25°C : L93/B10. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCLAIRAGE - Lumière contrôlée

UGR<19 et L65<3000 cd/m² (EN-12464) - Système optique constitué par un réflecteur en aluminium satiné très haute réflexion et paralume réalisé en polycarbonate transparent associé à une plaque micro prismatique et à un filtre diffuseur. Émission : DOWN UGR; Rendement optique : 65%; Flux appareil : 1735lm; Efficacité lumineuse : 96lm/W; Sécurité photobiologique : Appartient au groupe de risque photobiologique RG1, risque faible.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES - Corps réalisé en aluminium extrudé blanc et bouchons de fermeture en polycarbonate blanc. Système rapide de fixation de l'unité lumineuse au profilé à l'aide d'aimants et muni de câble anti-chute. Couleur et finition : Blanc plat; Dimensions : L=1146mm; Poids : 3,8Kg; Degré de protection : IP20.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES - Alimentation électronique intégrée. Kit de secours disponible à la demande. Luminaire conforme à la norme EN 60598-2-22 pour l'alimentation électrique à partir d'un système de secours centralisé CPSS (Central Power Supply System), non intégrés au luminaire - zones à haut risque exclues.

La puissance et le flux par défaut sont de 100% en AC et de 100% en DC. Puissance installée : 18W; Alimentation : 220-240Vac 50/60Hz; Classe d'isolation : CLASSE I; Type de driver / Contrôle : ÉLECTRONIQUE; Driver inclus : OUI; SAFE FLICKER : PstLM=<1 et SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 et IEC TR 63158), pour garantir une lumière plus confortable et sans danger; Température ambiante : 0°C / +25°C. INSTALLATION - Système de fixation au moyen de brides en U en acier galvanisé. NOTES - Version 110-277Vac disponible à la demande.

NORMES ET CERTIFICATIONS - ENEC. GARANTIE - 5 années. MISE EN GARDE - Luminaire conçu pour l'élimination/recyclage en fin de vie. Source lumineuse (LED uniquement) remplaçable par un professionnel. Boîtier de commande remplaçable par un professionnel.

Ouvrage Payé à l'unité.

E-731 : APPLIQUE SINGLE EMISSION 6.1W 4000K 525LM (IL15)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique Single Emission 6.1w 525lm 4000k de la marque Targetti, ou équivalent (SLV-RZB-Simes...)

SOURCE - Carte LED linéaire Ra80. 3500K en option. La classe d'efficacité énergétique du produit : D; Puissance nominale : 6,1W; Flux nominal : 924lm; Indice de rendu des couleurs : 84; Rf : 82,6; Rg : 95,7; CCT nominale : 4000K; SDCM : 2; Durée utile 30000h tq+25°C : L95/B10; Durée utile 50000h tq+25°C : L91/B10.

CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCLAIRAGE - Réflecteur blanc en micro-plastique (PET) hautement réfléchissant. Version avec émission directe. Émission : DIRECTE; Optique : OPAL; Rendement optique : 57%; Flux appareil : 525lm; Efficacité lumineuse : 76lm/W; Sécurité photobiologique : Appartient au groupe de risque photobiologique RG1, risque faible. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES - Corps en aluminium moulé sous pression anodisé et peint. Vitre en polycarbonate opale moulée par injection. Couleur et finition : Ferrite; Dimensions :
 Ax B = 305x64mm; Poids : 1Kg; Degré de protection : IP65; Résistance mécanique : IK08. CARACTÉRISTIQUES

ÉLECTRIQUES - Version 230V avec driver électronique intégré. Luminaire conforme à la norme EN 60598-2-22 pour l'alimentation électrique à partir d'un système de secours centralisé CPSS (Central Power Supply System), non intégrés au luminaire - zones à haut risque exclues. La puissance et le flux par défaut sont de 100% en AC et de 100% en DC. Puissance installée : 7W; Alimentation : 220-240Vac 50/60Hz; Classe d'isolation : CLASSE 1; Type de driver / Contrôle : ÉLECTRONIQUE; Driver inclus : OUI; SAFE FLICKER : PstLM=<1 et SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 et IEC TR 63158), pour garantir une lumière plus confortable et sans danger; Température ambiante : -25°C / +35°C. **INSTALLATION** - Version applique avec fixation directe sur le corps arrière du produit. **NOTES** - Il adopte la solution technique « Waterblock Smart » qui prévoit le revêtement en résine des câbles de branchement, ce qui limite le risque de remontée de l'humidité vers le driver ou l'appareil. Le produit peut, à la demande, est soumis au traitement de cataphorèse. Version 110-277Vac disponible à la demande. **GARANTIE** - 5 années. **MISE EN GARDE** - Luminaire conçu pour l'élimination/recyclage en fin de vie. Source lumineuse (LED uniquement) remplaçable par un professionnel. Boîtier de commande remplaçable par un professionnel. **Ouvrage Payé à l'unité.**

E-732 : APPLIQUE SDB 4.8W 2700/3000/4000K 51LM (IL16)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique SDB 4.8w 51lm 2700/3000/4000k de la marque SLV, ou équivalent (RZB-Targetti-Simes...)
Ce produit est Intérieur Appliques murales LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Couleur : Chrome et blanc, Puissance nominale : 4.8 W, Tension de raccordement : 100-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (28 cm/21.6 cm/21.6 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.
Ouvrage Payé à l'unité.

E-733 MISE A LA TERRE EN CABLE DE CUIVRE NU DE 28 MM²

Ce prix rémunère :

- La terre sera installée suivant le règlement et les normes en vigueur. La mise à la terre des masses, sera exécutée par la fourniture et pose d'un conducteur cuivre nu de 28 mm² posé en fond de fouilles, ceinturant chaque bâtiment et remontant en boucle au placard de coupure, suivi d'une prise de terre.
- La réalisation une prise de terre en plusieurs piquets en cuivre enfoncés verticalement au-dessous du niveau permanent humidité, à une profondeur minimale de 2m et de □ 15mm, longueur 1,5m et la distance entre piquets 5m.
- Le raccordement de l'ensemble à la barrette de mesure par conducteur en câble de cuivre nu de 25 mm2 sous conduit isolant de diamètre 13.
- La fourniture l'installation et le raccordement au conducteur de terre d'une barrette de coupure et de Mesure.

Cette barrette sera montée dans le local où est installé le tableau de distribution générale.

Le raccordement de la canalisation principale de terre à la barrette de répartition. Cette prise de terre doit avoir une résistance d au plus 5 ohms, et répondre à toutes les exigences du distributeur.

Il sera compris dans ce prix un essai de mesure de résistance à la charge de l'entreprise et en présence de la commission chargée de suivi.

Ouvrage payé en ensemble, y/c toutes sujétions de fourniture et de pose.

COURANTS FAIBLES

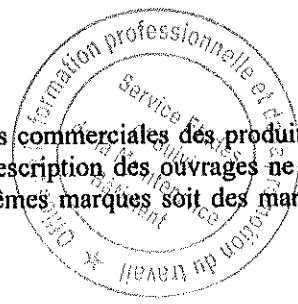
Toutes les marques ou types mentionnées dans ce lot sont données à titre indicatif l'entreprise pourra proposer des marques de caractéristiques équivalentes ou similaires

SYSTEME DE DETECTION INCENDIE

NB : Conformément à l'article 5 du décret 2-22-431 précité, 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.

E-734 : CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE (SDI):

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une centrale de détection incendie du type adressable pour l'adressage individuel des différents points de détection et d'asservissement dans le bâtiment. La centrale doit pouvoir :



- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels ;
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique;
- Piloter et dialoguer avec le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) pour :
 - ✓ Diffusion des alarmes sonores d'évacuation ;
 - ✓ Désenfumage ;
 - ✓ Compartimentage de l'étage incendie ;
 - ✓ Asservissements (coupure climatisation, arrêt ascenseurs et monte de charge au RDC,...)
- La centrale de détection incendie sera de type adressable conforme aux exigences des normes EN54/2 ET EN54/4 et de la norme NFS61-936.

Le système de sécurité incendie proposé doit satisfaire les exigences suivantes :

- ✓ Jusqu'à 8 lignes de détecteurs interactifs adressables
- ✓ 512 points de détection adressés individuellement avec 64 points par ligne principale
- ✓ Jusqu'à 16 boucles de détection collectives
- ✓ Affichage lumineux en texte clair
- ✓ Jusqu'à 1000 événements classés chronologiquement
- ✓ Sorties communication GTC
- ✓ Deux sorties communications bus pour renvoi et CMSI
- ✓ Une sortie de communication RS232
- ✓ Autonomie de 12 heures
- ✓ Equipement de contrôle et de signalisation
- ✓ 8 sorties commande programmables
- ✓ 16 sorties pour commande relais.
- ✓ 2 contacts pour les dispositifs externes de télétransmission.
- ✓ 1 tableau de commande intégré
- ✓ Au moins 4 répéteurs d'alarme
- ✓ IP52
- ✓ Fonction de mise en sécurité : commande à émission permanente, à émission impulsionnelle, à émission impulsionnelle 2 minutes, à rupture, avec ou sans contrôle de position ...

La centrale sera installée en rack 19" pour intégration dans des baies compris dans ce prix.

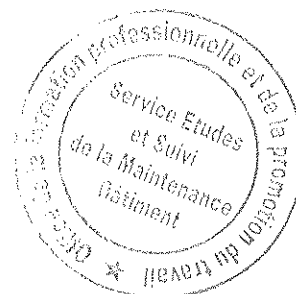
Les baies seront dimensionnées pour recevoir l'ensemble des équipements du système de sécurité incendie (SDI+extensions, CMSI+extensions, Alimentations divers, borniers de raccordement + extensions...). L'ensemble sera alimenté à partir du tableau basse tension existant dans le locale de surveillance y compris câbles, goulotte, protection électrique.

SIGNALISATION :

- Alarme feu de dérangement par ligne principale;
- Alarme feu et dérangement général ;
- Défaut batterie;
- Défaut secteur;
- Défaut terre;
- Défaut système;
- Défaut circuit d'alarme et dérangement ;
- Affichage sur écran des événements.

FONCTIONS DE COMMANDES ET DE TESTS :

- Arrêt alarme sonore ;
- Arrêt dérangement sonore ;
- Test automatique et journalier des lignes principales ;
- Commande manuelle de l'alarme générale ;
- Essai sources auxiliaires ;



- Test des lampes ;

CONSIGNATION DES ALARMES :

- Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des derniers événements, y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.
- Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.
- Accès aux commandes avec mots de passe.
- Possibilité de visualisation sur imprimante intégrée
- Sources principale: secteur 220V, 50HZ.
- Source secondaire : batterie étanche au plomb, autonomie de 12h avec chargeur batterie intégré au tableau.
- Bornier de raccordement indépendant.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

DETECTION ET CABLAGES :

Les présent prix rémunèrent la pose et le raccordement des appareillages de détection et avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation. L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câbles dans les faux plafonds et faux planché. Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux-plafond, les câbles seront installés sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant normale et régulé seront rémunérés au présent prix. Les lignes de détection devront respecter en particulier les exigences suivantes :

- Le câble d'une ligne de détection, qu'elle soit principale ou secondaire, devra disposer d'une réserve de 10% en capacité de raccordement de points.
- La continuité maximale du câble des lignes devra être assurée. Les jonctions ne devront être effectuées qu'au sein des socles des détecteurs automatiques ou DM par une méthode mécanique reconnue comme sûre.
- Dans le cas de lignes de détection bouclées, le câble «aller» et le câble «retour» devront être séparés physiquement et emprunter des chemins différents.
- Tout défaut survenant sur une ligne, y compris les dérangements des points raccordés, ne devra pas entraîner l'indisponibilité de la ligne conformément à la règle 'R7 et à la norme' NFS 61-932.
- Les câbles des lignes de détection seront de la catégorie 'C2' selon la norme 'NFC32-070', 1 paire 9/10ème type SYT1 sous écran ou équivalent. La catégorie 'CR1 sera utilisée conformément à la réglementation en cas de traversée d'un local non surveillé ou de ligne bouclée passant 2 fois dans un même local.

La série 'H07V-U(U500V)', ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles. Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, sera maintenue par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes en vigueur.

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe et espacés suivant la Norme. Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 m au minimum.

Quelque soit le mode de pose, tous les circuits seront repérés à leur raccordement sur les barrettes dans les tableaux et coffrets, ainsi que le long du cheminement. Dans ce cas, les repérages seront indiqués tous les 2.00m au minimum.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles BA, etc. les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

Toutes les marques ou références citées dans cet article sont données à titre indicatif l'entreprise peut proposer des marques similaires.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

E-735 : DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE ADRESSABLE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de détecteur optique de fumée de type adressable répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Il doit présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optiques

- Tension de fonctionnement : de 15V à 24V
- Humidité relative : <93%HR.

Le détecteur comporte un indicateur lumineux rouge utilisé pour la signalisation de l'alarme feu. Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

E-736 : DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtier déclencheur manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme 'NFS 61-936, les déclencheurs manuels seront installés dans l'établissement à proximité des escaliers et issues placés à une hauteur de 1m50 et dans les circulations avec une distance maximale de 25 mètres, ils seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre).

Il se présentera sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge. Leur déclenchement devra être obtenu par membrane déformable plastique réarmable sans changement de la membrane.

- Humidité relative : <93%HR
- Couleur du boîtier : Rouge
- Hauteur d'installation: 1,50m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-737 : INDICATEUR D'ACTION ADRESSABLES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'indicateur d'action pour la signalisation lumineuse parallèle aux détecteurs automatiques d'incendie.

Il sera installé en report d'alarme au-dessus des portes d'accès d'un local contenant un ou plusieurs détecteurs en alarme. Ils s'allument dès qu'un détecteur déclenche une alarme.

- Tension de fonctionnement : de 15Vcc à 24Vcc.
- Humidité relative : <93%HR.

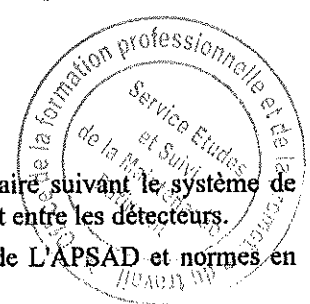
Les indicateurs d'action doivent être compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et tous accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.



E-738 : AVERTISSEUR SONORE :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement et le câblage d'avertisseur d'alarme sonore type électronique pour une basse tension 24 à 48 V et faible consommation.

Il sera équipé chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes, certains locaux techniques conformément aux normes et aux plans.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

- Tension de fonctionnement: de 18V à 60V
- Niveau sonore : 100 dB à 1m

Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSA et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre les avertisseurs.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose le raccordement, le câblage nécessaire et accessoires assurant le bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :

Toutes les marques ou types mentionnées dans ce lot sont données à titre indicatif l'entreprise pourra proposer des marques de caractéristiques équivalentes ou similaires

E-739 : REPARTITEUR GENERAL

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un répartiteur général conçu pour des équipements 19", Cette armoire d'une hauteur utile de 42 unités aura les caractéristiques suivantes :

- Ossature de base ouverte et plaque amovible à la partie supérieure
- Une porte avant avec verre sécurité, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Une porte arrière en tôle pleine, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Un jeu de montants 19" avant, réglables en profondeur
- 2 panneaux latéraux amovibles et encastrés, ouvrables et sécurisés par clef/serrure ou système de visserie.
- 4 vérins (pieds de nivellement) réglables ou socle de base
- Tresses de masse pour interconnecter les différents éléments métalliques de la baie à la terre
- Etagères 19" qui seront destinées à supporter les équipements au format inférieur à 19".
- 2 Rampes ou distributeurs d'énergie en goulotte d'aluminium pour fixation 19" ayant six prises électriques au minimum de 2P+T, 10/16A - 220V, un interrupteur lumineux, cordon de 2,5cm environ.
- Guides de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage.
- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre du châssis 19". Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.
- Deux ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud: 240V AC / ± par élément.
- Jarretières optiques de 1 à 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.

La hauteur utile est de 42 unités. Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.

Ce prix contient les Switch de 48 et 24 selon le besoin du projet

Ils disposent au minimum les caractéristiques suivantes :

- Support Routage IP niveau 3 ;
- 3 de 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- 4 de 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- Les ports SFP+ contenant deux Minigbic SFP+ 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 ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris tous les équipements et switch décrits ci-haut ainsi que toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-740 : SOUS REPARTITEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un sous répartiteur conçu pour des équipements 19" ; Les sous-répartiteurs seront dimensionnés en fonction du nombre des prises informatiques et téléphoniques qu'ils desservent et en fonction du nombre total des panneaux de rocares informatiques et téléphoniques conformément au descriptif et aux plans.

Les caractéristiques minimales du sous répartiteur :

- La baie ou le châssis 19" devra être pivotant pour permettre l'intervention par l'arrière.
 - Deux étagères 19 pouces pour le support des éléments actifs
 - Toit ajouré permettant le câblage depuis le faux plafond.
 - Les deux panneaux latéraux démontables.
 - Passage de câble par le socle permettant une implantation en local ou en gaine.
 - Les montants et chemins de câbles intérieurs pour recevoir une quantité de câbles importante.
 - Deux ventilateurs
 - Les guides de câbles de brassage.
 - Platines d'alimentation avec un minimum de cinq (5) prises 2P+T et une borne de terre y compris câblages, raccordement et protection dans le tableau électrique existant.
 - Traitement anti-rouille et peinture en poudre époxy (finition parfaite) couleur au choix.
- Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.
- Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.**

E-741 : PANNEAUX DE BRASSAGE

a) PANNEAUX DE BRASSAGE 48 PORTS :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de panneaux de brassage au format 19 pouces équipés de connecteurs RJ45 y compris toutes sujétions.

- L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6 Catégorie 6 pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudants pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de contacts.
- Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.
- Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 250Mbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.
- L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.
- Ces panneaux de brassage supportent les transmissions hautes fréquence.
- Les panneaux de brassage sont équipés de 48 connecteurs RJ45 CAD type bloc 110D Version FTP. Les connexions RJ45 seront inclinées d'un angle de 45° vers le bas pour permettre un gain d'espace et une meilleure visualisation de l'ensemble. Chaque prise installée dans le cadre de ce câblage se verra attribuer un numéro correspondant au numéro du port des panneaux de brassage auquel elle est raccordée.
- L'écran de tous les câbles sera mis à la terre "informatique" par l'intermédiaire d'un dispositif intégré dans les panneaux de brassage.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

b) PANNEAUX DE BRASSAGE 24 PORTS :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de panneaux de brassage au format 19 pouces équipés de connecteurs RJ45 y compris toutes sujétions.

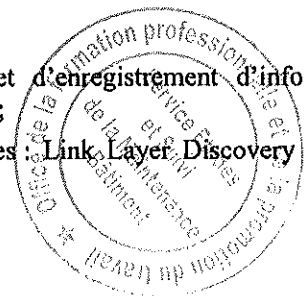
- L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6 Catégorie 6 pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudants pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de contacts.
- Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.
- Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 250Mbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.
- L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.
- Ces panneaux de brassage supportent les transmissions hautes fréquence
- Les panneaux de brassage sont équipés de 24
- connecteurs RJ45 CAD type bloc 110D Version FTP. Les connexions RJ45 seront inclinées d'un angle de 45° vers le bas pour permettre un gain d'espace et une meilleure visualisation de l'ensemble. Chaque prise installée dans le cadre de ce câblage se verra attribuer un numéro correspondant au numéro du port des panneaux de brassage auquel elle est raccordée.
- L'écran de tous les câbles sera mis à la terre "informatique" par l'intermédiaire d'un dispositif intégré dans les panneaux de brassage.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

c) SWITCH 48 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 48ports 10/100/1000 POE+ ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum ;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;
- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;



✓

29

- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité par Switch 48 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

d) - SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 24ports 10/100/1000 POE+ ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum ;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;
- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité par Switch 24 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

E-742 : FIBRE OPTIQUE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câbles en fibre optique à structure serrée reliant le répartiteur général aux sous-répartiteurs de bâtiment.

