

**ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES
SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION DES HABOUS
DIVISION DE LA CONSTRUCTION ET DE L'INVESTISSEMENT
SERVICE DES ETUDES**



APPEL D'OFFRES N°06/DH/BH/2022

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN
IMMEUBLE –PARKING RUE LEON L'AFRICAIN
CASABLANCA**

**Travaux : Electricité courant fort et faible - plomberie sanitaires–
(preinstallation de climatisation) –vmc - détection incendie- protection
contre l'incendie- ascenseurs.**

Marché passé par appel d'offres **N°06/DH/BH/2022** ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES
SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION DES HABOUS
DIVISION DE LA CONSTRUCTION ET DE L'INVESTISSEMENT
SERVICE DES ETUDES

ENTRE-LES SOUSSIGNES :

Monsieur le Ministre des Habous et des Affaires Islamiques, représenté par Monsieur **ABDELKADER AZIRAR** le **Directeur des Habous** et désigné ci-après par l'Administration ou Maître d'Ouvrage.

D'UNE PART

Et:

1. Cas d'une personne morale :

La société
Représentée par M :
Qualité.....
Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs
qui lui sont conférés
Au capital socialPatente n° :
Registre de commerce de : Sous le n°:
Affilié à la CNSS sous le n° :
Faisant élection de domicile au :
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....
Ouvert auprès de

Désigné ci-après par entrepreneur

2. Cas d'une personne physique :

MAgissant en son nom et pour son propre compte.
Registre de commerce de : Sous le n°:
Patente n° :Affilié à la CNSS sous le n° :
Faisant élection de domicile au :
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....
Ouvert auprès de

Désigné ci-après par entrepreneur

3. Cas d'un groupement :

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

Membre 1 :

Mqualité.....

Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital socialPatente n° :.....

Registre de commerce de :..... Sous le n°:

Affilié à la CNSS sous le n° :

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 chiffre).....

Ouvert auprès de

Désigné ci-après par entrepreneur.

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

SOMMAIRE

CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES

CHAPITRE II : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

CHAPITRE III : DESCRIPTION DES OUVRAGES

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF

CHAPITRE I :
CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES

ARTICLE 1: OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet les travaux du projet de construction d'un immeuble –parking rue Léon l'africain –Casablanca lot : **travaux : électricité courant fort et faible - plomberie sanitaires – (préinstallation- climatisation) -VMC-détection incendie- protection contre l'incendie - ascenseurs.**

LOTS DU PROJET

Le Présent marché porte sur l'exécution des corps d'état ci-après :

- **ELECTRICITE : COURANT FORT ET FAIBLE ;**
- **PLOMBERIE SANITAIRES ;**
- **PREINSTALLATION DE CLIMATISATION ;**
- **VMC;**
- **DETECTION INCENDIE ;**
- **PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ;**
- **ASCENSEURS.**

ARTICLE 2- MODE DE PASSATION DU MARCHE

Marché passé par appel d'offres ouvert n° **06/DH/BH/2022** sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics

ARTICLE 3 : MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage est le Ministère des Habous et des Affaires Islamiques, représenté par Monsieur **ABDELKADER AZIRAR** le **Directeur des Habous.**

ARTICLE 4 : DESIGNATION DES INTERVENANTS

Les personnes intervenant dans le présent marché sont :

- Monsieur **AZIRAR ABDELAKDER**, Directeur des Habous en qualité de maître d'ouvrage.

- Maîtrise d'œuvre :

- **ZEGHARI MUSTAPHA**, en sa qualité d'architecte ;
- **BETAM** , en sa qualité de bureau d'études techniques.
- **COTEC**, en sa qualité de bureau de contrôle technique.

Tout changement ultérieur dans la désignation du maître d'œuvre dans l'étendue sa mission sera communiquée à l'entrepreneur par ordre de service du maître d'ouvrage.