La fibre optique répondra aux caractéristiques définies par l'A.N.S.I. dans la norme FDDI (Fiber Distributed Data Interface) et seront conformes à la recommandation G.652.

- Type de fibre multimode à gradient d'indice.
- Diamètre de la fibre : 62.5/125 µm.
- Fonctionnement : double fenêtrage (850, 1300 n.m).

- Bande passante (MHz-km) de l'ordre : 160 en fenêtre 850 nm et 300 en fenêtre 1300 nm.
- Avec code couleur individuel des fibres.
- Gaine extérieure en PVC
- Température de fonctionnement entre -20 et 55 °C.
- Comportement au feu conforme à la NFC 32070/C2 - CEI 332-1

Les câbles seront posés dans des chemins de câbles (non compris dans ce prix) en respectant le rayon de courbure minimal environ 15 fois de diamètre.

Les câbles devront présenter toutes les protections nécessaires (renforcement KEVLAR) et en particulier la résistance aux rongeurs.

Les câbles seront raccordés au niveau des répartiteurs sur des tiroirs optiques de connexion

Le câble fibre optique sera de marque Nexan ou équivalent.

Les câbles seront repérés par étiquettes à frapper de couleur verte. Les étiquettes porteront les informations suivantes:

Les références des locaux d'extrémités

Pour mémoire, rappel du code couleurs FOTAG :

1 Bleu 2 Orange 3 Vert 4 Marron 5 Gris 6 Blanc

Les paramètres principaux requis sont :

- Diamètre du cœur : 50 μ
- Tolérance du cœur : +/- 3
- Diamètre de la gaine : 125 μ
- Tolérance de la gaine : +/- 3
- Diamètre du revêtement primaire : 250 μ
- Tolérance du revêtement primaire : +/- 15
- Valeur de l'ouverture numérique : 0.275 +/- 0.02
- Excentricité du cœur (%) : <6%
- Excentricité de la gaine (%) : <2%
- Excentricité entre la gaine et le cœur : <1.5 μ
- Atténuation linéique assurée

à 850 nm : <3.2 dB/Km

à 1300 nm : <1.0 dB/Km

- Bande passante modale

à 850 nm : >200 MHz. Km

à 1300 nm : >500 MHz. Km

Les fibres seront terminées par un connecteur ST ou SC qui sera raccordé au tiroir de brassage optique par l'intermédiaire d'une traversée de cloison, céramique.

Ce prix comprend toutes les sujétions de fourniture de pose et de mise en service

Ouvrage payé mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-743 : TIROIR OPTIQUE :

Les tiroirs optiques pour câbles en fibre optique seront installés dans les répartiteurs et auront les caractéristiques suivantes :

- Les tiroirs optiques serviront au raccordement de rocares informatiques en câbles de six fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces.
- Il s'agit de tiroir optique modulaire pouvant abriter des modules ST ou SC. Il permet un large choix de médias et connectique optique et une grande possibilité d'extension et d'ouverture sur les technologies avenir par sa modularité.
- Les connecteurs seront montés sur site directement sur les extrémités de fibres dans les tiroirs optiques (épissure proscrite) prévus au présent marché.

Ils seront équipés comme suit:

- Logement inférieur pour le lavage et la fixation des câbles en arrivées.
- Platine sur glissière.
- Face avant pour recevoir au minimum six connecteurs avec possibilité d'extension jusqu'à 12.
- Equipement et fixation de six connecteurs ST ou similaire.
- Faible encombrement (1 ou 2 unités).
- Glissant vers l'avant pour permettre une maintenance aisée (sans démontage complet du tiroir).
- Connecteurs SC ou /et ST avec perte d'insertion : < 0,5 dB et perte pour 500 cycles : < 0,1 dB
- Garni d'accessoires de gestion interne et de fixations.

- Repérages.
- L'ensemble des accessoires de fixation et mise en service

Ce prix inclus les jarretières optiques ayant les caractéristiques suivantes:

- Conditionnées en usine et portant les indications et références d'origine
- LSZH (low smoke zero halogen)
- Type duplex SC/SC, SC/MT-RJ ou MT-RJ/ MT-RJ selon la liaison optique à réaliser
- Multi mode 50/125µm
- Repères de distinction entre les fibres émission et réception
- Longueur 1 ml

a) TIROIR OPTIQUE 8 UNITES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tiroir optique à 8 unités y compris jarretières, connecteurs et toute sujétion de fourniture.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

b) TIROIR OPTIQUE 24 UNITES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tiroir optique à 24 unités y compris jarretières, connecteurs et toute sujétion de fourniture.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

E-744 : CABLE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :

a) CABLE QUATRE PAIRES CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de câble d'intérieur multimédia à vitesse de transmission très élevée pour le câblage structuré ayant les caractéristiques suivantes :

- Câble quatre paires type FTP CAT 6, Classe E. Les paires doivent être torsadées paire par paire et écrantées. L'écran de chaque paire assurera une parfaite étanchéité aux perturbations électromagnétiques.
- Câble de catégorie 6 (250 Mégabits /seconde) avec utilisation de paires à âme en cuivre de haute qualité et isolant en polyéthylène.
- Ecran de protection
- Excellente para diaphonie garantissant l'intégrité du signal et des taux d'erreur extrêmement faibles.
- Support des hauts débits : ATM, FDDI, Fast Ethernet.
- Equilibrage des paires par action auto-compensée assurant une protection antiparasite efficace.
- Utilisation des codes de couleurs normalisés.
- Diamètre du fil en cuivre massif de 0,5 à 0,6 mm.
- Impédance 100 ohms + 15 ohms.

Ces câbles devront supporter des débits de 250 Mégabits/seconde sur une distance d'au moins 100 m et seront homologués dans la catégorie 6 du document TSB 36 et 40 émis par l'EIA (Electronic industrie association, association américaine des industriels de l'électronique) dernière génération.

Le raccordement au niveau de la prise ou panneau de brassage doit être effectué en évitant de détorsader le câble quatre paires.

Les câbles seront de marque Nexan ou équivalent.

Les câbles horizontaux (Catégorie 6) reliant les sous-répartiteurs aux postes de travail seront posés sur chemins de câbles, plinthes ou dans des fourreaux en tubages ICD encastrés dans le sol (le tubage est 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.

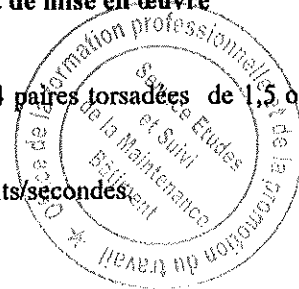
Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

b) CORDON DE BRASSAGE CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 1,5 ou 2m de longueur, avec les caractéristiques suivantes:

- gaine en PVC (de couleurs différentes pour l'informatique et le téléphone).
- cordons de brassage en câble FTP catégorie 6 supportant des débits de 250Mbits/secondes.
- connecteur modulaire moulé haute fiabilité raccordé en usine.
- surmoulage à relief pour amélioration de la résistance mécanique.
- connectique fiable sur toute la vie du système.
- dimension adaptée avec le type de brassage.
- chaque cordon est testé en continuité électrique et en inversion des fils.

Le nombre de cordons de brassage à fournir doit permettre de raccorder 100% des prises informatiques et 100% des prises téléphoniques.



Le cordon de brassage Rj45 CAT6/Rj45 FTP sera de de marque Nexan ou équivalent.

Ce prix comprend aussi les connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

c) CORDON DE LIAISON CAT 6 :

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de liaison en câble FTP à quatre paires torsadées -CAT 6- pour le raccordement des postes de travail informatiques

Les cordons de liaison seront de mêmes caractéristiques que ceux des cordons de liaisons.

Les connecteurs seront auto-encliquetables à haute fiabilité Rj45 CAT6 et la longueur moyenne sera de 3 mètres.

Le cordon de liaison Rj45 CAT6/Rj45 FTP de marque Nexan ou équivalent.

Ce prix comprend aussi les connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre

E-745 : PRISE INFORMATIQUE CAT 6 :

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise pour poste de travail de la série RJ45 CAT6 FTP de marque Ingelec ou équivalent.

-La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.

-le connecteur devra être certifié comme pouvant supporter des débits de 250 mégabits /seconde.

-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 enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

E-746 : PRISE TELEPHONIQUE CAT 6 :

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise pour poste de travail de la série RJ45 CAT6 FTP de marque Ingelec ou équivalent.

-La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.

-le connecteur devra être certifié comme pouvant supporter des débits de 250 mégabits /seconde.

-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 enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité

PEINTURE

INTERIEUR

E-801 : PEINTURE VINYLIQUE SUR MUR

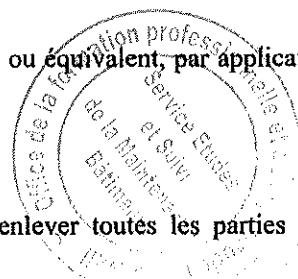
Cet article comprend l'exécution de la peinture vinylique Mate sur mur type Astral ou équivalent, par application des travaux suivants :

1- Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc.
- Brossage énergique à la brosse CHIENDENT des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, sablonneuses ou autres
- Reprise des irrégularités des surfaces par rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent ;

2- Finition :

- Application de deux couches de VinylAstral mate ou équivalent pur non diluée croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage de douze heures minimum entre chaque couche ;



Cet ouvrage sera bien traité et bien fini sans aucune malfaçon y compris décapage, ponçage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

E-802 : PEINTURE VINYLIQUE SUR PLAFOND

Cet article comprend l'exécution de la peinture vinylique Mate sur plafond type Astral ou équivalent, par application des travaux suivants :

1- Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc.
- Brossage énergique à la brosse CHIENDENT des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, sablonneuses ou autres
- Reprise des irrégularités des surfaces par rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent ;

2- Finition

Application de deux couches de VinylAstral mate ou équivalent pur non diluée croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage de douze heures minimum entre chaque couche ;

Cet ouvrage sera bien traité et bien fini sans aucune malfaçon y compris décapage, ponçage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

EXTERIEUR

E-803 : PEINTURE EXTERIEURE SUR MURS ET PLAFONDS A BASE DE SOLVANT EN RESINE

Ce prix concerne la réalisation d'une Peinture d'imperméabilisation à base de solvant en résine, (acrylique, pliolites, etc. ...) de marque ASTRAL ou équivalent, teinte au choix de l'Architecte et maître d'ouvrage et exécutée comme suit :

1- Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Rebouchage éventuel des fissurations, trous et imperfections diverses
- Application d'une couche d'impression fixatrice "PRIMOREX" ou équivalent.
- Egrainage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

2- Finition

– Application de deux couches peinture d'ASTRALOXANE ou équivalent. Conformément aux instructions de la fiche technique du produit, Teinte au choix de l'architecte et maître d'ouvrage. Prévoir un délai de séchage de 24heures entre les couches

- Reprise des irrégularités des surfaces par rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent ;
- L'ensemble exécute conformément aux règles de l'art aux prescriptions des normes en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, tous vides déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

AMENAGEMENT EXTERIEUR

E-901 : TABLEAU SECONDAIRE ECLAIRAGE EXTERIEUR

Le tableau est seront de marque connue réalisés conformément au marché et constitués de platine, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.

- Barrette de neutre.

- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multiclip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaires.

- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.

- Tous les départs des conducteurs seront repérés.

- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages seront de type bipolaires courbe C - 2x10A, 2x16A, 2x20A.

Ouvrages fournis posés et raccordés seront payés à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre aux prix suivants :

Ouvrage Payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

E-902 : CABLE U-1000 RO2V

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 RO2V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

a) -Câble U-1000 RO2V, 4 x16 mm² +T.

b) -Câble U-1000 RO2V, 4 x25 mm² +T.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

LUSTRIERIE EXTERIEUR

E-903 :BORNE LED 35.1W 4000K 1530LM (EL00)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'une borne LED 35.1w 1530lm 4000k de la marque Simes, ou équivalent (RZB-targetti-SLV...)

CIRCUITS 4 COB 3000K 220-240Vac 4904lm 35.1W CRI 90 MacAdam step 3

Flux lumineux appareil: 1530lm

Consommation totale: 40W

Rendement lumineux: 38lm/W

Alimentation électronique NOT DIMMABLE (ON-OFF)

TYPOLOGIE

Bornes. Indice de protection IP 66

CARACTERISTIQUES

Structure en aluminium EN AW-6060, tête et base en aluminium pressé AB-47100 à haute résistance à l'oxydation. Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture. Vis BTR en acier INOX A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joints en silicone.

Peinture très résistant en 3 étapes :

- 1) Traitement au BONDERITE pour une protection chimique grâce à un matériau fluozirconique ne contenant aucun métal mais des nano-particules céramiques qui génèrent une pellicule cohésive, inorganique, à haute densité.
- 2) Cycle de PRÉ-POLYMERISATION avec application d'une sous-couche époxy permettant l'appareil et une haute résistance à l'oxydation grâce à la présence de zinc.
- 3) Cycle de POLYMERISATION par application de poudres polyester à haute résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques. Résistance aux tests "brume saline" pour 1200h. Résistance mécanique IK 10

BORNE TRES ROBUSTE

Épaisses parois en aluminium assure une résistance aux chocs quotidiens. Fenêtres protégées, mise en retrait du verre trempé avec une résistance aux chocs de 20 joules. Grâce à une embase de fixation, l'appareil peut être scellé au sol. Le corps de l'appareil est fabriqué en une seule pièce en aluminium coulé avec parois épaisses. Les 4 angles sont très solides.

PERFORMANCES TECHNIQUES

Le système optique est une composition de: 1) Réflecteur en aluminium pur à 99,98%; 2) Lentille ellipsoïdale. Le réflecteur est fabriqué en aluminium pur 99,98%; aluminium poli et anodisé. Le réflecteur est poli de telle sorte que tous les faisceaux indirects soient dirigés vers la lentille afin d'optimiser au maximum la distribution lumineuse. La lentille ellipsoïdale une distribution régulière de la lumière sur le sol. La lentille est solidement fixée à la fenêtre en aluminium à l'aide d'une résine de très haute qualité. Faisceau lumineux, avec position fixe de la lampe. Rendement -- Sur demande livré avec : 1 fenêtre; 2 fenêtres; 3 fenêtres; Aucun impact sur le design.

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Les appareils pour l'éclairage de jardin doivent être installés avec l'accessoire piquet en thermoplastique ou avec une bride à cimenter. Les appareils ne peuvent être installés directement sur le terrain ou sur des socles en béton sans l'accessoire car le contact entre les deux matières peut créer une oxydation accélérée inconvenante de l'appareil. Le câblage des appareils doit respecter rigoureusement les spécifications techniques. Les câblages de boucle en boucle, au cas où ils n'étaient pas prévus pour l'appareil, créent des infiltrations d'humidité qui, en contact avec les câbles électriques, peuvent accélérer le processus d'oxydation.

CÂBLAGE

Sont fournis pré-câblés (câble souple 0.5m H07RNF) avec connecteur rapide IP67. Le connecteur femelle doit être relié au câble d'alimentation (Ø12-16 mm). Classe électrique: CLASSE II Matériaux / Finition: Gris (cod.14) Poids: 10,8 Kg Résistance au fil incandescent: --

Appareils fournis avec les circuits LED.

CUBIKS MODÈLE ENREGISTRÉ

Cet appareil contient des modules LED. En cas de défaut ou de mauvais fonctionnement, contactez le fabricant pour obtenir des instructions supplémentaires concernant le remplacement du circuit LED et de ses composants. Le module LED de ce dispositif ne peut être manipulé par l'utilisateur final.

Ce produit contient une source lumineuse de classe d'efficacité énergétique: E.

Module LED conçu conformément au règlement actuel Lumen Maintenance (LM80) et le Mémoire Technique (TM21) dans lequel la qualité de la lumière est fiable pour une vie de 70.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 25°C (50.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 40°C) . Durée de vie Appareil min. 50.000 heures Ta 40°C. Température ambiante d'exercice de -20°C à + 50°C. Température de stockage de -20°C à +60°C.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE SENSIBLE AUX SURTENSIONS. Nous recommandons d'installer des dispositifs de protection contre les surtensions "SPD" dans le système électrique. Des dispositifs de protection préviennent l'intensité de ces phénomènes, protégeant les appareils des risques d'endommagement et prolongeant leur durée de vie. Les luminaires extérieurs sont soumis à tous types de perturbations électriques, permanentes, temporaires ou transitoires. De telles perturbations peuvent créer des dommages permanents ou des défaillances affectant ses performances et sa durabilité. Le parafoudre (fourni par SIMES) est utilisé pour limiter l'effet destructeur de ces phénomènes. Nous suggérons que chaque luminaire soit connecté à un dispositif de protection à une distance maximale de 10 m. Pour une bonne coordination des protections, un dispositif de protection contre les surtensions doit également être prévu à l'intérieur du tableau électrique de l'installation (le choix de ce dispositif doit être effectué auprès du concepteur électrique et n'est pas fourni par SIMES).

Ouvrage Payé à l'unité.

E-904 : PROJECTEUR LED 272W 4000K 41280LM (EL01)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un projecteur LED 272w 41280lm 4000k de la marque **DISANO**, ou équivalent (RZB-targetti-SLV-Simes...)

Code Univoque Européen (EAN)

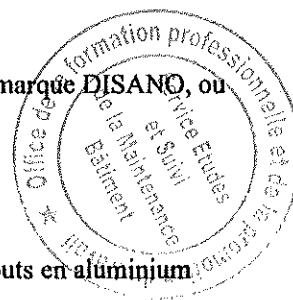
8012952175271

Corps

aluminium extrudé avec embouts en aluminium moulé sous pression.

Couleur - Corps

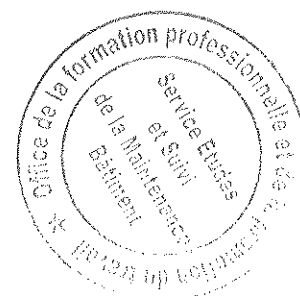
Graphite



Diffuseur	verre trempé épaisseur 4 mm résistant aux chocs thermiques et mécaniques (NF EN 12150-1/2001).
Optique	aluminium satiné haute performance et anti-éblouissement.
Type de distribution photométrique	Asymétrique
Peinture	phase de prétraitement superficiel du métal, couche de peinture poudre polyester résistante à la corrosion et au brouillard salin, stabilisée aux rayons UV.
Peinture spéciale	sur demande : peinture NF EN ISO 9227, essais de corrosion en atmosphères artificielles, pour atmosphères agressives ou marines (littoral).
Dissipateur	le système de dissipation thermique a été tout spécialement mis au point pour faire fonctionner les LED à des bonnes températures, afin de garantir un rendement/une performance excellent/e et une longue durée de vie.
Surface exposée au vent (frontale)	1348 mm ²
Surface exposée au vent (latérale)	860 mm ²
Sigle alimentation	CLD
Fréquence nominale	50 Hz
Type de tension	AC
Tension nominale	230 V
Low flicker	luminaire avec flicker très limité : lumière uniforme pour une plus grande sécurité visuelle.
Facteur de puissance	≥ 0.95
Surtension (mode commun)	6 kV
Surtension (mode différentiel)	4 kV
Équipement - Accessoire	-étrier en acier galvanisé peint.-connectique rapide IP68.-protection conforme NF EN 61547 contre les surtensions.-soupapeanticondensation.-échelle goniométrique-joint en caoutchouc silicone-vis extérieures en acier inox



Sur demande	- protection jusqu'à 10KV.- gestion centralisée du luminaire ou gestion par cellules de présence/lumineuse extérieures.- avec alimentation CLD D-D (DALI) sous-code -0041.
Nom lampe	LED COB
Flux lumineux sortant	41280 lm
Puissance totale du luminaire	272 W
CCT	4000 K
CRI	≥70
Efficacité lumineuse	152 lm/W
Lumen maintenance Ta 25° (L)	80
Failure Rate (Ta=25°C) (B)	20
LED Rated Life - (h)	50000 hr
Risque photobiologique	RG0 Ethr
Normes de référence	NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.
Marquages - Certifications	CE
Classe d'isolation électrique	Classe I
IP (total luminaire)	66
IK	IK08
Hauteur	176 mm
Largeur	672 mm
Longueur	285 mm
Poids net	11.725 kg
Garantie	5 yr
Contrôle et réglage	Aucun



Ouvrage Payé à l'unité.

E-905 : PROJECTEUR LED 544W 4000K 82560LM (EL02)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un projecteur LED 544w 82560lm 4000k de la marque DISANO, ou équivalent (RZB-targetti-SLV-Simes...)

Code bref produit 2156

Code Univoque Européen (EAN) 8012952175295

Corps aluminium extrudé avec embouts en aluminium moulé sous pression.

Couleur - Corps Graphite

Diffuseur verre trempé épaisseur 4 mm résistant aux chocs thermiques et mécaniques (NF EN 12150-1/2001).

Optique aluminium satiné haute performance et anti-éblouissement.

Type de distribution photométrique Asymétrique

Peinture phase de prétraitement superficiel du métal, couche de peinture poudre polyester résistante à la corrosion et au brouillard salin, stabilisée aux rayons UV.

Peinture spéciale sur demande : peinture NF EN ISO 9227, essais de corrosion en atmosphères artificielles, pour atmosphères agressives ou marines (littoral).

Dissipateur le système de dissipation thermique a été tout spécialement mis au point pour faire fonctionner les LED à des bonnes températures, afin de garantir un rendement/une performance excellent/e et une longue durée de vie.

Surface exposée au vent (frontale) 3550 mm²

Surface exposée au vent (latérale) 835 mm²

Sigle alimentation CLD

Fréquence nominale 50 Hz

Type de tension AC

Tension nominale 230 V

Low flicker luminaire avec flicker très limité : lumière uniforme pour une plus grande sécurité visuelle.

Facteur de puissance ≥ 0.95

Surtension (mode commun) 6 kV

Surtension (mode différentiel) 4 kV

Équipement - Accessoire -étrier en acier galvanisé peint. Connectique rapide IP68.-protection conforme NF EN 61547 contre les surtensions. Soupape anti condensation. Echelle goniométrique-joint en caoutchouc silicone-vis extérieures en acier inox

Sur demande - protection jusqu'à 10KV.- gestion centralisée du luminaire ou gestion par cellules de présence/lumineuse extérieures.- avec alimentation CLD D-D (DALI) sous-code -0041.

Nom lampe LED COB

Flux lumineux sortant 82560 lm

Puissance totale du luminaire 544 W

CCT 4000 K

CRI ≥ 70

Efficacité lumineuse 152 lm/W

Lumen maintenance Ta 25° (L) 80

Failure Rate (Ta=25°C) (B) 20

LED Rated Life - (h) 50000 hr

Risque photobiologique RG0 Ethr

Normes de référence NF EN 60598-1. Degré de protection selon la norme NF EN 60529.

Marquages - Certifications CE

Classe d'isolation électrique Classe I

IP (total luminaire) 66

IK IK08

Hauteur 450 mm

Largeur 760 mm

Longueur 525 mm

Poids net 25.055 kg

Garantie 5 yr

Contrôle et réglage Aucun

Ouvrage Payé à l'unité.



E-906 : CANDELABRE LED 15W 4000K 2100LM (EL03)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un candélabre LED 15w 2100lm 4000k de la marque Simes, ou équivalent (RZB-targetti-SLV-...)

CIRCUITS 12 LED 4000K 220-240Vac 2100lm CRI 80 MacAdam step 3

Flux lumineux appareil: 1506lm

Consommation totale: 15W

Rendement lumineux: 100lm/W

Alimentation Dimmable DALI; DALI2; PUSH

Amenagement Urbain. Indice de protection IP 66

CARACTERISTIQUES

Embase de fixation en aluminium extrudé avec anodisation EN AW-6060 à faible contenu de cuivre à haute résistance à l'oxydation. Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture de peinture. Vis en acier inoxydable A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joint en silicone recuit.

Peinture très résistant en 3 étapes : 1) Traitement au BONDERITE pour une protection chimique grâce à un matériau fluozirconique ne contenant aucun métal mais des nano-particules céramiques qui génèrent une pellicule cohésive, inorganique, à haute densité 2) Cycle de PRÉ-POLYMERISATION avec application d'une sous-couche époxy permettant l'appareil et une haute résistance à l'oxydation grâce à la présence de zinc. 3) Cycle de POLYMERISATION par application de poudres polyester à haute résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques. Résistance aux tests "brume saline" pour 1200h. Résistance mécanique du verre IK 07

PERFORMANCES TECHNIQUES

Le circuit utilise une série de batteries de LED d'accent orienté de façon opportune pour assurer une bonne distribution de la lumière sur le fond routier. La livraison comprend le circuit électronique avec contrôle de la température des LEDS individuels pour assurer une longévité maximale. Les versions avec émission de la lumière vers le bas sont conformes aux directives réglant les indications de la pollution lumineuse.

Source lumineuse, avec optique fixe. Rendement--

TETE DE MAT

Tête de mât en aluminium vernis pour poteau Ø102 mm.

CÂBLAGE

PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ET POINTES DE TENSION Alimentateur équipé de protection contre les décharges et pointes de tension à l'entrée: 3,5kV mode différentiel (L-N), 4,0kV mode commun (PE).

Section du câble d'alimentation de type H05RN-F. Fourni avec un connecteur rapide IP67 (Ø 6+12 mm) pour câblage simple. Résistance au vent : 0,06 m² (1000mm), 0,05 m² (800mm), 0,04 m² (645mm).

Classe électrique: CLASSE II Couleurs disponibles: Gris anthracite (cod.24) Poids: 12.59 Kg

Appareils fournis avec les circuits LED.

AVENUE BREVET

Cet appareil contient des modules LED. En cas de défaut ou de mauvais fonctionnement, contactez le fabricant pour obtenir des instructions supplémentaires concernant le remplacement du circuit LED et de ses composants. Le module LED de ce dispositif ne peut être manipulé par l'utilisateur final.

Ce produit contient une source lumineuse de classe d'efficacité énergétique: E.

Module LED conçu conformément au règlement actuel Lumen Maintenance (LM80) et le Mémoire Technique (TM21) dans lequel la qualité de la lumière est fiable pour une vie de 70.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 25°C (50.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 40°C). Durée de vie Appareil min. 50.000 heures Ta 40°C. Température ambiante d'exercice de -20°C à + 50°C. Température de stockage de -20°C à +60°C.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE SENSIBLE AUX SURTENSIONS. Nous recommandons d'installer des dispositifs de protection contre les surtensions "SPD" dans le système électrique. Des dispositifs de protection préviennent l'intensité de ces phénomènes, protégeant les appareils des risques d'endommagement et prolongeant leur durée de vie. Les luminaires extérieurs sont soumis à tous types de perturbations électriques, permanentes, temporaires ou transitoires. De telles perturbations peuvent créer des dommages permanents ou des défaillances affectant ses performances et sa durabilité. Le parafoudre (fourni par SIMES) est utilisé pour limiter l'effet destructeur de ces phénomènes. Nous suggérons que chaque luminaire soit connecté à un dispositif de protection à une distance maximale de 10 m. Pour une bonne coordination des protections, un dispositif de protection contre les surtensions doit également être prévu à l'intérieur du tableau électrique de l'installation (le choix de ce dispositif doit être effectué auprès du concepteur électrique et n'est pas fourni par SIMES).

Ouvrage Payé à l'unité.

E-907 : BORNE LED 47.4W 4000K 3390LM (EL04)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'un borne LED 47.4w 3390lm 4000k de la marque Simes, ou équivalent (RZB-targetti-SLV-...)

CIRCUITS LED 3000K 220-240Vac 6695lm 47.4W CRI 90 MacAdam step 3

Flux lumineux appareil: 3390lm

Consommation totale: 66.5W

Rendement lumineux: 51lm/W

Alimentation électronique DALI2

TPOLOGIE

Aménagement Urbain. Indice de protection IP 65

CARACTERISTIQUES

Structure en aluminium injecté EN AB-47100, pressé haute résistance EN AB-47100 à l'oxydation.

Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture. Vis BTR en acier INOX A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joint en silicone.

Peinture très résistante en 3 étapes :

1) Traitement au BONDERITE pour une protection chimique grâce à un matériau fluozirconique ne contenant aucun métal mais des nano-particules céramiques qui génèrent une pellicule cohésive, inorganique, à haute densité. 2) Cycle de PRÉ-POLYMERISATION avec application d'une sous-couche époxy permettant l'appareil et une haute résistance à l'oxydation grâce à la présence de zinc. 3) Cycle de POLYMERISATION par application de poudres polyester à haute résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques. Résistance aux tests "brume saline" pour 1200h. Résistance mécanique IK 10

PERFORMANCES TECHNIQUES

Lentille en polycarbonate opale, traité anti-UV résiste aux actes de vandalisme. Rendement --

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Les appareils pour l'éclairage de jardin doivent être installés avec l'accessoire piquet en thermoplastique ou avec une bride à cimenter. Les appareils ne peuvent être installés directement sur le terrain ou sur des socles en béton sans l'accessoire car le contact entre les deux matières peut créer une oxydation accélérée inconvenante de l'appareil. Le câblage des appareils doit respecter rigoureusement les spécifications techniques. Les câblages de boucle en boucle, au cas où ils n'étaient pas prévus pour l'appareil, créent des infiltrations d'humidité qui, en contact avec les câbles électriques, peuvent accélérer le processus d'oxydation.

CÂBLAGE

Section du câble 0.5m d'alimentation de type H05RNF. Simple entrée scellée avec une résine époxy bicomposante. Le câblage est réaliser avec câbles recouverts de gaines isolantes en silicone. Fourni avec un connecteur rapide IP67 (Ø 6÷12 mm) pour câblage simple. Classe électrique: CLASSE II Matériaux / Finition: Gris anthracite (cod.24) Poids: 24.76 Kg Résistance au fil incandescent: --

Appareils fournis avec les circuits LED.

Cet appareil contient des modules LED. En cas de défaut ou de mauvais fonctionnement, contactez le fabricant pour obtenir des instructions supplémentaires concernant le remplacement du circuit LED et de ses composants. Le module LED de ce dispositif ne peut être manipulé par l'utilisateur final.

Ce produit contient une source lumineuse de classe d'efficacité énergétique: F.

Module LED conçu conformément au règlement actuel Lumen Maintenance (LM80) et le Mémoire Technique (TM21) dans lequel la qualité de la lumière est fiable pour une vie de 70.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 25°C (50.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 40°C) . Durée de vie Appareil min. 50.000 heures Ta 40°C. Température ambiante d'exercice de -20°C à + 50°C. Température de stockage de -20°C à +60°C.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE SENSIBLE AUX SURTENSIONS. Nous recommandons d'installer des dispositifs de protection contre les surtensions "SPD" dans le système électrique. Des dispositifs de protection préviennent l'intensité de ces phénomènes, protégeant les appareils des risques d'endommagement et prolongeant leur durée de vie. Les luminaires extérieurs sont soumis à tous types de perturbations électriques, permanentes, temporaires ou transitoires. De telles perturbations peuvent créer des dommages permanents ou des défaillances affectant ses performances et sa durabilité. Le parafoudre (fourni par SIMES) est utilisé pour limiter l'effet destructeur de ces phénomènes. Nous suggérons que chaque luminaire soit connecté à un dispositif de protection à une distance maximale de 10 m. Pour une bonne coordination des protections, un dispositif de protection contre les surtensions doit également être prévu à l'intérieur du tableau électrique de l'installation (le choix de ce dispositif doit être effectué auprès du concepteur électrique et n'est pas fourni par SIMES).

Ouvrage Payé à l'unité.

E-908 : BORNE LED 54.9W 4000K 5970LM (EL05)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un borne LED 54.9w 5970lm 4000k de la marque Simes, ou équivalent (RZB-targetti-SLV-...)

CIRCUITS 1 COB 3000K 220-240Vac 5970lm CRI 90 MacAdam step 3

Flux lumineux appareil: 3950lm

Consommation totale: 54.9W

Rendement lumineux: 72lm/W

Alimentation Dimmable DALI2; 1-10V; 0-10V

TYPLOGIE

Amenagement Urbain. Indice de protection IP 65

CARACTERISTIQUES

Structure en aluminium extrudé EN AW-6060 à faible contenu de cuivre à haute résistance à l'oxydation. Tête et base en aluminium injecté EN AB-47100 à haute résistance à l'oxydation. Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture de peinture. Vis en acier inoxydable A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joint en silicone recuit.

Peinture très résistant en 3 étapes :

- 1) Traitement au BONDERITE pour une protection chimique grâce à un matériau fluozirconique ne contenant aucun métal mais des nano-particules céramiques qui génèrent une pellicule cohésive, inorganique, à haute densité.
- 2) Cycle de PRÉ-POLYMERISATION avec application d'une sous-couche époxy permettant l'appareil et une haute résistance à l'oxydation grâce à la présence de zinc.
- 3) Cycle de POLYMERISATION par application de poudres polyester à haute résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques. Résistance aux tests "brume saline" pour 1200h. Résistance mécanique du verre IK 10

PERFORMANCES TECHNIQUES

La haute résistance mécanique du diffuseur en polycarbonate permet l'installation dans des lieux sensibles au vandalisme. Le transpaence du diffuseur garantit un coefficient élevé de transmission de lumière.

STELO peut être livré également avec un diffuseur en polycarbonate opale pour une distribution de la lumière plus diffuse et discrète. Source lumineuse, avec optique fixe. Rendement--

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Les appareils ne peuvent être installés directement sur le terrain ou sur des socles en béton sans l'accessoire car le contact entre les deux matières peut créer une oxydation accélérée inconvenante de l'appareil. Le câblage des appareils doit respecter rigoureusement les spécifications techniques. Les câblages de boucle en boucle, au cas où ils n'étaient pas prévus pour l'appareil, créent des infiltrations d'humidité qui, en contact avec les câbles électriques, peuvent accélérer le processus d'oxydation.

CÂBLAGE

Version à LED : PROTECTION CONTRE LES DECHARGES ET POINTES DE

TENSION Alimentateur équipé de protection contre les décharges et pointes de tension à l'entrée: 3,5kV mode différentiel (L-N), 4,0kV mode commun (PE).

STELO peut être facilement démonté en deux pièces pour en faciliter le transport. Entretien simple: Pour faciliter le relamping, la tête du mât est basculante. Fourni avec trappe de visite et boîte de raccordement avec domino pour câble triphasé et fusible de protection. Classe électrique: CLASSE II Couleurs disponibles: Gris (cod.14), Gris anthracite (cod.24) Poids: 31.19 Kg Résistance au fil incandescent: -- Appareils fournis avec les circuits LED.

STELO MODÈLE ENREGISTRÉ

Cet appareil contient des modules LED. En cas de défaut ou de mauvais fonctionnement, contactez le fabricant pour obtenir des instructions supplémentaires concernant le remplacement du circuit LED et de ses composants. Le module LED de ce dispositif ne peut être manipulé par l'utilisateur final. Ce produit contient une source lumineuse de classe d'efficacité énergétique: E. Module LED conçu conformément au règlement actuel Lumen Maintenance (LM80) et le Mémoire Technique (TM21) dans lequel la qualité de la lumière est fiable pour une vie de 70.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 25°C (50.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 40°C) . Durée de vie Appareil min. 50.000 heures Ta 40°C. Température ambiante d'exercice de -20°C à + 50°C. Température de stockage de -20°C à +60°C.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE SENSIBLE AUX SURTENSIONS. Nous recommandons d'installer des dispositifs de protection contre les surtensions "SPD" dans le système électrique. Des dispositifs de protection préviennent l'intensité de ces phénomènes, protégeant les appareils des risques

d'endommagement et prolongeant leur durée de vie. Les luminaires extérieurs sont soumis à tous types de perturbations électriques, permanentes, temporaires ou transitoires. De telles perturbations peuvent créer des dommages permanents ou des défaillances affectant ses performances et sa durabilité. Le parafoudre (fourni par SIMES) est utilisé pour limiter l'effet destructeur de ces phénomènes. Nous suggérons que chaque luminaire soit connecté à un dispositif de protection à une distance maximale de 10 m. Pour une bonne coordination des protections, un dispositif de protection contre les surtensions doit également être prévu à l'intérieur du tableau électrique de l'installation (le choix de ce dispositif doit être effectué auprès du concepteur électrique et n'est pas fourni par SIMES).

Ouvrage payé à l'unité.

E-909 : PROJECTEUR FIXE SUR MAT LED 14W 4000K 886LM (EL06)

ce prix rémunère le fourniture et pose d'un projecteur fixe sur mat LED 14w 886lm 4000k de la marque Simes, ou équivalent (RZB-targetti-SLV-...)

CIRCUITS 5 LED 3000K 220-240Vac 1607lm 14W CRI 90 MacAdam step 3

Flux lumineux appareil: 886lm

Consommation totale: 16W

Rendement lumineux: 55lm/W

Alimentation électronique DALI2; PUSH

TYPOLOGIE

Projecteurs. Indice de protection IP 65

CARACTERISTIQUES

Structure en aluminium injecté EN AB-47100 à haute résistance à l'oxydation. Traitement au tonneau pour préparer la phase de peinture. Vis BTR en acier INOX A4 à forte teneur en molybdènes 2,5-3%. Joint en silicone.

Peinture très résistant en 3 étapes :

1) Traitement au BONDERITE pour une protection chimique grâce à un matériau fluozirconique ne contenant aucun métal mais des nano-particules céramiques qui génèrent une pellicule cohésive, inorganique, à haute densité. 2) Cycle de PRÉ-POLYMERISATION avec application d'une sous-couche époxy permettant l'appareil et une haute résistance à l'oxydation grâce à la présence de zinc. 3) Cycle de POLYMERISATION par application de poudres polyester à haute résistance aux rayons UV et aux agents atmosphériques. Résistance aux tests "brume saline" pour 1200h. Résistance mécanique IK 06

PERFORMANCES TECHNIQUES

L'articulation spéciale qui équipe toutes les versions de KEEN assure une souplesse totale dans l'orientation du faisceau lumineux puisque le corps et à même de tourner sur trois axes différents. Lentille, en verre trempé épaisseur. Rendement --

INSTALLATION ET ENTRETIEN

La base et le sectionneur pré-câblés facilitent et sécurisent les opérations d'installation et de maintenance. L'articulation spéciale assure une souplesse totale dans l'orientation du faisceau lumineux puisque le corps et à même de tourner sur trois axes différents. Versions pour installation sur poteau : L'élément de fixation spécial permet de fixer l'appareil sur des poteaux nouveau ou existants de n'importe quel diamètre prévu qu'il ne soit inférieur à 60 mm. Dans sa version standard Megakeen peut être installé directement sur des poteaux de diamètre min. 60mm et max. de 300mm sans colliers ni étriers supplémentaires. La fixation se fait simplement par deux trous (Ø 12mm) dans le poteau (un pour faire passer la câble d'alimentation, l'autre pour la fixation elle-même).

CÂBLAGE

MICROKEEN appareils livré pré-câblé avec 1,5 m de câble (H05RNF) (1,0m MINIKEEN, 0,3m KEEN/MEGAKEEN) et fourni avec un connecteur rapide. Le KEEN et le MINIKEEN avec fixation pour poteau sont livrés pré-câblé avec 6,0 m de câble (H05RNF). Classe électrique : CLASSE II Matériaux

Finition : Blanc (cod.01), Gris (cod.14) Poids : 1.93 Kg Résistance au fil incandescent

Appareils fournis avec les circuits LED.

KEEN BREVET, MODÈLE ENREGISTRÉ

Cet appareil contient des modules LED. En cas de défaut ou de mauvais fonctionnement, contactez le fabricant pour obtenir des instructions supplémentaires concernant le remplacement du circuit LED et de ses composants. Le module LED de ce dispositif ne peut être manipulé par l'utilisateur final.

Ce produit contient une source lumineuse de classe d'efficacité énergétique : E.