ARTICLE 5 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE :

•**Les documents constitutifs du marché comprennent :**

-L'acte d'engagement ;

- Le cahier des prescriptions spéciales (CPS),
- Le bordereau des prix- détail estimatif ;
- Dossier des plans d'exécution,
- Le cahier des clauses administratives générales applicables au marché de travaux (C.C.A.G.T) approuvé par le Décret N°2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016).

En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, et en tenant compte des stipulations de l'article 2 du présent cahier, ceux –ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

•Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché comprennent :

- ☐ Les ordres de services ;
- ☐ Les avenants éventuels ;
- ☐ La décision prévue à l'article 57 du C.C.A.G.T, le cas échéant.

ARTICLE 6 : DOCUMENTS GENERAUX ET TEXTES SPECIAUX

A-Textes généraux

1. Le code des Habous Dahir n° 1.09.236 du 8 Rabia I 1431 (23 février 2010)
2. 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.
3. Arrêté du ministre de l'économie et des finances n° 1593-15 du 19 rejeb 1436 (8 mai 2015) fixant les modèles de documents pour le nantissement des marchés publics.
4. 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 ;
5. l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics ;
6. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 094.13 du 22 joumada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature des règles comptables des Habous Publics
7. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 257.13 du 22 joumada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature budgétaire des Habous Publics ;
8. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 2685.13 du 19 septembre 2013 portant l'organisation financière et comptable des Habous Publics ;
9. Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires et notamment le bordereau des salaires minimums ;

10. Le circulaire n° 6011/T. P/IBM 458/4 relative à l'application de la T.V.A.
11. Ainsi que tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.
12. Le Décret N°2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables au marché de travaux (C.C.A.G.T);

Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, la sécurité du personnel, les salaires de la main d'œuvre particulièrement : le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaâda 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture ;

B. Textes spéciaux

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

1. Les normes marocaines en vigueur, ou par défaut les normes internationales ;
2. Le décret n° 2.94.223 du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics [lorsqu'il s'agit d'un marché soumis au système de qualification et classification des entreprises de BTP].
3. Par dérogation à l'Article III du D.G.A, il est fait référence aux règles pour le calcul et l'exécution de constructions en béton armé dites « règles BAEL » abrogeant les règles CCBA68
4. les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et construction en béton armé suivant la méthode des états limites dites règles BAEL83 et règles BAEL 91 ou règles B.P.E.L
5. les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et de construction en béton précontraint suivant la méthode des états limites dites règles B.P.E.L
6. Les normes marocaines en vigueur, ou par défaut les normes internationales
7. L'arrêté n° 350/69 du Ministère des Travaux Publics du 15 Juillet 1969 ainsi qu'aux règles techniques PNA 7-11-CLE et 05 annexes à l'arrêté n°350/69 et normes 7/68-100, 7-62/411 et 732-202
8. Le devis général d'architecture (édition 1956) du royaume du Maroc approuvé par la décision du ministre de l'habitat et de l'urbanisme du 27 février 1956 et rendu applicable par le décret royal n° 406- 67 du 17 juillet 1967 ;
9. Les règles définissant les effets de la neige et du vent (N.V 65) révisées en 1984 ou similaires.
10. Le décret n° 2.02.177 du 22 février 2002 approuvant le règlement parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismique et instituant le comité national de génie parasismique ;
11. Le devis Général pour les travaux d'Assainissement (Edition 1961 ou dernière édition)

12. Les conditions d'exécution du Gros œuvre, Toitures, Terrasses en béton armé édition 1946 de l'institut technique du Bâtiment et des Travaux Publics
13. Les règles d'exécution des étanchéités (cahier noir)
14. Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles
15. Le dahir n°170-157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle notamment l'Article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment
16. La circulaire 6001 T.P du 7 Août 1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des travaux publics
17. Le cahier des Charges Provisoires pour la fourniture des liants hydrauliques en date du 16 Mai 1951
18. Les règles d'utilisation des ronds crénelés et lisses en béton armé – Règles 1948-Ronds 40/60
19. Les documents Techniques Unifiés (DTU) relatifs à la plomberie, électricité, étanchéité, etc.
- 20 Les règlements de prévisions contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public « locaux d'habitation »
- 21.le règlement général de voirie et de construction relatif à chaque ville.