Module LED conçu conformément au règlement actuel Lumen Maintenance (LM80) et le Mémoire Technique (TM21) dans lequel la qualité de la lumière est fiable pour une vie de 70.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 25°C (50.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 40°C) . Durée de vie Appareil min. 50.000 heures Ta 40°C. Température ambiante d'exercice de -20°C à + 50°C. Température de stockage de -20°C à

+60°C.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE SENSIBLE AUX SURTENSIONS. Nous recommandons d'installer des dispositifs de protection contre les surtensions "SPD" dans le système électrique. Des dispositifs de protection préviennent l'intensité de ces phénomènes, protégeant les appareils des risques d'endommagement et prolongeant leur durée de vie. Les luminaires extérieurs sont soumis à tous types de perturbations électriques, permanentes, temporaires ou transitoires. De telles perturbations peuvent créer des dommages permanents ou des défaillances affectant ses performances et sa durabilité. Le parafoudre (fourni par SIMES) est utilisé pour limiter l'effet destructeur de ces phénomènes. Nous suggérons que chaque luminaire soit connecté à un dispositif de protection à une distance maximale de 10 m. Pour une bonne coordination des protections, un dispositif de protection contre les surtensions doit également être prévu à l'intérieur du tableau électrique de l'installation (le choix de ce dispositif doit être effectué auprès du concepteur électrique et n'est pas fourni par SIMES).

Ouvrage Payé à l'unité.

E-910 :APPLIQUE MURALE LED 27W 3000/4000K 2200/2400LM (EL07)

Ce prix rémunère le fourniture et pose d'une applique murale LED 27w 2200/2400lm 3000/4000k de la marque SLV, ou équivalent (RZB-targetti-Simes-...)

Ce produit est Extérieur Appliques murales LED avec une lampe LED installée de façon permanente. Matériau principal : aluminium, Couleur : Anthracite, Puissance nominale : 27 W, Tension de raccordement : 220-240V ~50/60Hz, Dimensions (L/W/H) : (24.5 cm/17.1 cm/7.3 cm), Le produit est conforme aux exigences essentielles des directives européennes applicables et à la législation sur la sécurité des produits et porte le marquage CE.

Ouvrage Payé à l'unité.

INSTALLATION ET ENTRETIEN

Les appareils pour l'éclairage de jardin doivent être installés avec l'accessoire piquet en thermoplastique ou avec une bride à cimenter. Les appareils ne peuvent être installés directement sur le terrain ou sur des socles en béton sans l'accessoire car le contact entre les deux matières peut créer une oxydation accélérée inconvenante de l'appareil. Le câblage des appareils doit respecter rigoureusement les spécifications techniques. Les câblages de boucle en boucle, au cas où ils n'étaient pas prévus pour l'appareil, créent des infiltrations d'humidité qui, en contact avec les câbles électriques, peuvent accélérer le processus d'oxydation.

CÂBLAGE

Sont fournis pré-câblés (câble souple 0.5m H07RNF) avec connecteur rapide IP67. Le connecteur femelle doit être relié au câble d'alimentation (Ø12-16 mm). Classe électrique: CLASSE II Matériaux / Finition: Gris (cod.14)
Poids: 10.8 Kg Résistance au fil incandescent: --

Appareils fournis avec les circuits LED.

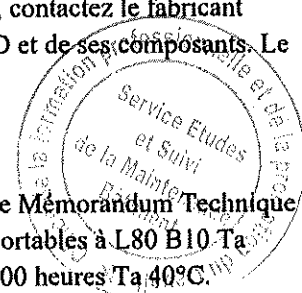
CUBIKS MODÈLE ENREGISTRÉ

Cet appareil contient des modules LED. En cas de défaut ou de mauvais fonctionnement, contactez le fabricant pour obtenir des instructions supplémentaires concernant le remplacement du circuit LED et de ses composants. Le module LED de ce dispositif ne peut être manipulé par l'utilisateur final.

Ce produit contient une source lumineuse de classe d'efficacité énergétique: E.

Module LED conçu conformément au règlement actuel Lumen Maintenance (LM80) et le **Mémoire Technique** (TM21) dans lequel la qualité de la lumière est fiable pour une vie de 70.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 25°C (50.000 heures rapportables à L80 B10 Ta 40°C) . Durée de vie Appareil min. 50.000 heures Ta 40°C. Température ambiante d'exercice de -20°C à + 50°C. Température de stockage de -20°C à +60°C.

MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE SENSIBLE AUX SURTENSIONS. Nous recommandons d'installer des dispositifs de protection contre les surtensions "SPD" dans le système électrique. Des dispositifs de protection préviennent



l'intensité de ces phénomènes, protégeant les appareils des risques d'endommagement et prolongeant leur durée de vie. Les luminaires extérieurs sont soumis à tous types de perturbations électriques, permanentes, temporaires ou transitoires. De telles perturbations peuvent créer des dommages permanents ou des défaillances affectant ses performances et sa durabilité. Le parafoudre (fourni par SIMES) est utilisé pour limiter l'effet destructeur de ces phénomènes. Nous suggérons que chaque luminaire soit connecté à un dispositif de protection à une distance maximale de 10 m. Pour une bonne coordination des protections, un dispositif de protection contre les surtensions doit également être prévu à l'intérieur du tableau électrique de l'installation (le choix de ce dispositif doit être effectué auprès du concepteur électrique et n'est pas fourni par SIMES).

E-911 : CANALISATION EN BUSE DE PVC Ø 250 mm

Destination : ECLAIRAGE EXTERIEUR

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités Ø 250mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution,

Généralités concernant les regards pour éclairage extérieur

Les regards pour tirage de câble relatif au éclairage extérieur ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

REGARDS EN BETON VIBRE

*** Regard de tirage pour canalisation électrique et téléphonique y/c fourreautage**

Regard de tirage avec parois en béton dosé à 300kg de 0,12 m d'épaisseur, fermé à l'aide de tampon en B.A de 0,15 mm d'épaisseur munis des anneaux de lavage escomptables et de double cadre en cornière galvanisé. Le tout sera exécuté suivant prescriptions des regards pour évacuation décrite ci avant.

Y compris liaison en tubage ICD Ø 29 encastré dans cloison entre ce regard et la boîte de coupure électrique (ou boîte de jonction téléphonique) située en façade du bâtiment.

E-912 : REGARDS VISITABLE POUR TIRAGE DE CABLE

a) Regard de 0,60 x 0,60 m

b) Regard de 0,80 x 0,80 m

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution,

VOIRIES ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS

TERRASSEMENTS

E-913 : DECAPAGE DE LA TERRE VEGETABLE

I. Ce prix rémunère les travaux de décapage du terrain meuble au-dessus du toit rocheux sur une profondeur de 30 cm.

Il comprend :

- Etablissement d'un levé topographique de l'ensemble du terrain avant exécution des travaux ;
- le nettoyage du terrain, désherbage, le défrichage, l'arrachement des herbes, broussailles et haies, l'abattage et le débitage d'arbres et d'arbustes, le dessouchage, l'enlèvement et traitement adéquat des racines, et leur évacuation à la décharge publique
- le décapage et déblayage de la terre meuble (terre végétale, la couche superficielle de remblai constituée par les déchets, racines, etc..)
- la démolition des ouvrages béton enterrés ou saillie et leur évacuation à la décharge publique le cas échéant ;
- tri et sélection des matériaux réutilisables (terre végétale, déblais réutilisable en remblais, etc.)
- Entreposage provisoire des déblais et des matériaux réutilisables sur le chantier

Ouvrage payé au mètre carré de déblais réalisé aux dimensions du projet et pris en attachements contradictoires sur la base de plans topographiques fournis par l'entreprise et approuvés par le Maître d'œuvre.

E-914 : TERRASSEMENTS EN DEBLAIS

Ce prix rémunère, conformément au projet d'exécution, les terrassements en déblais en terrain de toute nature et à toute profondeur y compris le rocher, pour mise en profil des fonds de forme des voiries et des terres pleins, modelage, surcharge et mise en dépôt définitif ou provisoire quel que soit le mode d'extraction.

Ce prix comprend notamment :

- L'établissement des plans d'exécution et les plans de synthèse de l'ensemble des réseaux ;
- La protection des réseaux existants, leur mise à niveau conformément aux normes et règlement en vigueur, leur déviation le cas échéant. Il s'agit notamment des accès, des canalisations d'eau, d'assainissement, des canalisations électriques, téléphoniques, etc. L'entrepreneur doit également prendre toutes les mesures et dispositions nécessaires pour adapter le calage de ces canalisations en conformité avec les travaux projetés.
- L'identification des tracés des réseaux existants avant les travaux moyennant l'exécution de levés topographiques et des sondages.
- Le réglage et le dressage des fonds, talus et de toutes les surfaces quelconques
- Le réglage et le dressage des plateformes à 95% de l'OPM ;
- Le ramassage, et l'évacuation de tous les produits (débris, arbustes, démolition, etc.) à la décharge publique ;
- La protection contre les eaux de toute nature, pendant l'exécution des déblais et les frais de pompage et d'évacuation des eaux ;
- L'évacuation à la décharge publique ou la mise en dépôt provisoire pour les déblais réutilisables ;
- La reconnaissance géotechnique préalable des déblais ;
- Les piquetages nécessaires ;
- L'utilisation de moyens mécaniques pour les déblais, y compris l'amenée et le repli du matériel, formation, abattage des matériaux ;
- Extraction et préparation ainsi que les essais ;
- L'abattage et dessouchage des arbres et des arbustes ainsi que la dépose et la conservation des paliers « mis en jauge » si le cas se présente aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage.
- Toutes sujétions relatives à la sécurité ;

L'entreprise est tenue de fournir les plans et profils topographiques avant et après permettant à la Maîtrise d'œuvre de vérifier la conformité aux plans d'exécution et la prise d'attachement.

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais réalisés aux dimensions du projet et pris en attachements contradictoires sur la base de plans topographiques fournis par l'entreprise et approuvés par le Maître d'œuvre avec évacuation à la décharge publique, quelle que soit la distance de transport.

E-915 : TERRASSEMENTS EN REMBLAIS AVEC OU SANS APPORT

Ce prix rémunère, les opérations de terrassements en remblais des voiries et des plate formes diverses, mise en profil des fonds de forme ; le remblai provenant des déblais quand ceux-ci sont réutilisables ou de matériaux d'apport quand les déblais sont impropres à une réutilisation en remblais, quelle que soit la distance de leur transport.

Il comprend :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais
- Le chargement, déchargement, transport et mise en place,
- La réalisation des planches d'essais en vue d'arrêter les paramètres de mise en place (types de matériaux, compacteurs, vitesse de compactage, fréquence de vibration, nombre de passes, épaisseur de couches, teneur en eau, etc.)
- La récupération et la mise à la cote des ouvrages existants dans l'emprise des travaux ;
- Le compactage par couches successives selon les prescriptions techniques de façon à atteindre une compacité supérieure à 95% de l'OPM avec toutes les sujétions d'arrosage de réglage et entretien des talus de remblai, pendant toute la durée de travaux jusqu'à la réception provisoire.
- Le remblaiement compacté des trous à l'emplacement des souches dans les zones en remblai ;
- Le fractionnement des gros blocs en fonction de l'épaisseur des couches dans lesquelles ils doivent être réemployés ;
- Le tri et le criblage des matériaux en fonction de leurs destinations résultant des conditions de réutilisation,
- La plus-value pour les remblais d'apport. Avant tout exécution, les remblais d'apport doivent être approuvés par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre
- La finition de l'arase de fond des déblais, y compris réglage de fond, de forme et compactage complémentaires.

L'entreprise est tenue de fournir les plans et profils topographiques avant et après permettant à la Maîtrise d'œuvre de vérifier la conformité aux plans d'exécution et la prise d'attachement.

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais réalisés aux dimensions du projet et pris en attachements contradictoires sur la base de plans topographiques fournis par l'entreprise et approuvés par le Maître d'œuvre y compris toute sujétions.

AMENAGEMENT DES ESPACES CIRCULABLES

CORPS DE CHAUSSEE

E-916 : GRAVE NON TRAITEE POUR COUCHE DE FONDATION (GNF1)

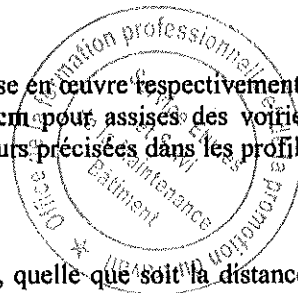
Ces prix rémunèrent au mètre carré mis en œuvre, la fourniture, le transport et la mise en œuvre respectivement des matériaux du type Couche de forme, GNF 2 (0/40) d'une épaisseur de 20.00 cm pour assises des voiries et trottoirs, selon les prescriptions techniques et selon les granulométries et les épaisseurs précisées dans les profils en travers types des plans « Bon pour exécution ».

Ils comprennent notamment :

Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,

La fourniture des matériaux à pied d'œuvre y compris le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, et le stockage ;

Le répandage mécanique des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux ;



L'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise ;
 Le compactage à 98% de l'OPM pour la GNF;
 Le réglage en pleine largeur à l'autograde et la finition de la couche à la côte définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ;
 Toutes sujétions de mise en œuvre, de faibles quantités ou en faible largeur ;
 Toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis aux plans « Bon pour exécution » ;
 Tous les essais nécessaires ;
 Tous les frais de levés topographiques pour le calcul des surfaces et cubatures réalisés par l'IGT à la charge de l'entreprise
 Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication et de mise en œuvre à la charge de l'entrepreneur et qui sont définis selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution » ;
 Tous les frais de réalisation des planches d'essai en vue d'arrêter les paramètres de mise en place (Type de compacteurs, vitesse de compactage, fréquence de vibration, nombre de passes, teneur en eau, etc.)
 Prix payé au mètre cube de GNF1 (0/40) d'une épaisseur de 20.00 cm, mis en œuvre y compris fourniture, transport, essais, compactage et toute sujétion de mise en œuvre.
Payé au mètre carré

E-917 : GRAVE NON TRAITE POUR COUCHE DE BASE (GNA)

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une couche de base en tout venant de concassage type GNA1 de granulométrie 0/14 d'épaisseur 0.11 m mesurée après compactage, y compris rabotage, imprégnation, sablage et couche d'accrochage.

Ce prix s'applique au mètre carré pour une épaisseur mesurée après le compactage à 98% de l'OPM.

Ce prix comprend :

- Répandage mécanique,
- La fourniture de l'eau de compactage,
- L'arrosage de l'assise.
- Le réglage et le compactage de l'assise à 98% de l'OPM.
- Ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.
- fourniture et mise en œuvre des matériaux de 1.2 kg/m² de Cut-Back 0/1.
- Le nettoyage et le balayage préalable au moyen d'un balai mécanique des surfaces à imprégner,
- Le chargement, le transport au lieu de mise en œuvre du bitume, quelle que soit la distance et le déchargement,
- La réalisation des planchers d'ajustement du dosage,
- Toutes sujétions de mise en œuvre,

NB : Au cas où les résultats sont non conformes, les matériaux doivent être évacués et remplacés par d'autres conformes, aucune correction n'est tolérable sur chantier.

Payé au mètre carré

E-918 : MISE EN ŒUVRE D'UNE COUCHE D'IMPREGNATION

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre des matériaux à raison de 1,2 kg/m² de cut-back 0/14 conformément au CPS.

Ce prix comprend notamment :

- Le nettoyage et/ou le balayage préalable au moyen d'un balai mécanique des surfaces à imprégner ;
- Le chargement, le transport au lieu de mise en œuvre du bitume, quelle que soit la distance et le déchargement ;
- La réalisation des planches d'ajustement du dosage ;
- Le chauffage du bitume et le répandage conformément au CPS ;

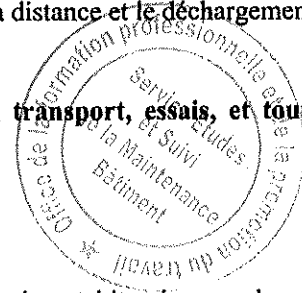
Prix payé au mètre carré de matériaux mis en œuvre y compris fourniture, transport, essais, et toutes sujétions de mise en œuvre.

E-919 : EXECUTION D'UN TAPIS EN BETON DE CIMENT

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en béton de ciment bitumineux selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution ».

Ce prix comprend notamment :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,



- Le nettoyage des surfaces à revêtir ;
- La fourniture des granulats à pied d'œuvre ;
- Le chargement et le transport du bitume au lieu de mise en œuvre ;
- L'étude de formulation, convenance et la fabrication des enrobés, le malaxage, le transport et le déchargement ;
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites
- La réalisation des planches d'essais ;
- La fourniture du liant hydrocarboné ;
- Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication, de planches d'essai et de mise en œuvre ;

Prix payé au mètre carré de béton de ciment selon l'épaisseur figurant sur les plans « Bon pour exécution » et dans la limite des tolérances admises par le CPS y compris fourniture, transport, essais, compactage et toutes sujétions de mise en œuvre.

TROTTOIRS

E-920 : REVETEMENT BETON DESACTIVE GRIS

Ce prix rémunère au mètre carré toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre d'un revêtement en béton désactivé coloré comportant :

1. Etalage et régularisation du béton dosé à 300-350 kg /m³. épaisseur entre 10cm
2. Saupoudrage manuel sur béton frais d'un durcisseur de surface colorée composé de grains de quartz et silice sélectionnés d'une granulométrie de 0.1 à 2 mm, de pigments de bonne qualité et d'adjuvants pour ciment. La consommation minimale est à raison de 7 à 8 kg / m² et la chape d'usure doit avoir une épaisseur de 1 cm.
3. Pulvérisation du décoffrant à raison de 150gr / m² et application du motif choisi.
4. Lavage à haute pression à 150 bars de toute la surface traitée.
5. Application de deux couches de résine époxy transparente.
6. Sciage des joints de retraits et de dilatation.

E-921 : REVETEMENT BETON DESACTIVE BEIGE

Ce prix rémunère au mètre carré toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre d'un revêtement en béton désactivé coloré comportant :

1. Etalage et régularisation du béton dosé à 300-350 kg /m³. épaisseur entre 10cm
2. Saupoudrage manuel sur béton frais d'un durcisseur de surface colorée composé de grains de quartz et silice sélectionnés d'une granulométrie de 0.1 à 2 mm, de pigments de bonne qualité et d'adjuvants pour ciment. La consommation minimale est à raison de 7 à 8 kg / m² et la chape d'usure doit avoir une épaisseur de 1 cm.
3. Pulvérisation du décoffrant à raison de 150gr / m² et application du motif choisi.
4. Lavage à haute pression à 150 bars de toute la surface traitée.
5. Application de deux couches de résine époxy transparente.
6. Sciage des joints de retraits et de dilatation.

E-922 : REVETEMENT EN BETON IMPRIME TEINTE

Ce prix rémunère au mètre carré toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre d'un revêtement en béton imprimé coloré comportant :

1. Etalage et régularisation du béton dosé à 300-350 kg /m³. épaisseur entre 10cm



2. Saupoudrage manuel sur béton frais d'un durcisseur de surface colorée composé de grains de quartz et silice sélectionnés d'une granulométrie de 0.1 à 2 mm, de pigments de bonne qualité et d'adjuvants pour ciment. La consommation minimale est à raison de 7 à 8 kg / m² et la chape d'usure doit avoir une épaisseur de 1 cm.
3. Pulvérisation du décoffrant à raison de 150gr / m² et application du motif choisi.
4. Lavage à haute pression à 150 bars de toute la surface traitée.
5. Application de deux couches de résine époxy transparente.
6. Sciage des joints de retraits et de dilatation.

E-923 : REVETEMENT MUR EN PIERRE DE TAZA

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en pierre de Taza selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution ».

Ce prix comprend notamment :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,
- Le nettoyage des surfaces à revêtir ;
- La fourniture des granulats à pied d'œuvre ;
- Le chargement et le transport du béton au lieu de mise en œuvre ;
- L'étude de formulation, convenance et la fabrication des enrobés, le malaxage, le transport et le déchargement ;
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites

Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication, de planches d'essai et de mise en œuvre ;

Prix payé au mètre carré figurant sur les plans « Bon pour exécution » et dans la limite des tolérances admises par le CPS y compris fourniture, transport, essais, compactage et toutes sujétions de mise en œuvre.

BORDURES

Ces prix rémunèrent la dépose de la bordure existante et la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée de type T2 et T4.

Ce prix comprend notamment :

- La dépose de la bordure existante ;
- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;
- La fourniture et la pose du béton de fondation et d'épaulement avec au moins 90cm d'épaisseur pour le béton de fondation (avec dépassement de 5cm de part et d'autre de la bordure);
- Les remblais d'épaulement ;
- Les bavettes d'évacuation d'eaux pluviales
- L'évacuation à la décharge publique des débris excédentaires et les déchets

E-924 : BORDURE VOLIGE METALLIQUE GALVANISE

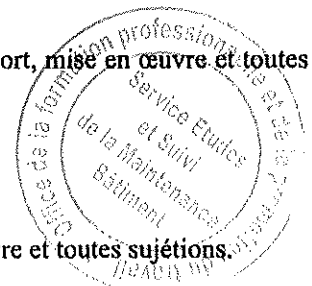
Prix payé au mètre linéaire de bordure Volige métallique y compris fourniture, transport, mise en œuvre et toutes sujétions.

E-925 : BORDURE T3

Prix payé au mètre linéaire de bordure T3 y compris fourniture, transport, mise en œuvre et toutes sujétions.

E-926 : BORDURE I2

Prix payé au mètre linéaire de bordure T3 y compris fourniture, transport, mise en œuvre et toutes sujétions.



E-927 : BORDURE P1

Prix payé au mètre linéaire de bordure T3 y compris fourniture, transport, mise en œuvre et toutes sujétions.

ESPACE VERT

Les prix ci-après comprennent la fourniture et la plantation ainsi que toutes les précautions et sujétions de mise en œuvre des palmiers, arbres ; arbustes et plantes à fleurs

Toutes les plantes devront être de premier choix, conformes aux espèces, variétés et coloris demandés, bien constituées, saines, exemptes de parasites, bien ramifiées avec des mottes volumineuses et non brisées. Les tiges des arbres doivent être bien droites. Le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage se réservent le droit de refuser tout plant non conforme.

Les plantes seront livrées en sachets plastiques, godets ou motte pour les palmiers. Le trou sera comblé avec de la terre fine, tassée autour de la plante avec précaution. Une cuvette d'arrosage sera aménagée en surface, le premier arrosage sera abondant.

Les plantes seront placées verticalement sur la terre végétale ameublie et doivent être arrosées au moment de la plantation. Les arrosages sont effectués avec beaucoup de soins et par un personnel averti à la fois de leur utilité et des risques que comporte un apport d'eau excessif en débit ou pression, et mal diffusé ou dirigé, qui peut amorcer l'établissement de rigoles ou le glissement des terres, ou déchausser les végétaux.

Les travaux de plantation des arbres comprennent le creusement des fosses de plantation d'au moins 1 m x 1 m x 1 m. Toute fois les fosses pour les palmiers serait de taille adaptée à la motte. Les prix comprennent la fourniture et application des engrais de fond, le tuteurage par double ou triple tuteur adapté à la taille de la plante, selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage.

E-928 : DECOMPACTAGE ET NETTOYAGE DE LA TERRE EXISTANT

Ce prix rémunère le nettoyage de terrain et préparation du sol, les travaux prévus consistent en la remise à la cote définitive du terrain y compris l'enlèvement des déblais et leur mise en remblais, talutage, décompactage, enlèvement des terres excédentaires et toutes sujétions d'exécution. Les excédents et les matériaux impropres pour les fonds de forme des espaces verts seront évacués à la décharge publique.

Le terrain sera ensuite soumis à un travail de nivellement et de réglage et par un nettoyage superficiel (et jusqu'à 0,40 m de profondeur au besoin) de toute les parties qui le nécessiteront et notamment en ce qui concerne la végétation spontanée, les adventices, les matériaux et pollutions visibles à la surface du sol (matériaux non terreux, pierres et déchets divers, bois morts, objets abandonnés,...). Les déchets ramassés seront évacués à la décharge publique.

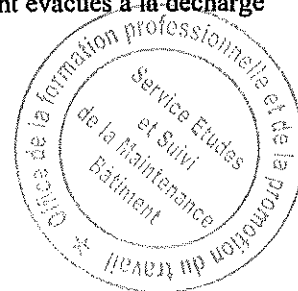
Ouvrage payé au mètre carré

E-929 : FOURNITURE ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de terre végétale de premier choix.

Avant toute mise en œuvre, l'assentiment du Maître d'Ouvrage est obligatoire.

Ouvrage payé au mètre cube



E-930 : FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE BIO COMPOST

Ce prix rémunère la fourniture et l'épandage d'engrais composés.

Avant la plantation, la terre végétale doit être obligatoirement mélangée à une fumure composée de:

♦ Fumure minérale constituée d'un engrais composé type 14 28 14; appliqué dans la couche superficielle (20 cm) sur toutes les zones de plantation à raison de 60g/m²

Avant toute mise en œuvre, l'assentiment du Maître d'Ouvrage est obligatoire.

Ouvrage payé à la tonne

E-931: WASHINGTONIA ROBUSTA - 3,5 A 4M DE STIPE –

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité

E-932 : JACARANDA MIMOSIFOLIA (H=3.5 A 4 M ; Ω = 0,14 A 0,16 M)

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité

E-933 : OLEA EUROPEA (H=2.5 A 3 M ; Ω = 0,25 M MINIMUM)

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité

E-934 : CERATONIA SILIQUA (H=1,5 A 2 M ; Ω = 0,08 A 0,1 M)

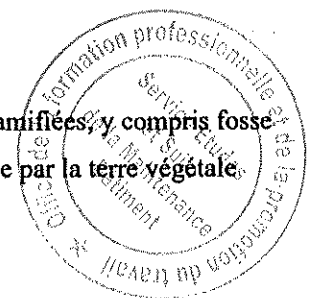
Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art .

Ouvrage payé à l'unité

E-935 : PHOENIX CANARIENIS - 1,5 A 1M DE STIPE –

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art .

Ouvrage payé à l'unité



E-936: MELIA AZEDARACH (H=3 A 3,5 M ; Ω = 0,14 A 0,16 M)

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité

E-937 : CITRONNIER H=150 CM

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de hauteur selon demande architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale sélectionnée et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité

E 938 : RESEAU ARROSAGE GOUTTE A GOUTTE

Ce prix comprend la fourniture et l'arbuste de hauteur selon indication architecte bien ramifiées, y compris fosse de plantation, fourniture et application des engrais du fond, plantation, remplissage de fosse par la terre végétale

Ce prix comprend :

-20 cm pour les sols légers, contre 30 à 50 cm pour les sols lourds, type argileux. On réserve un écartement de 10 cm dans le cas d'une surface engazonnée, de sorte à ce que chaque brin d'herbe et donc chaque système racinaire qui lui est propre soit arrosé (avec un dispositif enterré)

-Un arrosage goutte à goutte fonctionne avec une pression de 1,5 bars (B). En fonction de la pression délivrée par l'alimentation, il faudra donc mettre en place un réducteur de pression. Côté débit, tout dépend du nombre de goutteurs et/ou d'asperseurs que vous souhaitez installer.

Ouvrage payé au mètre carré y/c toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

E-939 : ENGAZONNEMENT

Le terrain sera propre, exempt de tous déchets, pierres (sup. à 3cm), racines... dans une terre réputée propice à la bonne levée. Les déchets seront évacués en décharge publique.

Les terres stériles recevront tout amendement et engrais nécessaires en fonction de la qualité du sol comme indiqué au présent CPS, l'entrepreneur ne pouvant arguer de la médiocrité du sol pour justifier une mauvaise venue du gazon.

Le type de semence sera désigné par le MO Ce prix comprend :

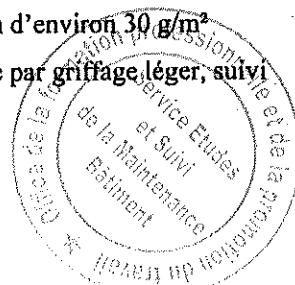
Engazonnement par semis comprenant deux passages croisés de graines certifiées à raison d'environ 30 g/m² compris fourniture d'un mélange d'au moins 4 type de gazon, enfouissement de la graine par griffage léger, suivi d'un roulage.

Ouvrage payé au mètre carré

DIVERS

E-940 : FONTAINE DIM = 1.20*3.20*0.50 M

Ce prix rémunère la construction et l'équipement d'une fontaine selon détail architecte



Il comprend :

- Travaux de génie civil ;
- Travaux de finition selon indication architecte ;
- Alimentation en électricité quel que soit la longueur y compris toutes sujétion de mis en marche ;
- Tableau électrique ;
- Eclairage selon indication architecte ;
- Alimentation en eau potable quel que soit la longueur y compris toutes sujétion de mis en marche ;
- Pompe selon la puissance ;
- Revêtue selon détail architecte avec motif décoratif ;

L'entreprise doit fournir un plan d'exécution avant toute mise en œuvre pour validation par l'architecte.

L'entreprise doit un échantillon du marbre avec le motif décoratif et un plan d'exécution avant toute mise en œuvre pour validation par l'architecte.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose :

E-941 : ENSEIGNE LUMINEUSE

Ces prix rémunèrent, à l'unité la fourniture à pied d'œuvre et la pose selon le choix de l'Architecte équipés de supports, les accessoires de fixation et le socle de support en béton conformément aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions d'exécution et de contrôle d'un Totem d'orientation d'un caisson métallique côté aluminium et verre trempé de 6 mm en façade

Couleur de matériaux noir

Dimensions du panel 42 " LCD.

Ouvrage payé à l'unité y compris, programmation, schéma synoptique des différents niveaux toutes sujétions de fourniture et de pose nécessaires au bon fonctionnement du produit

E-942 : ENSEIGNE D'ENTREE PRINCIPALE

Ces prix rémunèrent, à l'unité a fourniture à pied d'œuvre et la pose selon le choix de l'Architecte équipés de supports, les accessoires de fixation conformément aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions d'exécution et de contrôle d'une enseigne suivant détail architecte et BET.

Ouvrage payé à l'unité y compris, programmation, schéma synoptique des différents niveaux toutes sujétions de fourniture et de pose nécessaires au bon fonctionnement du produit

E-943 : PANNEAUX DIRECTIONNELS

Fourniture et pose de panneau de signalisation selon plan de repérage de l'architecte, comportant les textes en caractères latins indiqués sur les panneaux et schéma synoptique

Ce panneau sera réalisé :

En panneaux plexiglass transparent ép. 10 mm

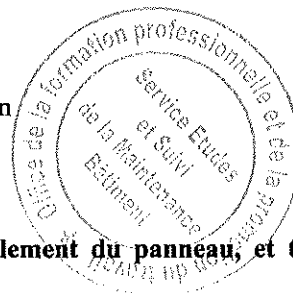
Monté sur tube en inox diam 50 mm h 2.40 m

2 tôles en inox de 10 mm d'ép. Chacun de 1.50 x 0.45 cm avec joint creux de 5 mm

Marquage de plexiglass en adhésif découpé

Calligraphie à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

Ouvrage payé à l'ensemble y compris, accessoires, fourniture, pose et scellement du panneau, et toutes sujétions



E-944 : MARQUAGE DE LA CHAUSSEE

Ce prix rémunère, au mètre linéaire peint, la fourniture et la mise en œuvre de la peinture horizontale thermoplastique de couleur blanche, pour tous types de lignes, conformément aux normes de l'instruction sur la signalisation routière (DRCR 78), y compris le dépoussiérage, le nettoyage, le pré-marquage, la protection pendant la durée de séchage, ainsi que toutes sujétions d'exécution et d'essais de laboratoire.

- Ligne longitudinale axiale de délimitation de voies de sens contraire ligne continue infranchissable (interdit le dépassement) de largeur 10 cm ;
- Ligne transversale : ligne « STOP » de largeur 50 cm ;
- Ligne zigzag sur l'emplacement d'arrêt d'autobus formant 45° avec le bord de la chaussée de largeur 10 cm.

Les lignes continues sont toutes peintes de couleur blanche. Quant à la catégorie des lignes, elles sont conformes aux normes de l'instruction générale de la signalisation en vigueur au Maroc, laquelle a été complétée, pour certains détails types, par les recommandations du guide technique des marques sur chaussées.

Ligne longitudinales :

- Ligne axiale de délimitation de voies (avec permission de dépassement) ou bien de jalonnement, de modulation 3-10 et de largeur 10 cm ;
- Ligne d'avertissement de modulation 3-1,33 et de largeur 10 cm :
 - * au début et à la fin de la ligne continue (de longueur 13 m si la vitesse d'approche est inférieure à 60km/h et de 26 m sinon) ;
 - * au niveau d'une réduction ou d'un accroissement de nombre de voies ;
 - * à l'approche d'un rétrécissement ou d'un élargissement de chaussée ;

Ligne transversale :

- Ligne « Cédez le passage » de modulation 0,5-0,5 et de largeur 50 cm ;
- Ligne « Effet des signaux » de modulation 0,5-0,5 et de largeur 15 cm.

Les lignes discontinues sont toutes peintes de couleur blanche. Quant à la catégorie des lignes elles sont conformes aux normes de l'instruction générale de la signalisation en vigueur au Maroc. Laquelle a été complétée, pour certains détails types, par les recommandations du guide technique des marquages sur chaussées

E-945 : MAT POUR DRAPEAU

Ce prix comprend la fourniture de mât pour drapeau.

Ouvrage payé à l'unité.

BANCS

E-946 : BANC TYPE 1

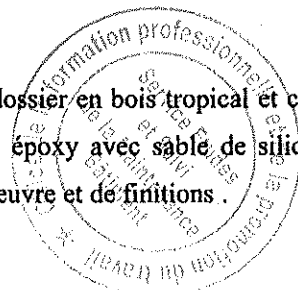
Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un banc de 200x50x45 cm avec siège et dossier en bois tropical et corps structural en acier galvanisé, y compris les boulons d'ancrage, Mortier de résine époxy avec sable de silice, à durcissement rapide, pour remplissage des ancrages. Et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Teintes Bois : Teinte naturelle

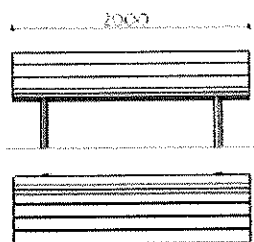
Piètements : Noir de sécurité

Ral 9004 Couleurs à choisir parmi les nuances RAL, sablées ou autres textures de la gamme Futura d'AkzoNobel.

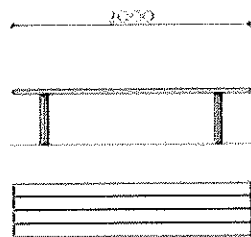
Dimensions :



Banc 3 places Réf. 10 2033 - 69 kg



Banquette Réf. 10 2063 - 45 kg



Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose au prix :

E-947 : CORBEILLES

Fourniture et pose d'une corbeille porte-sac Easy de contenance 110 litres est entièrement réalisée en acier zingué peint et composée d'un corps, d'un enjoliveur et d'un éteignoir.

Le corps est composé de 28 tiges cintrées de diamètre 10 mm, d'un socle, de 2 flasques en parties basse et haute d'épaisseur 4 mm et d'un porte-sac articulé d'épaisseur 4 mm.

L'enjoliveur est composé d'une flasque d'épaisseur 4 mm et de 2 charnières d'épaisseur 6 mm.

L'enjoliveur est articulé par un axe monté sur charnières. Lors de sa fermeture, l'enjoliveur est amorti par 2 butées en caoutchouc.

L'éteignoir en acier inoxydable de qualité 316L est fixé sur l'enjoliveur à l'aide de 4 rivets en acier inoxydable.

La fermeture de l'enjoliveur sur le porte-sac permet de bloquer le sac à déchets. La corbeille peut aisément être équipée d'un système avec sandow et anneau.

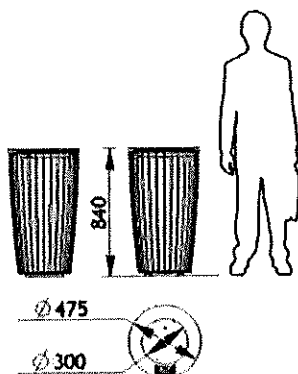
Les éléments en acier sont zingués puis traités selon notre process Powder Blast (après nettoyage et grenaillage, les pièces sont revêtues d'une première couche de poudre époxy, et d'une deuxième couche de poudre polyester).

3 points de scellement : Ø 15 mm

Livrée montée.

Poids : 23 Kg.

Dimensions :



Teinte présentée : Enjoliveur et corps : Gris terre d'ombre 7022

Teintes à choisir dans le nuancier RAL (satiné) ou AKZO NOBEL (sablé).

La fourniture et la pose d'une poubelle selon le choix de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions comprises

E-948 : SUPPORT VELOS METALLIQUE

La fourniture et la pose de support pour vélos selon le choix de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions comprises



E-949 : REALISATION DE TERRAIN DE SPORT EN GAZON SYNTHETIQUE

L'entreprise doit fournir les plans d'exécution pour validation

Gazon synthétique :

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en gazon synthétique mono- filament de hauteur 40mm avec remplissage, conformes aux spécifications FIFA.

Le gazon synthétique devra être conforme aux spécifications du CPT ci-dessus et du référentiel FIFA Star 2 et doit avoir notamment les caractéristiques suivantes :

- Mono filament en polyéthylène,
- Respecter le test de vieillissement selon la norme européenne avec des tubes fluorescent de 313 nm comme le spécifie la norme française NF P 90 113 avec la remise du rapport d'essai correspondant
- Fibres de hauteur minimum 40 mm et d'épaisseur minimum 250µm
- Charge de remplissage (minimum : 16 Kg/m² de sable siliceux + 5 Kg/m² SBR minimum)
- Fibre mono filament droite
- -Nombre de touffes > : 9.000/m²
- Nombre de brins par touffes > 6
- Poids de la fibre par touffe > 13.000 dtex
- Les caractéristiques techniques du produit et ses performances seront conformes aux prescriptions contractuelles et au procès-verbal d'identification et de conformité délivré avec l'offre.
- Ce prix comprend :
- Le transport, le déchargement et l'approvisionnement à pied d'œuvre,
- les essais d'identification demandés par le Maître d'Ouvrage.
- La fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement gazon synthétique conforme au C.P.T
- La présentation du revêtement à l'agrément du Maître d'Ouvrage.
- La pose, l'assemblage, et les coupes nécessaires selon les caractéristiques décrites au C.P.T
- Etalage d'une couche de sable de remplissage.

Couche de souplesse synthétique :

Comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de matériau conforme au C.P.T en couche de souplesse.
- Les opérations de pose seront exécutées selon les dispositions du C.P.T et selon les indications du maître d'ouvrage.

Mur maçonnerie :

Comprend :

- Pour murs en fondation et murs en soutènement, hourdés au mortier de ciment et comportant au moins 30 % des blocs faisant toute l'épaisseur.
- Cette maçonnerie comprend le refouillement des joints sans plus-value pour angles et tableaux
- exécutés en pierre d'angle sans plus-value pour fruits des parements, y/c maçonnerie des soubassements et toutes sujétions.

Pares ballons :

L'entreprise est tenu de présenter les fiches technique des parts ballons pour approbation par le maître d'ouvrage.