NOTA :

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

ARTICLE 7 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entreprise déclare :

- Avoir apprécié toutes les difficultés résultant du projet, pourraient se présenter pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble du dossier du projet.
- Avoir fait préciser tout point susceptible de contestations.
- Avoir fait tout calcul et sous détail.
- 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.

Par conséquent, l'entrepreneur ne peut en aucun cas formuler des réclamations ou faire des réserves motivées par une connaissance insuffisante de l'état des lieux et des conditions d'accès ou de travail.

ARTICLE 8 : DROITS D'ENREGISTREMENT

L'entrepreneur acquitte les droits auxquels peuvent donner lieu l'enregistrement du marché, tel que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 9 : L'APPROBATION ET NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

Le présent marché ne sera valable et définitif qu'après son approbation par Monsieur le Ministre des Habous et des Affaires Islamiques.

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture de plis.

Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, l'attributaire est libéré de son engagement vis-à-vis du maître d'ouvrage.

Toutefois, le maître d'ouvrage peut avant l'expiration du délai visé au deuxième paragraphe du présent article, proposer à l'attributaire, par lettre recommandée, de maintenir son offre pour une période supplémentaire, détermine. L'attributaire dispose d'un délai fixé dans cette lettre à compter de la date de réception de la lettre du maître d'ouvrage pour faire connaître sa réponse.

ARTICLE 10 : DELAI D'EXECUTION

Conformément aux dispositions de l'article 8 du CCAG.T., il est prévu un délai d'exécution de **dix mois (10 mois)** pour l'ensemble des travaux, le délai prendra effet à compter du lendemain du jour de la date prévue par l'ordre de service. Prescrivant le commencement de l'exécution des travaux.

ARTICLE 2: REVISION DES PRIX

Conformément à l'arrêté n° 258.13 précité.

1. En application 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, le montant des travaux exécuté sera révisé par application de la formule ci-après, au cas où des variations économiques ont été constatées entre la date d'établissement des prix initiaux définies par les cahiers des charges et les dates d'expiration des délais fixés contractuellement pour l'achèvement de la réalisation des prestations objet du marché.

2. La révision des prix des prestations réalisées au cours d'un mois donné et obtenue en utilisant dans la formule de révision des prix les valeurs des index de ce mois.

3. Toutefois, si ces valeurs ne sont pas encore publiées au moment de l'établissement des décomptes provisoires, le maître d'ouvrage peut valablement réviser les prix par application des dernières valeurs commues. Si pendant le délai contractuel, des variations sont constatés dans la valeur des index de référence, les prix du marché sont révisés par application de

Formule ci-dessous :

Les prix du présent marché sont révisables.

LOT ELECTRICITE

$P = P_o * (0.15 + 0.85 * (BAT3 / BAT3o))$

Dans laquelle :

P = prix révisé de la nature d'ouvrage considéré, P_o = prix initial du marché

BAT3 et BAT3o = index global relatif aux bâtiments tous corps d'état considéré respectivement à la date d'exigibilité de la révision et au moment de l'offre, tel que défini dans la circulaire ministérielle relative aux index globaux datée de Mars 1987.

LOT PLOMBERIE SANITAIRE

$P = P_o * (0.15 + 0.85 * (BAT4 / BAT4o))$

Dans laquelle :

P= prix révisé de la nature d'ouvrage considéré, **Po** = prix initial du marché

BAT4 et BAT4o = index global relatif aux bâtiments tous corps d'état considéré respectivement à la date d'exigibilité de la révision et au moment de l'offre, tel que défini dans la circulaire ministérielle relative aux index globaux datée de Mars 1987.

ARTICLE 12 : PENALITE DE RETARD

Conformément à l'article n° 65 du C.C.A.G.T, à défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date ainsi déterminée, il lui sera appliqué, sans préjudice des mesures qui pourraient être prises par l'Administration en application de l'article n°79 et 80 du C.C.A.G.T, une pénalité pour retard de 1 pour mille (1/1000) du montant du marché par jour calendaire de retard.