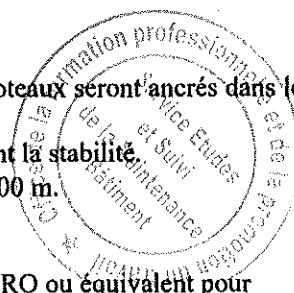
Les travaux consisteront en :

- Terrassement en rigoles y/c évacuation.
- Massif en béton.
- Fourniture des poteaux ayant une hauteur de 8,00 m au-dessus de la bordure. Les poteaux seront ancrés dans le massif.
- Fourniture et pose des tirants sur toute la hauteur, ainsi que tous les éléments assurant la stabilité.
- Les paires ballons seront positionnés derrière les buts et superposés à la clôture de 2,00 m.
- Toutes sujétions de réalisation,

Caniveau périphérique :

Fourniture et pose de caniveau périphérique de marque HAURATON série RECYFIX PRO ou équivalent pour l'évacuation des eaux constitué d'un corps en PE-PP, à section en forme de U de 21cm de hauteur et 15 cm de largeur nominale, avec grilles en polyamide à fentes ou en caillebotis, montées et clavetées ; Compris béton d'épaulement et calage et toutes sujétions de fourniture d'exécution et mise en œuvre.

Couche de fermeture :



✓

La prestation comprend la fourniture d'une couche de fermeture en sable de granulométrie 0/5 non fileries, sur la couche drainante, sur une épaisseur de 10 mm maximum après compactage. La tolérance altimétrique sera de plus ou moins 1cm selon un carroyage de 10X10m.

La tolérance de nivellement est de 0,01 m sous la règle de 3 m, passée en tous points et en tous sens.

Couche drainante :

Avant la mise en place de la couche drainante, le fond de forme sera construit en toit dont le Sommet sera situé sur l'axe longitudinal du terrain. Les deux pentes latérales seront de 0.7%.

La plateforme entre les drains sera construite sous forme d'ados avec une pente de 0,7% vers les drains

Le prix comprend la fourniture et la mise en place d'une couche drainante de 45 cm d'épaisseur composée comme suit :

- Une couche de tout venant de 15cm 31.5
- Une couche de gravette 4/10 avec un pourcentage de fine inférieur à 10% d'épaisseur
- minimum 20 cm ;
- Une couche de gravette 5/20 de 15cm.

Les matériaux à utiliser pour la reconstruction des massifs drainants doivent être exempts de limons, d'argile ou de fillers et non gélifs, et devra répondre aux impératifs de compactage et de perméabilité nécessaires suivant la norme NF P90-112, perméabilité supérieure à 36cm/h ou 10-4 m/s Payée au mètre cube y compris toutes sujétions.

Drains de diamètre 110 mm :

Avant l'exécution des travaux, l'entreprise est tenue de présenter les caractéristiques techniques des drains pour approbation par le maître d'ouvrage.

Ce prix comprend :

- L'exécution des fouilles de tranchées des drains à toute profondeur y compris l'évacuation des déblais à la décharge publique ;
- La fourniture des tubes en PVC annelés et perforés de 110 mm de diamètre posé à
- l'intérieur de la tranchée sur un lit de sable d'au moins 10 cm d'épaisseur.
- Le remblaiement de la tranchée par une couche de gravette 8/15.
- Les drains sont posés sur toute la surface du terrain en épis espacées de 7m.
- Les drains seront occultés en amont et les différents raccords manchonnés ;

Drains de diamètre 200 mm :

Avant l'exécution des travaux, l'entreprise est tenue de présenter les caractéristiques techniques des drains pour approbation par le maître d'ouvrage.

Ce prix comprend :

- L'exécution des fouilles de tranchées des drains à toute profondeur y compris l'évacuation des déblais à la décharge publique ;
- La fourniture des drains en PVC annelés et perforés de 200 mm de diamètre exécuté le long du périmètre du terrain.
- Les drains 110 mm seront raccordés manchonnés aux drains collecteurs périphérique de
- 200 mm.

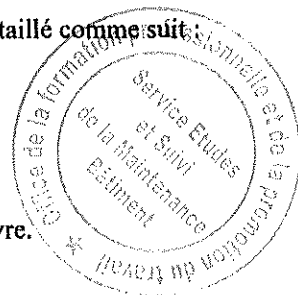
Ouvrage payé au m².

E-950 : REALISATION DES TERRAINS DE SPORTS (MINI FOOT/Basket) EN BETON COLORE

Ce prix rémunère l'Entrepreneur au mètre carré le revêtement du terrain de sport détaillé comme suit :

- Terrassement en toute nature
- Fourniture et pose de GNA sur une épaisseur de 20cm ;
- Fourniture et pose d'un dallage de 20cm B30 balayé.
- Peinture de la surface ;
- Traçage et marquage en peinture blanche ;

Conformément aux règles de l'art y compris essais et toutes sujétions de mise en œuvre.



EQUIPEMENT DE TERRAINS DE SPORTS

E-951 : EQUIPEMENTS POUR TERRAIN DE SPORT DE FOOT-BALL

Ce prix rémunère l'Entrepreneur à l'ensemble l'équipement du terrain de Football conformément au plan architecte détaillé comme suit :

- 2 Panneau avec filet ;
- Traçage du terrain du sport ;
- Peinture de la surface ;
- Traçage et marquage en peinture blanche ;
- 4 mâts d'éclairage de 12 m ;
- 8 Projecteurs 250w pour terrain de sport ;
- Tableau équipe de commande et de contrôle d'éclairage ;
- Local technique ;

Conformément aux règles de l'art y compris essais et toutes sujétions de mise en œuvre.

E-952 : EQUIPEMENTS POUR TERRAIN DE SPORT DE MINI-FOOT / BASKETT BALL

Ce prix rémunère l'Entrepreneur à l'ensemble l'équipement du terrain mini Foot conformément au plan architecte détaillé comme suit :

- 2 Panneau avec filet ;
- Traçage du terrain du sport ;
- Peinture de la surface ;
- Traçage et marquage en peinture blanche ;
- 4 mâts d'éclairage de 12 m ;
- 8 Projecteurs 250w pour terrain de sport ;
- Tableau équipe de commande et de contrôle d'éclairage ;
- Local technique ;

Conformément aux règles de l'art y compris essais et toutes sujétions de mise en œuvre.

- 2 Panneau avec filet ;
- Traçage du terrain du sport ;
- Peinture de la surface ;
- Traçage et marquage en peinture blanche ;
- 4 mâts d'éclairage de 12 m ;
- 8 Projecteurs 250w pour terrain de sport ;
- Tableau équipe de commande et de contrôle d'éclairage ;
- Local technique ;

Conformément aux règles de l'art y compris essais et toutes sujétions de mise en œuvre..

E-953 : GRILLAGE PERIPHERIQUE DU TERRAIN DU SPORT DE H=4 M

Le présent dossier composée de :

- Poteaux en tôle d'acier. Capuchon en polypropylène résistant aux conditions atmosphériques.
- Barreaudage en profilés, avec treillis électro-soudé.
- L'ensemble est galvanisé à chaud intérieur et extérieur et revêtu en PVC d'une épaisseur de 0.5mm.

Ce prix comprend :

- Les fouilles pour l'ancrage du mur en terrains de toutes natures. Et remblais compactés à 95% de l'OPM des pourtours des fondations.
- Béton de propreté en béton B5.
- Béton pour béton armé en fondation, y compris armature à haute adhérence.
- Béton pour béton armé pour chaînages et raidisseurs en fondation et en élévation en béton B2, y compris armature à haute adhérence Chinages et socle de fixation

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au mètre linéaire du mur, fini en parfait état d'achèvement y compris toutes sujétions de fournitures, de préparation, de mise en œuvre, d'essais de laboratoires et de nettoyage.

ENTRETIEN DES PUIITS ET DU POSTE TRANSFO

E-954 : ENTRETIEN DU LOCAL TECHNIQUE DE PUIITS AVEC DES EQUIPEMENTS

Ce prix englobe plusieurs prestations à prendre en compte :

- L'entretien et réparation de l'existant y compris la pompe, les équipements électriques et changements des équipements défectueux selon les recommandations de BET.
 - Etanchéité multicouches avec protection par dalots et descente d'eau pluvial pour local.
 - La fourniture et l'application de deux couches de peinture vinylique et de deux couches de peinture laquée glycérophthalique à l'intérieur et à l'extérieur du local selon les teintes choisies par la maîtrise d'œuvre ;
 - La fourniture et l'application de deux couches de peintures époxy-sol au niveau du sol du local.
 - ✓ La mise en service de puits Conformément aux règles de l'art y compris essais et toutes sujétions de mise en œuvre
- Ouvrage payé à l'ensemble,

E-955 : ENTRETIEN COMPLET DU LOCAL DU POSTE TRANSFORMATEUR AVEC TOUS LES EQUIPEMENTS NECESSAIRES.

Ce prix englobe plusieurs prestations à prendre en compte :

- L'entretien et réparation de l'installation existante y compris l'équipement électrique, luminaire et changements des équipements défectueux selon les recommandations de la régie.
 - Etanchéité multicouches avec protection par dalots et descente d'eau pluvial pour local.
 - La fourniture et l'application de deux couches de peinture vinylique et de deux couches de peinture laquée glycérophthalique à l'intérieur et à l'extérieur du local selon les teintes choisies par la maîtrise d'œuvre ;
 - La fourniture et l'application de deux couches de peintures époxy-sol au niveau du sol du local.
- Ouvrage payé à l'ensemble,

CLOTURE ET ENTREE

E-956 : MUR DE CLOTURE DE 2.20 M DE HAUTEUR Y COPRIS TERRASSEMENT

Mur de clôture exécuté conformément aux détails de l'architecte et du BET.

Le prix rémunère l'ensemble des travaux de construction :

- Les travaux de terrassement y compris évacuation et remblaiement des tranchées ;
- Le béton de propreté, béton armé et aciers en fondation et en élévation suivant détail BET;
- La maçonnerie en moellons en fondation ;
- La maçonnerie en blocs creux de béton en élévation suivant détail d'architecte;
- Les grilles métalliques éventuelles suivant détail architecte.
- Les joints de dilatation en polystyrène y compris leur traitement;
- L'enduit et la peinture sur toutes les parties apparentes.

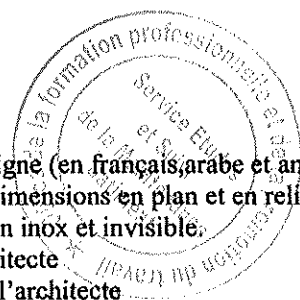
Ouvrage payé au mètre linéaire

E-957 : PORCHE D'ENTREE DE L'ETABLISSEMENT

Suivant détails du BET et architecte, réalisation du porche d'entrée et guérite de sécurité en béton armé et en maçonnerie. Les travaux comprennent (liste non exhaustive) :

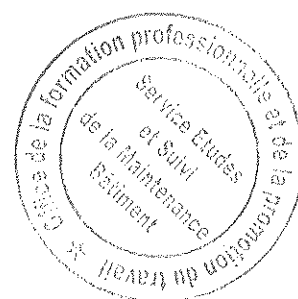
- Terrassements, remblaiement et évacuation à la décharge publique.
- Réalisation de la structure porteuse béton armé (fondation et superstructure).
- Réalisation des éléments en maçonnerie y compris raidisseurs et chaînages.
- Enduit, peinture et revêtements spéciaux au choix du maître d'ouvrage.
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
- Enseigne de 5m x 1m en inox
- Fourniture et pose de l'ensemble des lettres et caractères qui constituent l'enseigne (en français, arabe et amazigh). Ces lettres et caractères seront en inox poli à face brillante et réfléchissante, les dimensions en plan et en relief seront fixées par le maître d'ouvrage. La pose doit être réalisée par une visserie en inox et invisible.
- Portail accès voiture en inox de dimensions 4m x 2 m suivant modèle de l'architecte.
- Porte entrée des stagiaires en inox de dimensions 2m x 1.4m suivant modèle de l'architecte
- Habillage de l'ensemble en marbre.

Ouvrage payé à l'ensemble,



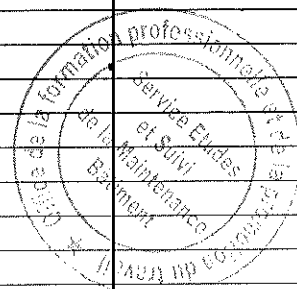
✓

CHAPITRE IV- BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

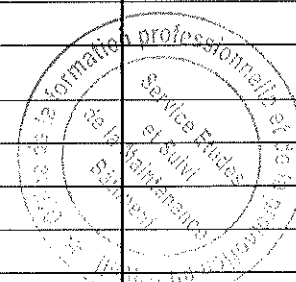


TRAVAUX D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE L'ISTA 1 SAFI
BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

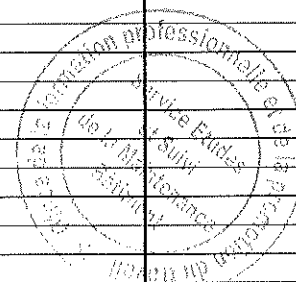
Prix	Désignations des prestations	U	Quantité	Prix Unitaire	Total HT
	LOT 1: REAMENAGEMENT				
100	A/DEMOLITION - GROS-ŒUVRE				
A-101	Démolition et dépose des ouvrages et équipements existants				
	Forfait	F	1,00		
A-102	Béton pour tout ouvrage en fondation				
	Mètre cube	M3	185,00		
A-103	Acier Tor en fondations				
	Kilogramme	KG	20 350,00		
A-104	Béton arme en élévation				
	Mètre cube	M3	310,00		
A-105	Acier tor pour béton en élévation				
	Kilogramme	KG	46 500,00		
A-106	Reprise des surfaces dégradées en béton arme				
	Mètre carré	M2	144,00		
A-107	Chemisage des semelles				
	L'unité	U	75,00		
A-108	Chemisage des longrines				
	Mètre linéaire	ML	273,00		
A-109	Chemisage des poteaux				
	L'unité	U	75,00		
A-110	Chemisage des poutres				
	Mètre léniaire	ML	316,00		
A-111	Reprise des fissures sur murs				
	Forfait	F	1,00		
A-112	Traitement des joints de dilatation en intérieur et extérieur				
	Forfait	F	1,00		
A-113	Plancher corps creux y/c nervures, dalles de compression et acier inclus				
	Mètre carré	M2			
	a) Epaisseur 12+5cm	M2	266,00		
	b) Epaisseur 15+5cm	M2	325,00		
	c) Epaisseur 20+5cm	M2	120,00		
A-114	Plancher de dalle alveolaire tout compris type DAS 25+5cm				
	Mètre carré	M2	150,00		
A-115	Cloisons en briques creuses 6t				
	Mètre carré	M2	150,00		
A-116	Double cloisons de 8t+6t				
	Mètre carré	M2	6 218,00		
A-117	Murs en agglos creux de ciment de 20 cm				
	Mètre carré	M2	70,00		
A-118	Enduit extérieur au mortier de ciment				
	Mètre carré	M2	4 381,04		
A-119	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds				
	Mètre carré	M2	10 363,83		
	TOTAL DEMOLITION-GROS ŒUVRE				



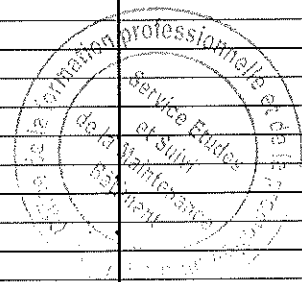
A-200	ETANCHEITE				
A-201	Forme de pente y/c chape de lissage				
	Mètre carré	M2	5 038,00		
A-202	Ecran pare vapeur				
	Mètre carré	M2	5 038,00		
A-203	Isolation thermique				
	Mètre carré	M2	5 038,00		
A-204	Complexe d'étanchéité bicouches				
	Mètre carré	M2	5 038,00		
A-205	Protection lourde d'étanchéité				
	Mètre carré	M2	5 038,00		
A-206	Complexe d'étanchéité des relèves				
	Mètre léniaire	ML	1 500,00		
A-207	Protection par solins grillages des relèves d'étanchéité				
	Mètre léniaire	ML	1 500,00		
A-208	Etanchéité légère locaux humides et circulation couverte				
	Mètre carré	M2	652,00		
	TOTAL ETANCHEITE				
A-300	REVETEMENT				
A-301	REVÊTEMENT EN MARBRE Y COMPRIS PLINTHES DE 10 CM				
	Le mètre carré	M2	53,51		
A-302	REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM				
	Le mètre carré	M2	2 650,00		
A-303	REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM Y/C PLINTHES 10CM				
	Le mètre carré	M2	443,11		
A-304	TABLETTE EN MARBRE LOCAL				
	Le mètre carré	M2	13,61		
A-305	REVÊTEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y/C PLINTHES DE 10 CM				
	Le mètre linéaire	ML	300,00		
A-306	DALLAGE INDUSTRIEL EN BETON FIBRE DE 20 CM D'ÉPAISSEUR				
	Le mètre carré	M2	2 142,26		
A-307	REVÊTEMENT EN CARREAUX GRÉS MURAL DE 30 X 60 CM				
	Le mètre carré	M2	440,28		
A-308	HABILLAGE EN TOLE D'ALUMINIUM COMPOSITE TYPE ALUCOBAND OU EQUIVALENT				
	Le mètre carré	M2	234,54		
	TOTAL REVETEMENT				
A-400	FAUX PLAFONDS				
A-401	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX DE TOUTES DIMENSIONS				
	Le mètre carré	M2	1 429,04		
A-402	FAUX PLAFOND EN PLAQUES MODULAIRES Y/C BANDE PERIPHERIQUE				
	Le mètre carré	M2	1 185,65		
A-403	FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE				
	Le mètre carré	M2	1 049,91		
A-404	FAUX PLAFOND EN BA13 ACCOUSTIQUE				
	Le mètre carré	M2	9,32		
	TOTAL FAUX PLAFONDS				



A-500	MENUISERIE				
	MENUISERIE ALUMINIUM				
A-501	FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES OUVRANTES A LA FRANCAISES				
	Le mètre carré	M2	205,59		
A-502	FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES COULISSANTES				
	Le mètre carré	M2	254,62		
A-503	BAIES VITRES				
	Le mètre carré	M2	372,83		
A-504	PORTES VITRÉES EN ALUMINIUM OUVRANTES A LA FRANÇAISES :				
	Le mètre carré	M2	6,76		
A-505	BRISE SOLEIL EN ALUMINIUM GRIS GIVRE 0,07X0,07				
	Le mètre carré	M2	242,98		
	MENUISERIE BOIS				
A-506	PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTES A LA FRANCAISE :				
	Le mètre carré	M2	288,46		
A-507	PORTES PARE-FLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE				
	Le mètre carré	M2	21,60		
	MENUISERIE METALLIQUE ET INOX				
A-508	PORTE MÉTALLIQUE COULISSANTE MOTORISÉE				
	Le mètre carré	M2	194,40		
A-509	GARDE CORPS EN INOX				
	Le mètre linéaire	mL	62,80		
TOTAL MENUISERIE					
A-600	PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION				
A-601	Branchement assainissement au réseau extérieur				
	Forfait	F	1,00		
A-602	Branchement au réseau AEP				
	l'ensemble:	ENS	1,00		
A-603	Equiptement compteur général DN 40 y compris nourrice et coffret agréé ONEE				
	l'ensemble:	ENS	1,00		
A-604	Alimentation extérieure PEHD - PN16				
	Le mètre linéaire:				
a)	Tube ø 63	ML	98,00		
A-605	Alimentation interieur en PPR - PN16				
	Le mètre linéaire:	ML			
a)	PPR EF diamètre 40	ML	240,00		
b)	PPR EF diamètre 32	ML	110,00		
c)	PPR EF diamètre 25	ML	210,00		
d)	PPR ECS diamètre 32	ML	108,00		
e)	PPR ECS diamètre 40	ML	197,00		
f)	PPR ECS diamètre 25	ML	57,00		
g)	PPR RECS diamètre 32	ML	202,00		
h)	PPR RECS diamètre 25	ML	130,00		
i)	PPR RECS diamètre 20	ML	114,00		
A-606	Alimentation interieur en Retube - PN16				
a)	RETUBE EFS diamètre 13/16	ML	476,00		
b)	RETUBE ECS diamètre 13/16	ML	259,00		
A-607	Coffrets et collecteurs				
	l'Unité:				