Le dit montant est celui 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 de retard est plafonné à 8% du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

Les pénalités sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le maître d'ouvrage qui, sans préjudice de toute autre méthode de recouvrement, déduit d'office le montant de ces pénalités de toutes les sommes dont l'entrepreneur est redevable.

La date retenue pour déterminer ce retard, sera celle de l'achèvement du délai contractuel d'exécution.

ARTICLE 13 : PENALITES PARTICULIERES

Conformément à l'article 66 du C.C.A.G.T-il 'est prévue des pénalités particulières en cas de retard de l'entrepreneur dans :

Replément des installations et remise en état des lieux

Conformément aux dispositions de l'article 44 du C.C.A.G.T. Le délai fixé pour le dégagement, et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de 15 (quinze) jours de calendrier.

A défaut d'exécution des dites opérations dans les délais fixés il lui sera adressé une mise en demeure. Si l'entrepreneur ne réalise pas lesdites opérations dans un délai de quinze jours à compter de la date de réception de la mise en demeure, et conformément à l'article 66 du CCAG-Travaux, il lui sera appliqué une pénalité de 1 ‰ (un pour mille) du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants des travaux supplémentaires et de l'augmentation dans la masse des travaux, par jour calendaire de retard. Cette pénalité est plafonnée à 1% du montant initial du marché

Éventuellement complété par les montants correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Nettoyage du chantier

Conformément aux dispositions de l'article 44 du C.C.A.G.T. L'entrepreneur doit procéder à un nettoyage systématique du chantier au moins une fois tous les quinze jours . Chaque fois que ce travail n'est pas fait il lui sera adressé une mise en demeure. Si l'entrepreneur ne réalise pas lesdites opérations dans un délai de quinze jours à compter de la date de réception de la mise en demeure, l'entrepreneur subira une pénalité de **500 DH/jour**. Cette pénalité est plafonnée à 0.5% du montant initial du marché éventuellement complété par les montants correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Non remise de plans ou documents techniques

Faute par l'entrepreneur d'avoir fourni tous plans , document technique ou rapport dans les délais qui lui sont notifiés par le maître de l'ouvrage par ordre de service il lui sera appliqué une pénalité de un pour mille (1‰) du montant de marché par jour calendaire de retard, arrondie à la dizaine de dirhams

supérieur Cette pénalité est plafonnée à 0.5% du montant initial du marché éventuellement complété par les montants correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

L'ensemble des montants des pénalités suscitées est plafonné à deux pour cent (2%) du montant initial du marché éventuellement complété par les montants correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux. Elles sont prélevées dans les mêmes conditions que celles prévues pour les pénalités pour retard dans l'exécution des travaux.

ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENTS

Les formalités de cautionnement celle prévu par l'article 15 du CCAGT, à part le délai de la constitution du cautionnement définitif.

Les cautionnements sont constitués dans les conditions fixées par les textes en vigueur au moment de la passation du marché par le titulaire du marché, à titre de cautionnement définitif.

Le montant de cautionnement provisoire a été fixé à **122 000,00 DHS (centvingt-deux mille dirhams)**.

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

Le cautionnement définitif doit être constitué dans les **vingt (20)** jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.

Le cautionnement définitif reste affecté à la garantie des engagements contractuels de l'entrepreneur jusqu'à la réception définitive des travaux.

ARTICLE 15 : RETENUE DE GARANTIE

Conformément à l'article 16 et article 64 du CCAGT.

La retenue de garantie à prélever sur les acomptes est de dix pour cent (10%), elle cesse de croître lorsqu'elle atteint sept pour cent (7%) du montant initial du marché augmenté, le cas échéant, du montant des avenants.

ARTICLE 16 : DROITS DU MAITRE D'OUVRAGE SUR LES CAUTIONNEMENTS

Le cautionnement provisoire reste acquis au Ministère de Habous et des affaires Islamiques notamment dans les cas prévus à l'article 18 du CCAG.T.

Le cautionnement définitif peut être saisi éventuellement dans les cas prévus par le CCAG.T et ce conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE 17 : RESTITUTION DES GARANTIES PECUNIAIRES OU LIBERATION DES CAUTIONS

Le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché ou la caution qui en tient lieu est libérée après que le titulaire ait réalisé le cautionnement définitif.

Le maître d'ouvrage procède à l'inscription de la restitution du cautionnement provisoire ou de la libération de ladite caution dans le registre du marché.

Le cautionnement définitif est restitué, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAG.T, et le paiement de la retenue de garantie est effectué, ou bien les cautions qui les remplacent sont libérées à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans les conditions prévues à l'article 19 du CCAG.T, dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des travaux, et conformément aux articles 118 et 121 de l'arrêté du Ministre des Habous et des affaires islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

ARTICLE 18 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX

Conformément à l'article 21 du CCAGT.

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur doit être présent en permanence sur le lieu d'exécution des travaux ou se faire représenter par un de ces collaborateurs désignés par lui et accepté par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement au moins deux fois par mois aux visites de chantier faites par le maître d'ouvrage.

La direction de ce chantier devra être effectivement assurée, sans interruption. Si la qualification du responsable n'apparaît pas suffisante, le maître d'ouvrage pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire en application **de l'article 22 du CCAGT**.

ARTICLE 19 : ASSURANCE ET RESPONSABILITES

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement des travaux, les attestations des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché (assurances véhicules automobile, accident de travail, responsabilité civile, dommages à l'ouvrage) et ce conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 20 : NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulguée par le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II (19 février 2015), étant précisé que :

- 1- La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du marché sera opérée par les soins du Service de réalisation des projets du Ministère des Habous et des affaires Islamiques.
 - 2- Au cours de l'exécution du marché, les documents cités à l'article 8 de la loi n°112-13 peuvent être requis du maître d'ouvrage, par le titulaire du marché ou le bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, et sont établis sous sa responsabilité.
 - 3- Lesdits documents sont transmis directement à la partie bénéficiaire du nantissement avec communication d'une copie au titulaire du marché, dans les conditions prévues par l'article 8 de la loi n° 112-13.
 - 4- Les paiements prévus au marché seront effectués par le Contrôleur financier local, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché.
 - 5- Le maître d'ouvrage remet au titulaire du marché une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signé et indiquant que ladite copie est délivrée en exemplaire unique destiné à former titre pour le nantissement du marché.
- Les frais de timbre de l'original du marché et de l'exemplaire unique remis au titulaire sont à la charge de ce dernier.

ARTICLE 21 : DECOMPTES PROVISOIRES

- 1-il est dressé chaque fois qu'il est nécessaire et au moins une fois par mois, à partir des attachements, un décompte provisoire, qu'il fait soumettre à la vérification du maître d'œuvre, le cas échéant, et à la signature du maître d'ouvrage indiquant la date d'acceptation des attachements telle que prévue à l'article 61 du CCAG-T et servant de base aux versements d'acomptes à l'entrepreneur.
- 2-Une copie de ce décompte est communiquée à l'entrepreneur dans un délai n'excédant pas dix (10) jours à partir de la date de sa signature par le maître d'ouvrage.
- 3-En attendant l'approbation du décompte définitif, le dernier décompte provisoire établi sur la base des attachements et les éléments acceptés par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur, doit lui être réglé.

4-En cas d'omission ou d'erreurs sur les éléments constituant le dernier décompte provisoire rectificatif est établi pour tenir compte des omissions ou des erreurs précitées.

ARTICLE 22 : ACOMPTES

Le paiement d'acomptes s'effectue au même rythme que celui fixé pour l'établissement des décomptes provisoires sauf retenue d'un dixième (1/10) pour garantie.

ARTICLE 23 : DECOMPTE DEFINITIF - DECOMPTES PARTIELS DEFINITIFS- DECOMPTE GENERAL DEFINITIF

Pour l'établissement du décompte définitif, des décomptes partiels définitifs et du décompte général définitif, il est fait application des dispositions des paragraphes 1 à 8 de l'article 68 du CCAG.T.