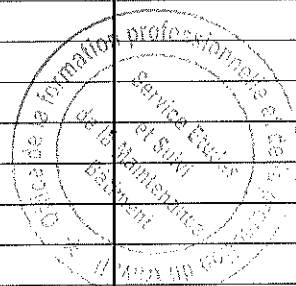


a)	Collecteur bronze EFS à 2 départs	U	1,00		
b)	Collecteur bronze ECS à 2 départs	U	1,00		
c)	Collecteur bronze EFS à 3 départs	U	1,00		
d)	Collecteur bronze ECS à 3 départs	U	1,00		
e)	Collecteur bronze EFS à 4 départs	U	1,00		
f)	Collecteur bronze EFS à 5 départs	U	2,00		
g)	Collecteur bronze EFS à 6 départs	U	7,00		
h)	Collecteur bronze ECS à 6 départs	U	6,00		
i)	Collecteur bronze EFS à 10 départs	U	1,00		
TOTAL A/ PLOMBERIE					
	EVACUATION				
A-608	Chutes et collecteurs en P.V.C				
	Le mètre linéaire	ML			
a)	EP ø 250	ML	75,00		
b)	EP ø 200	ML	125,00		
c)	EP ø 160	ML	125,00		
d)	EP ø 110	ML	30,00		
e)	EP ø 75	ML	120,00		
f)	EU ø 40	ML	170,00		
g)	EU ø 50	ML	55,00		
h)	EU ø 100	ML	160,00		
i)	EV ø 100	ML	397,00		
j)	EV ø 110	ML	130,00		
A-609	conduite en Pvc				
a)	conduite en Pvc Ø200				
	le mètre linéaire	ML	586,00		
b)	conduite en Pvc Ø250				
	le mètre linéaire	ML	105,00		
A-610	Gargouille D'eau Pluviale tout diamètre				
	L'unité	U	15,00		
A-611	Crapaudine D'eau Pluviale tout diamètre				
	L'unité	U	15,00		
TOTAL EVACUATION					
	ASSAINISSEMENT				
A-612	Regard Visitable				
	L'unité	U			
a)	Regard 40x40	U	14,00		
b)	Regard 60x60	U	26,00		
c)	Regard 80x80	U	21,00		
d)	Regard 100x100	U	21,00		
TOTAL ASSAINISSEMENT					
	APPAREILS SANITAIRES				
A-613	Lavabo vasque Complet A Bouton-Poussoir				
	L'Unité:	U	2,00		
A-614	Receveur de douche y compris robinet mélangeur				
	L'Unité:	U	9,00		
A-615	WC A L'anglaise Complet A Bouton-Poussoir				
	ENSEmble	ENS	31,00		
A-616	chauff-eaux électrique 100 litres				
	ENSEmble	ENS	2,00		
A-617	chauff-eaux solaire 300 litres				
	ENSEmble	ENS	2,00		
A-618	Table Evier « Inox »				
	ENSEmble	ENS	1,00		
A-619	Accessoires Sanitaires :				
	L'unité	U			
a)	Porte Papier Hygienique	U	31,00		
b)	sèche main	U	5,00		
c)	Miroir Poli Claire	U	5,00		
TOTAL: SANITAIRE					
	PROTECTION CONTRE L'INCENDIE				



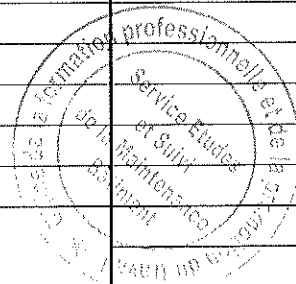
✓ ei

A-620	Extincteur				
	l'Unité:	U			
a)	CO2 6 kg	U	18,00		
b)	ABC 6 kg	U	28,00		
A-621	Distribution en acier galvanisé ø40				
	Le mètre linéaire:	ML	147,00		
A-622	Robinet Incendie Armé RIA DN 40				
	l'Unité:	U	55,00		
A-623	Poteaux incendie				
	l'Unité:	U	1,00		
TOTAL: PROTECTION CONTRE L'INCENDIE					
CLIMATISATION					
A-624	Groupe Extérieur Système Multi-Split 60000 BTU/h				
	l'Unité:	U	1,00		
A-625	Unité Intérieur Cassette				
a)	PF=3,52 KW/H				
	l'Unité:	U	10,00		
b)	PF=5,28 KW/H				
	l'Unité:	U	1,00		
A-626	Tube en cuivre				
	Le mètre linéaire:	ML	470,00		
A-627	Tuyauterie en PVC pour raccordement des condensats de DN 40				
	Le mètre linéaire:	ML	215,00		
TOTAL: CLIMATISATION					
TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE-CLIMATISATION-DESENFUMAGE					
A-700	ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES/COURANT FORT				
A-701	Tableau General Basse Tension TGBT				
	L'unité	U	2,00		
A-702	Regards non visitable pour Electricité				
	L'unité	U			
a-	Dimension : 40x40 cm	U	35,00		
b-	Dimension : 50x50 cm	U	15,00		
c-	Regards type visitable de 80x80 cm	U	12,00		
A-703	CANALISATION EN BUSE DE PVC				
	le mètre linéaire	ML	550,00		
A-704	Tableaux Electriques :				
	L'unité	U			
a	Tableau secondaire Atelier entretien mécanique	U	1,00		
b-	Tableau secondaire Atelier construction métallique	U	1,00		
c-	Tableau secondaire Atelier FGT2	U	1,00		
d	Tableau secondaire Atelier FGT1	U	1,00		
e	Tableau secondaire Atelier électricité 1	U	1,00		
f	Tableau secondaire Atelier électricité 2	U	1,00		
g	Tableau secondaire Atelier	U	1,00		
h	Tableau secondaire Atelier Automatisation et régulation	U	1,00		
i	Tableau secondaire Atelier électronique	U	1,00		
j	Tableau secondaire salle de soudage &wc	U	1,00		
k	Tableau secondaire internat	U	10,00		
l	Tableau secondaire cuisine	U	1,00		
m	Tableau secondaire Salle de cours	U	13,00		

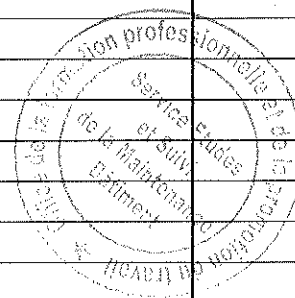


V ei

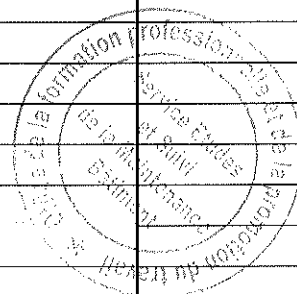
n	Tableau secondaire administration	U	13,00		
o	Tableau secondaire TE, climatisation	U	4,00		
p	Tableau secondaire (circuit ondulé) T.O	U	2,00		
A-705	CABLES BASSE TENSION				
	le mètre linéaire	ML			
a	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 185 mm²) +T	ML	90,00		
b-	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 120 mm²) +T	ML	80,00		
c-	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 95 mm²) +T	ML	140,00		
d	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 70 mm²) +T	ML	165,00		
e	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 50 mm²) +T	ML	220,00		
f	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 35 mm²) +T	ML	100,00		
g	Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm² +T	ML	300,00		
h	Câble U-1000 R02V 4 x 16 mm² +T	ML	400,00		
i	Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm² +T	ML	300,00		
j	Câble U-1000 R02V 4 x 6 mm² +T	ML	100,00		
A-706	Chemins de câbles				
	le mètre linéaire	ML			
a	Chemins de Câble 305mm x 63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	280,00		
b	Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	175,00		
c	Chemins de Câble 155 x 63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	450,00		
d	Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	600,00		
e	Chemins De Câble 65 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	560,00		
A-707	Liaison équipotentielle				
	l'ensemble	ENS	5,00		
	Distribution circuit terminaux éclairage				
A-708	Foyer lumineux sur simple allumage				
	l'unité	U	64,00		
A-709	Foyer lumineux sur simple allumage étanche				
	l'unité	U	94,00		
A-710	Foyer lumineux sur double allumage				
	l'unité	U	92,00		
A-711	Foyer lumineux sur va et vient				
	l'unité	U	25,00		
A-712	Bouton poussoir lumineux				
	l'unité	U	79,00		
A-713	Foyer lumineux complémentaire				
	l'unité	U	520,00		
	Distribution circuit terminaux petites forces				
A-714	Prise de courant 10/16A - 2P+T Secourue				
	l'unité	U	25,00		
A-715	Prise de courant 10/16A - 2P +T normale encastrée				
	l'unité	U	410,00		
A-716	Bloc prises murales				
	l'unité	U	15,00		



A-717	Boîte au sol				
	l'unité	U	18,00		
A-718	Alimentation des cassettes de climatisation/split de système				
	l'unité	U	25,00		
A-719	Alimentation vidéo projecteur				
	l'unité	U	22,00		
A-720	Eclairage de sécurité				
	l'unité	U	24,00		
A-721	Equipement de télécommande				
	l'unité	U	24,00		
A-722	Bloc autonome d'éclairage de sécurité 60 Lumens-Type C				
	l'unité	U	78,00		
A-723	BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE EXISTANT				
	l'Ensemble	ENS	1,00		
	LUSTRIERIE				
A-724	SPOT ENCASTRE IP65 LED 6.5W 4000K 530LM (IL03)				
	l'unité:	U	55,00		
A-725	SPOT ENCASTRE IP65 LED 8W 4000K 680LM (IL04)				
	l'unité:	U	29,00		
A-726	SPOT ENCASTRE LED 13W 4000K 790LM (IL05)				
	l'unité:	U	103,00		
A-727	SPOT ENCASTRE IP65 LED 6.5W 4000K 530LM (IL06)				
	l'unité:	U	58,00		
A-728	SPOT ENCASTRE LED 8W 4000K 570LM (IL07)				
	l'unité:	U	49,00		
A-729	SPOT ENCASTRE LED 12W 4000K 1034LM (IL08)				
	l'unité:	U	42,00		
A-730	SPOT ENCASTRE LED 18W 4000K 910LM (IL09)				
	l'unité:	U	9,00		
A-731	PLAFONNIER LED 11W 4000K 1100LM (IL10)				
	l'unité:	U	37,00		
A-732	PANEL LED 60X60 26W 4000K 3450LM (IL11)				
	l'unité:	U	232,00		
A-733	PROFILE LED 1200MM 16W 4000K 1735LM (IL12)				
	l'unité:	U	84,00		
A-734	PANEL LED 17W 4000K 1800LM (IL13)				
	l'unité:	U	20,00		
A-735	REGLLETTE ETANCHE 52W 4000K 6000LM (IL14)				
	l'unité:	U	138,00		
A-736	APPLIQUE SINGLE EMISSION 6.1W 4000K 525LM (IL15)				
	l'unité:	U	16,00		
A-737	APPLIQUE SDB 4.8W 2700/3000/4000K 51LM (IL16)				
	l'unité:	U	4,00		



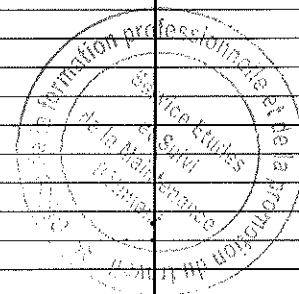
A-738	Applique TUBE LED 14.1 Blanc chaud - 3 000 K ON-OFF Noir 428lm(IL17)				
	L'unité:	U	47,00		
A-739	SPOT ENCASTRE IP65 LED 8W 4000K 680LM (IL18)				
	L'unité:	U	5,00		
TOTAL ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES COURANT FORT					
	COURANTS FAIBLES				
A-800	SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE				
A-801	Centrale de détection incendie adressable (SDI)				
	L'unité	U	1,00		
A-802	Détecteur optique de fumée adressable				
	L'unité	U	217,00		
A-803	Déclencheur manuel adressable				
	L'unité	U	84,00		
A-804	Indicateur d'action adressable				
	L'unité	U	17,00		
A-805	Avertisseur sonore				
	L'unité	U	23,00		
TOTAL SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE					
	PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE				
A-806	Répartiteur général				
	L'ensemble	ENS	1,00		
A-807	Sous répartiteur				
	L'unité	U	6,00		
A-808	Panneaux de brassage				
	L'unité	U			
a	Panneaux de brassage de 48 Ports	U	3,00		
b	Panneaux de brassage de 24 Ports	U	5,00		
c	Switch de 48 Ports 10/100/1000 POE+	U	3,00		
d	Switch de 24 Ports 10/100/1000 POE+	U	5,00		
A-809	Fibre optique				
	Le mètre linéaire	ML	200,00		
A-810	Tiroir optique				
a	Tiroir Optique 8 Unités				
	L'unité	U	10,00		
b	Tiroir Optique 24 Unités				
	L'unité	U	5,00		
A-811	Câble informatique et téléphonique				
a	Câble quatre paires cat 6				
	Le mètre linéaire	ML	1 400,00		
b	Cordons de brassage cat.6				
	L'unité	U	35,00		
c	Cordons de liaison cat.6				
	L'unité	U	35,00		
A-812	Prise informatique cat.6				



	L'unité	U	35,00		
A-813	Prise téléphonique cat.6				
	L'unité	U	25,00		
TOTAL INFORMATIQUE					
TOTAL ELECTRICITE - LUSTRIERIE - COURANT FORT - DETECTION INCENDIE - INFORMATIQUE					
A-900	PEINTURE				
A-901	PEINTURE INTERIEUR VINYLQUE SUR MUR				
	le mètre carre:	M2	10 363,83		
A-902	PEINTURE INTERIEUR VINYLQUE SUR PLAFOND				
	le mètre carre:	M2	2 488,26		
A-903	PEINTURE EXTERIEURE SUR MURS ET PLAFONDS A BASE DE SOLVANT EN RESINE				
	le mètre carre:	M2	4 381,04		
TOTAL PEINTURE					
DEMOLITION-GROS ŒUVRE					
TOTAL ETANCHEITE					
TOTAL REVETEMENT					
TOTAL FAUX PLAFOND					
TOTAL MENUISERIE					
TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE-CLIMATISATION-DESENFUMAGE					
TOTAL ELECTRICITE - LUSTRIERIE - COURANT FORT - DETECTION INCENDIE - INFORMATIQUE					
TOTAL PEINTURE					
TOTAL GENERAL H.T.					
T.V.A.20%					
Total LOT 1 REAMENAGEMENT T.T.C.					

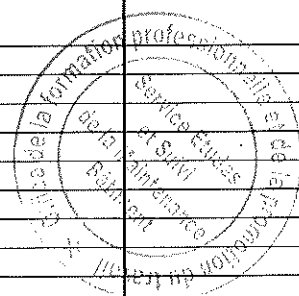
Prix	Désignations des prestations	U	Quantité	Prix Unitaire	Total HT
	LOT 2 : EXTENSION				
E-100	E/GROS-ŒUVRE				
	TERRASSEMENTS				
E-101	Décapage et nettoyage du terrain				
	Mètre carré	M2	1 939,00		
E-102	Fouilles en pleine masse dans tous terrains de toutes natures				
	Mètre cube	M3	718,80		
E-103	Fouilles en tranchées et en puits dans tous terrains y compris rocher				
	Mètre cube	M3	1 881,86		
E-104	Remblaiement ou évacuation aux décharges publiques.				
	Mètre cube	M3	2 600,66		
	OUVRAGES EN FONDATIONS				
E-105	Béton de propreté				
	Mètre cube	M3	65,82		
E-106	Gros béton				
	Mètre cube	M3	314,42		
E-107	Maçonnerie de moellon en fondation y/c traversée.				
	Mètre cube	M3	230,72		
E-108	Arase étanche				
	Mètre carré	M2	224,40		
	BETON ARME EN INFRASTRUCTURE				

E-109	Béton pour tout ouvrage en fondation				
	Mètre cube	M3	276,91		
E-110	Acier Tor en fondations				
	Kilogramme	KG	33 229,08		
	DALLAGE - RENFORMIS				
E-111	Tout venant sélectionné avec compactage de 20 cm				
	Mètre carré	M2	1 777,00		
E-112	Forme en béton armé de 13cm y compris aciers				
	Mètre carré	M2	1 777,00		
E-113	Béton arme en élévation				
	Mètre cube	M3	373,25		
E-114	Acier tor pour béton en élévation				
	Kilogramme	KG	55 987,67		
E-115	Couvre joint de dilatation en béton y compris aciers				
	Mètre linéaire	ML	220,00		
E-116	Plancher corps creux y/c nervures, dalles de compression et acier inclus				
	a) Epaisseur 12+5cm				
	Mètre carré	M2	314,00		
	b) Epaisseur 15+5cm				
	Mètre carré	M2	193,00		
	c) Epaisseur 20+5cm				
	Mètre carré	M2	132,00		
E-117	Plancher de dalle alvéolaire tout compris type DAS 25+5cm				
	Mètre carré	M2	1 641,00		
E-118	Traitement des joints de dilatation en intérieur et extérieur				
	Mètre linéaire	ML	300,00		
E-119	Béton pour appuis de fenêtres, châssis y compris aciers				
	Mètre linéaire	ML	90,00		
E-120	Beton couronnement d acrotère y/c aciers et façon de larmier				
	Mètre linéaire	ML	751,20		
E-121	Cloisons en briques creuses 6t				
	Mètre carré	M2	120,00		
E-122	Double cloisons de 8t+6t				
	Mètre carré	M2	752,00		
E-123	Murs en agglos creux de ciment de 20 cm				
	Mètre carré	M2	50,00		
E-124	Enduit extérieur au mortier de ciment				
	Mètre carré	M2	939,00		
E-125	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds				
	Mètre carré	M2	1 707,00		
	TOTAL GROS ŒUVRE				
E-200	ETANCHEITE				
E-201	Forme de pente y/c chape de lissage				
	Mètre carré	M2	1 500,00		
E-202	Ecran pare vapeur				
	Mètre carré	M2	1 500,00		
E-203	Isolation thermique				
	Mètre carré	M2	1 500,00		
E-204	Complexe d'étanchéités multicouches				
	Mètre carré	M2	1 500,00		
E-205	Protection lourde d'étanchéité				
	Mètre carré	M2	1 500,00		
E-206	Complexe d'étanchéité des relèves				
	Mètre linéaire	ML	387,00		
E-207	Protection par solins grillages des relèves d'étanchéité				
	Mètre linéaire	ML	387,00		
E-208	Etanchéité légère locaux humides et circulation couverte				
	Mètre carré	M2	369,00		
	TOTAL ETANCHEITE				
E-300	REVETEMENT				

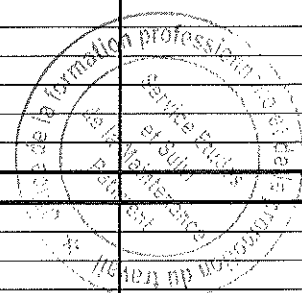


✓ ex

E-301	REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS 120 X 60 Y/C PLINTHES de 10CM				
	Le mètre carré	M2	1 202,00		
E-302	REVÊTEMENT MARCHES ET CONTRES MARCHES D'ESCALIERS EN MARBRE LOCAL Y/C PLINTHES DE 10 CM				
	Mètre linéaire	ML	33,00		
E-303	REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX GRÉS ANTIDERAPANT DE 30 X 60 CM				
	Le mètre carré	M2	66,00		
E-304	REVÊTEMENT EN CARREAUX GRÉS MURAL DE 30 X 60 CM				
	Le mètre carré	M2	444,00		
E-305	HABILLAGE EN TOLE D'ALUMINIUM COMPOSITE TYPE ALUCOBAND OU EQUIVALENT				
	Le mètre carré	M2	183,00		
	TOTAL REVETEMENT				
E-400	FAUX PLAFONDS				
E-401	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX DE TOUTES DIMENSIONS				
	le mètre carre:	M2	300,00		
E-402	FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE				
	le mètre carre:	M2	66,00		
E-403	FAUX PLAFOND EN PLAQUES MODULAIRES Y/C BANDE PERIPHERIQUE				
	Le mètre carré	M2	919,00		
E-404	RECVTEMENT SOL EN PVC ACOUSTIQUE IMPRIME GERFLEX OU EQUIVALENT				
	Le mètre carré	M2	185,00		
E-405	RECVTEMENT EN PANNEAUX OSB NORMAL				
	Le mètre carré	M2	200,00		
E-406	FAUX PLAFOND EN OSB Y/C STRUCTURE				
	Le mètre carré	M2	185,00		
	TOTAL FAUX PLAFONDS				
	MENUISERIE				
	MENUISERIE ALUMINIUM				
E-501	BAIES VITRES				
	Le mètre carré	M2	373,00		
	MENUISERIE BOIS				
E-502	PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTES A LA FRANCAISE :				
	Le mètre carré	M2	288,00		
	MENUISERIE METALLIQUE ET INOX				
E-503	GARDE CORPS EN INOX				
	Le mètre linéaire	ML	63,00		
	TOTAL MENUISERIE				
E-600	PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION				
E-601	<u>Branchement au réseau existant</u>				
	Forfait	F	1,00		
E-602	Branchement au réseau AEP y compris taxes et frais d'étude				
	l'ensemble:	ENS	1,00		
E-603	Equipement compteur général DN 40 y compris nourrice et coffret agréé ONEE				
	l'ensemble:	ENS	1,00		
E-604	Alimentation extérieure PEHD - PN16				
	Le mètre linéaire:				
a)	Tube ø 40	ML	80,00		
b)	Tube ø 32	ML	47,00		
c)	Tube ø 50	ML	224,00		
d)	Tube ø 63	ML	22,00		
E-605	Alimentation interieur en PPR - PN16				
	Le mètre linéaire:				
a)	PPR EF diamètre 40	ML	17,00		
b)	PPR EF diamètre 32	ML	101,00		
c)	PPR ECS diamètre 32	ML	117,00		
d)	PPR RECS diamètre 32	ML	79,00		
e)	PPR RECS diamètre 25	ML	47,00		

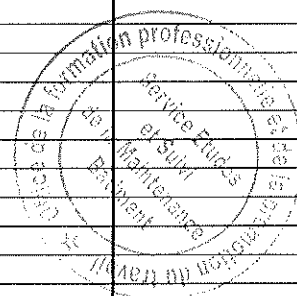


f)	PPR RECS diametre 20	ML	50,00		
E-606	Alimentation interieur en Retube - PN16				
	Le metre lineaire				
a)	RETUBE EFS diametre 13/16	ML	289,00		
b)	RETUBE ECS diametre 13/16	ML	72,00		
E-607	Coffrets et collecteurs				
	L'unité				
a)	Collecteur bronze EFS à 6 départs	U	10,00		
b)	Collecteur bronze ECS à 6 départs	U	4,00		
TOTAL A/ PLOMBERIE					
	EVACUATION				
E-608	Chutes et collecteurs en P.V.C				
	Le metre lineaire	ML			
a)	EP ø 200	ML	59,00		
b)	EP ø 75	ML	8,00		
c)	EU ø 40	ML	131,00		
d)	EU ø 50	ML	45,00		
e)	EU ø 100	ML	177,00		
f)	EV ø 100	ML	307,00		
g)	EV ø 110	ML	58,00		
E-609	conduite en Pvc				
	le metre lineaire	ML			
a)	conduite en Pvc Ø200	ML	195,00		
b)	conduite en Pvc Ø250	ML	235,00		
b)	conduite en Pvc Ø315	ML	40,00		
E-610	Gargouille D'eau Pluviale tout diametre				
	L'unité	U	4,00		
E-611	Crapaudine D'eau Pluviale tout diametre				
	L'unité	U	4,00		
E-612	Canalisation en tube acier galvanisé				
	Le metre lineaire	ML			
a)	Φ 15	ML	250,00		
b)	Φ 20	ML	250,00		
c)	Φ 25	ML	150,00		
d)	Φ 32	ML	60,00		
e)	Φ 40	ML	120,00		
f)	Φ 50	ML	250,00		
E-613	ROBINET D'ISOLEMENT				
	L'unité	U			
a)	Φ 15	U	8,00		
b)	Φ 20	U	8,00		
c)	Φ 25	U	5,00		
d)	Φ 32	U	5,00		
e)	Φ 40	U	4,00		
f)	Φ 50	U	2,00		
E-614	POTS DE PURGE D'EAU				
	l'unité	U	4,00		
E-615	ROBINETS D'ALIMENTATION				
	l'unité	U	30,00		
E-616	ENROULEUR DERouleUR A TAMBOUR FERME				
	l'unité	U	3,00		
E-617	PRISES RAPIDES A DOUBLE CLAPET				
	l'unité	U	30,00		
TOTAL EVACUATION					
	ASSAINISSEMENT				
E-612	Regard Visitable				
	L'unité	U			
a)	Regard 40x40	U	9,00		
b)	Regard 60x60	U	8,00		
c)	Regard 80x80	U	20,00		
d)	Regard 100x100	U	7,00		
TOTAL ASSAINISSEMENT					

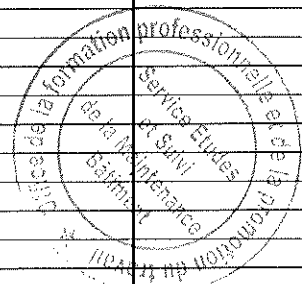


V 21

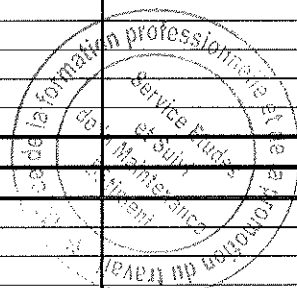
	APPAREILS SANITAIRES				
E-613	Lavabo vasque Complet A Bouton-Poussoir				
a)	Lavabo vasque 3 départ Complet A Bouton-Poussoir				
	L'Unité:	U	2,00		
b)	Lavabo vasque 2 départ Complet A Bouton-Poussoir				
	L'Unité:	U	2,00		
E-614	Receveur de douche y compris robinet mélangeur				
	L'Unité:	U	6,00		
E-615	WC A L'anglaise Complet A Bouton-Poussoir				
	ENSEmble	ENS	10,00		
E-616	Chauff-eaux Electrique 100 litres				
	ENSEmble	ENS	2,00		
E-617	Chauff-eaux solair 500 litres				
	ENSEmble	ENS	1,00		
E-618	Chauff-eaux solair 300 litres				
	ENSEmble	ENS	1,00		
E-619	Table Evier « Inox »				
	ENSEmble	ENS	1,00		
E-620	Accessoires Sanitaires :				
	L'unité	U			
a)	Porte Papier Hygienique	U	10,00		
b)	Sèche main	U	4,00		
c)	Miroir Poli Claire	U	4,00		
	TOTAL: APPAREILS SANITAIRES				
	PROTECTION CONTRE L'INCENDIE				
E-621	Extincteur				
a)	CO2 6 kg				
	L'Unité:	U	4,00		
b)	ABC 6 kg				
	L'Unité:	U	15,00		
E-622	Distribution en acier galvanisé				
	Le mètre linéaire:	ML			
a)	Distribution en acier galvanisé ø40	ML	184,00		
b)	Distribution en acier galvanisé ø50	ML	70,00		
c)	Distribution en acier galvanisé ø63	ML	42,00		
E-623	Robinet Incendie Armée RIA DN 40				
	L'Unité:	U	55,00		
E-624	Poteaux d'incendie				
	L'Unité:	U	1,00		
	TOTAL: PROTECTION CONTRE L'INCENDIE				
	TOTAL: PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION - EVACUATION-PROTECTION INCENDIE				
E-700	ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES/COURANT FORT				
E-701	Tableau General Basse Tension TGBT				
	L'unité	U	1,00		
E-702	Regards non visitable pour electricité				
	L'unité	U			
a-	Dimension : 40x40 cm	U	8,00		
b-	Dimension : 50x50 cm	U	3,00		
c-	Regards type visitable de 80x80 cm	U	2,00		
E-703	Canalisaion en buse de PVC				
	le mètre linéaire	ML	300,00		
E-704	Tableaux Electriques :				
	L'unité	U			
a)	Tableau secondaire Salle de cours	U	13,00		
b)	Tableau secondaire Sanitaire	U	1,00		
c)	Tableau secondaire eclaireage exterieur	U	1,00		
d)	Tableau secondaire (circuit normal) - TE,CLIMATISATION	U	2,00		
e)	Tableau secondaire (circuit ondulé) T.O	U	3,00		
E-705	CABLES BASSE TENSION				
	le mètre linéaire	ML			



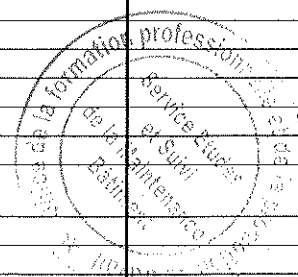
a)	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 50 mm²) +T	ML	280,00		
b)	Câble U-1000 R02V 4 x(1x 35 mm²) +T	ML	100,00		
c)	Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm²+T	ML	300,00		
d)	Câble U-1000 R02V 4 x16 mm² +T	ML	280,00		
e)	Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm² +T	ML	95,00		
f)	Câble U-1000 R02V 4 x 6 mm² +T	ML	355,00		
E-706	Chemins de câbles				
	le mètre linéaire	ML			
a)	Chemins de Câble 305mm x 63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	345,00		
b)	Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	210,00		
c)	Chemins de Câble 155 x 63mm (épaisseur 15/10ème)	ML	150,00		
d)	Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	90,00		
e)	Chemins De Câble 65 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	425,00		
E-707	Liaison équipotentielle				
	l'ensemble	ENS	3,00		
	Distribution circuit terminaux éclairage				
E-708	Foyer lumineux sur simple allumage				
	l'unité	U	45,00		
E-709	Foyer lumineux sur simple allumage étanche				
	l'unité	U	30,00		
E-710	Foyer lumineux sur double allumage				
	l'unité	U	42,00		
E-711	Foyer lumineux sur va et vient				
	l'unité	U	14,00		
E-712	Bouton poussoir lumineux				
	l'unité	U	25,00		
E-713	Foyer lumineux complémentaire				
	l'unité	U	250,00		
	Distribution circuit terminaux petites forces				
E-714	Prise de courant 10/16A - 2P+T Secourue				
	l'unité	U	20,00		
E-715	Prise de courant 10/16A - 2P +T normale encastrée				
	l'unité	U	220,00		
E-716	Bloc prises murales				
	l'unité	U	15,00		
E-717	Boîte au sol				
	l'unité	U	2,00		
E-718	Alimentation des cassettes de climatisation/split de système				
	l'unité	U	10,00		
E-719	Alimentation vidéo projecteur				
	l'unité	U	15,00		
	Eclairage de sécurité				
E-720	Equipement de télécommande				
	l'unité	U	6,00		
E-721	Bloc autonome d'éclairage de sécurité 60 Lumens-Type C				
	l'unité	U	78,00		
E-722	Branchement au réseau électrique existant				
	L'ensemble	Ens	1,00		
	LUSTRIERIE				
E-723	APPLIQUE LED 12W 4000K 1100LM (IL00)				
	L'unité	U	10,00		
E-724	PLAFONNIER LED 11W 4000K 1100LM (IL01)				
	L'unité	U	8,00		
E-725	PLAFONNIER LED 9W 4000K 610LM (IL02)				
	L'unité	U	10,00		
E-726	SPOT ENCASTRE IP65 LED 6.5W 4000K 530LM (IL03)				
	L'unité	U	18,00		
E-727	SPOT ENCASTRE IP65 LED 6.5W 4000K 530LM (IL06)				
	l'unité:	U	6,00		
E-728	SPOT ENCASTRE LED 8W 4000K 570LM (IL07)				
	L'unité	U	65,00		
E-729	PANEL LED 60X60 26W 4000K 3450LM (IL11)				



	L'unité	U	137,00		
E-730	PROFILE LED 1200MM 16W 4000K 1735LM (IL12)				
	L'unité	U	10,00		
E-731	APPLIQUE SINGLE EMISSION 6.1W 4000K 525LM (IL15)				
	l'unité:	U	8,00		
E-732	APPLIQUE SDB 4.8W 2700/3000/4000K 51LM (IL16)				
	l'unité:	U	290,27		
E-733	Mise à la terre en câble cuivre nu de 28 mm2				
	L'ensemble	Ens	1,00		
TOTAL ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES COURANT FORT					
	COURANTS FAIBLES				
	SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE				
E-734	Centrale de détection incendie adressable (SDI)				
	L'unité	U	3,00		
E-735	Détecteurs optiques de fumée adressables				
	L'unité	U	68,00		
E-736	Déclencheurs manuels adressables				
	L'unité	U	22,00		
E-737	Indicateurs d'actions adressables				
	L'unité	U	10,00		
E-738	Avertisseurs sonores				
	L'unité	U	16,00		
TOTAL SYSTEMES DE DETECTION INCENDIE					
	PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE				
E-739	Répartiteur général				
	L'ensemble	Ens	1,00		
E-740	Sous répartiteur				
	L'unité	U	6,00		
E-741	Panneaux de brassage				
	L'unité	U			
a)	Panneaux de brassage de 48 Ports	U	7,00		
b)	Panneaux de brassage de 24 Ports	U	3,00		
c)	Switch de 48 Ports 10/100/1000 POE+	U	3,00		
d)	Switch de 24 Ports 10/100/1000 POE+	U	3,00		
E-742	Fibre optique				
	Le mètre linéaire	ML	200,00		
E-743	Tiroir optique				
	L'unité				
a)	Tiroir Optique 8 Unités	U	10,00		
b)	Tiroir Optique 24 Unités	U	5,00		
E-744	Câble informatique et téléphonique				
a)	Câble quatre paires cat 6				
	Le mètre linéaire	ML	4 000,00		
b)	Cordons de brassage cat.6				
	L'unité	U	68,00		
c)	Cordons de liaison cat.6				
	L'unité	U	68,00		
E-745	Prise informatique cat.6				
	L'unité	U	63,00		
E-746	Prise téléphonique cat.6				
	L'unité	U	5,00		
TOTAL INFORMATIQUE					
TOTAL ELECTRICITE - LUSTRIERIE - COURANT FORT - DETECTION INCENDIE - INFORMATIQUE					
E-800	PEINTURE				
	INTRIEREUR				
E-801	Peinture vinylique sur mur				
	le mètre carre	M2	1 707,00		
E-802	Peinture vinylique sur plafond				
	le mètre carre	M2	366,00		
E-803	Peinture extérieure sur murs et plafonds a base de solvant en résine				
	le mètre carre	M2	939,00		

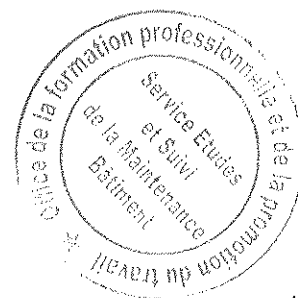


	BORDURES				
E-924	Bordure volige métallique galvanisé				
	mètre linéaire	ml	160,00		
E-925	Bordure T3				
	mètre linéaire	ml	1 100,00		
E-926	Bordure I2				
	mètre linéaire	ml	600,00		
E-927	Bordure P1				
	mètre linéaire	ml	800,00		
	ESPACE VERT				
E-928	Décompactage et nettoyage de la terre existant				
	metre carré	m2	1 400,00		
E-929	Fourniture et étalage de la Terre végétale				
	metre cube	m3	400,00		
E-930	Fourniture et mise en œuvre de Bio compost				
	tonne	tn	10,00		
E-931	Washingtonia robusta - 3,5 à 4m de stipe -				
	unité	u	8,00		
E-932	Jacaranda mimosifolia (H=3.5 à 4 m ; $\Omega = 0,14$ à 0,16 m)				
	unité	u	8,00		
E-933	Olea europea (H=2.5 à 3 m ; $\Omega = 0,25$ m minimum)				
	unité	u	8,00		
E-934	Ceratonia siliqua (H=1,5 à 2 m ; $\Omega = 0,08$ à 0,1 m)				
	unité	u	10,00		
E-935	Phoenix canariensis - 1,5 à 1m de stipe -				
	unité	u	7,00		
E-936	Melia azedarach (H=3 à 3,5 m ; $\Omega = 0,14$ à 0,16 m)				
	unité	u	8,00		
E-937	Citronnier H=150 cm				
	unité	u	6,00		
E-938	Réseau arrosage goutte à goutte				
	metre carré	m2	1 400,00		
E-939	Engazonnement				
	le mètre carré	m2	1 400,00		
	DIVERS				
E-940	Fontaine dim = 1,20*3,20*0.50 m				
	ensemble	ens	1,00		
E-941	ENSEIGNE LUMINEUSE				
	mètre linéaire	u	1,00		
E-942	ENSEIGNE D'ENTREE PRINCIPALE				
	mètre carré	u	1,00		
E-943	Panneaux directionnels				
	metre carré	ens	1,00		
E-944	Marquage de la chaussée				
	mètre linéaire	ml	2 300,00		
E-945	Mat pour drapeau				
	L'unité	u	2,00		
	BANCS				
E-946	Banc type 1				
	L'unité	u	25,00		
E-947	corbeilles				
	L'unité	u	35,00		
E-948	Support vélos métallique				
	L'unité	u	6,00		
E-949	Réalisation de terrain de sport en gazon synthétique				
	metre carré	m2	320,00		
E-950	Réalisation des Terrains de sports (mini-foot / basket-ball) en béton coloré				
	metre carré	m2	150,00		
	EQUIPEMENT DES TERRAINS DE SPORT				
E-951	Equipements pour terrain de sport de foot-bail				
	ensemble	ens	1,00		
E-952	Equipements pour terrain de sport de mini-foot / basket-ball				



	ensemble	ens	1,00		
E-953	Grillage périphérique du terrain du sport de h=4 m				
	mètre linéaire	ml	140,00		
	ENTRETIEN DES PUITTS ET DU POSTE TRANSFO				
E-954	entretien du local technique de puits avec des équipements				
	ensemble	ENS	1,00		
E-955	ENTRETIEN COMPLET DU LOCAL DU POSTE TRANSFORMATEUR AVEC TOUS LES EQUIPEMENTS NECESSAIRES				
	ensemble	ENS	1,00		
	CLOTURE ET ENTREE				
E-956	MUR DE CLOTURE DE 2.20 M DE HAUTEUR Y COPRIS TERRASSEMENT				
	Mètre léniaire:	ML	326,73		
E-957	PORCHE D'ENTREE DE L'ETABLISSEMENT				
	l'ensemble	ENS	1,00		
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR					

TOTAL GROS-ŒUVRE		
TOTAL ETANCHEITE		
TOTAL REVETEMENT		
TOTAL FAUX PLAFOND		
TOTAL MENUISERIE		
TOTAL: PLOMBERIE : SANITAIRE - ALIMENTATION - EVACUATION-PROTECTION INCENDIE		
TOTAL ELECTRICITE - LUSTRIERIE - COURANT FORT - DETECTION INCENDIE - INFORMATIQUE		
TOTAL PEINTURE		
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR		
TOTAL GENERAL H.T.		
T.V.A.20%		
Total Lot 2 EXTENSION T.T.C.		
RECAPITULATIF		
LOT 1 REAMENAGEMENT + LOT 2 EXTENSION HT		
T.V.A.20%		
TOTAL GENERAL TTC		



TOTAL GROS-ŒUVRE		
TOTAL ETANCHEITE		
TOTAL REVETEMENT		
TOTAL FAUX PLAFOND		
TOTAL MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE		
TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE- VENTILATION-CLIMATISATION-DESENFUMAGE		
TOTAL ELECTRICITE - LUSTRERIE - COURANT FORT - INFORMATIQUE - DETECTION INCENDIE		
TOTAL PEINTURE		
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR		
TOTAL GENERAL H.T.		
T.V.A.20%		
Total DU PROJET T.T.C.		

Fait à....., le.....
Signature et cachet du concurrent

(1) Le concurrent doit préciser le libellé de la monnaie conformément au règlement de consultation.



K