ARTICLE 24 : RECEPTION PROVISOIRE

Les ouvrages ne sont réceptionnés qu'après avoir subi, aux frais de l'entrepreneur, les contrôles de conformité des travaux avec l'ensemble des obligations du marché et, en particulier, avec les spécifications techniques.

Il ne sera pas prévu de réceptions partielles des travaux dans le cadre du présent marché.

L'entrepreneur a un délai de dix (10) jours pour procéder aux opérations préalables à la réception des ouvrages à compter de la date de réception de l'avis de convocation adressé par le maître d'ouvrage.

Les opérations préalables à la réception comportent les alinéas mentionnés au paragraphe 2 de l'article 73 du CCAG.T.

Les conditions de prononciation de la réception provisoire des travaux sont conformes à l'article 73 du CCAG.T.

ARTICLE 25 : GARANTIES CONTRACTUELLES DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est égal à douze (12) mois à compter du lendemain de la date du procès-verbal de la réception provisoire des travaux sauf stipulation différente du cahier de prescription spéciales ou prorogation en application des prescriptions de l'alinéa 2 du paragraphe A du présent article.

Pendant le délai de garantie, indépendamment des obligations qui peuvent résulter pour lui de l'application de l'article 76 du CCAG.T, l'entrepreneur est tenu à une obligation dite « obligation de parfait achèvement » au titre de laquelle il doit, à ses frais procéder aux opérations mentionnées aux alinéas 1), 2), 3), et 4) du paragraphe A) de l'article 75 du CCAG.T

ARTICLE 26 : RECEPTION DEFINITIVE

Conformément à l'article 76 du C.C.A.G-T.

La réception définitive sera prononcée douze (12) mois après la date du procès-verbal de la réception provisoire. Durant cette période, l'entrepreneur est tenu à l'obligation de garantie contractuelle prévue à l'article 75 du CCAG.T.

L'entrepreneur demande, par écrit, vingt (20) jours au plus tard avant l'expiration du délai de garantie prévu à l'article 75 du CCAG-T, au maître d'ouvrage de procéder à la réception définitive des travaux.

Le maître d'ouvrage désigne la ou les personnes pour procéder à la réception définitive au plus tard les dix (10) jours qui suivent l'expiration du délai de garantie. Il convoque à cet effet l'entrepreneur.

La réception définitive est prononcée dans les conditions prévues par le paragraphe 3- de l'article 75 du CCAG.T.

Si l'entrepreneur n'a pas rempli à la date de la réception définitive des travaux les obligations prévues par l'article 75 du CCAG.T, il est fait application des mesures prévues par l'article 79 du CCAG.T.

ARTICLE 27 : 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 par la loi n°30-85 relative à la T.V.A promulguée par le, Dahir n° 1-85-347 du 20 Décembre 1985, ainsi qu'au Décret n° 2-86-99 du 14 Mars 1986 pris pour son approbation.

ARTICLE 28 : CHARGES PARTICULIERES

Les prix remis par l'entreprise comprendront tous les frais afférents à l'entreprise et notamment les frais suivants :

Tous les frais de douane, taxes et impôts divers ;

Tous les frais de voirie (balisage, affichage, échafaudage, inauguration), exigés par le maître d'ouvrage ;

Tous les frais d'assurance contre les accidents du personnel et des véhicules, responsabilité civile, risque d'incendie, risque de vol ou détérioration pendant la durée des travaux ;

Tous les frais de branchement et de consommation d'eau et d'électricité pendant la durée des travaux;

Tous les frais de gardiennage de nuit et pendant les jours fériés du chantier et de ces abords;

Tous les frais de transports et de déplacement divers;

Tous les frais de charge sociale (C.N.S.S congés payés et ceux exigés par la législation du travail).

ARTICLE 29 : APPROVISIONNEMENT

Dans le cadre du présent marché, il ne sera pas prévu d'approvisionnement.

ARTICLE 30 : RESILIATION

Le marché peut être résilié de plein droit dans les cas suivants :

-En cas de décès de l'entrepreneur en application de l'article 50 du CCAG-T;

-En cas d'incapacité civile ou d'interdiction d'exercice de la profession ou d'incapacité physique ou mentale de l'entrepreneur en application de l'article 51 du CCAG-T.

-En cas de liquidation ou redressement judiciaire en application de l'article 52 du CCAG-T.

-Dans le cas où l'entrepreneur ferait preuve d'une activité insuffisante ou en cas d'inexécution des clauses du présent marché, l'administration mettra l'entrepreneur en demeure de satisfaire à ses obligations dans un délai de quinze jours (15 jours) à dater de la notification de la mise en demeure, sauf s'il ya urgence jugée par le maître d'ouvrage conformément à l'article 79 de CCAGT .

-Passé ce délai, si la cause qui a provoqué la mise en demeure subsiste, le marché sera résilié sans indemnités.

- Le marché peut être résilié aussi dans tous les autres cas prévus au CCAG.T.

ARTICLE 31 : REGLEMENT DES SOMMES DUES

Le maître d'ouvrage se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte courant postal, bancaire ou à la Trésorerie Générale du Royaume ouvert au nom du Titulaire tel qu'il ressort de son acte d'engagement.

ARTICLE 32 : MODE DE REGLEMENT

En application de l'article 60-A du CCAGT les décomptes sont établis en appliquant aux quantités d'ouvrages réellement exécutées et régulièrement constatées, les prix unitaires du bordereau des prix-détail estimatif, en tenant compte, s'il y a lieu, du montant résultant de la révision des prix. Le montant de chaque décompte est réglé à l'entrepreneur après réception par le maître d'ouvrage de la situation et des pièces justificatives nécessaires à sa vérification, selon le mode de règlement relatif au code des Habous Dahir n° 1.09.236 du 8 Rabia I 1431 (23 février 2010 et ses textes d'applications, notamment :

- L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 094.13 du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature des règles comptables des Habous Publics
- L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 2685.13 du 19 septembre 2013 portant l'organisation financière et comptable des Habous Publics.

ARTICLE 33 : MESURES COERCITIVES-CAS D'UN MARCHE PASSE AVEC UN GROUPEMENT D'ENTREPRENEURS REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES- RECOURS A LA MEDIATION OU A L'ARBITRAGE-RECOURS JURIDICTIONNEL- REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES EN CAS DE GROUPEMENT

Lorsque l'entrepreneur ne se conforme pas soit aux stipulations du marché, soit aux ordres de services qui lui sont donnés par le maître d'ouvrage, l'autorité compétente le met en demeure d'y satisfaire dans un délai déterminé par une décision qui lui est notifiée par un ordre de service. Ce délai, sauf si le maître d'ouvrage juge qu'il y a urgence n'est pas inférieur à **15 jours** à dater de la notification de la mise en demeure.

Passé ce délai, si l'entrepreneur n'a pas exécuté les dispositions prescrites, l'autorité compétente peut appliquer l'une des mesures coercitives mentionnées au paragraphe 1 de l'article 79 du C.C.A.G-T et conformément aux paragraphes de **3 à 7** du même article.

Conformément aux articles **79, 80, 81, 82, 83 et 84** du CCAG.T les différends qui pourraient survenir entre l'Administration et l'entreprise seront soumis au tribunal administratif de Rabat, faute d'un accord à l'amiable conformément à l'article 129 de l'arrêté ministériel précité.

ARTICLE 34 : COMPTE PRORATA

1. Participation au compte prorata

Toutes les entreprises sont tenues de participer aux dépenses du compte prorata proportionnellement aux montants de leurs marchés y compris avenants.

Une participation provisoire de deux pour cent (**2%**) du montant des travaux sera versée par chaque entreprise à l'entreprise de Gros œuvre pour alimenter le compte prorata.

L'Entrepreneur de Gros œuvre assure la gestion du compte prorata et enregistre les mémoires et factures des dépenses effectuées qu'il soumettra régulièrement à la commission pour approbation.

En fin de travaux, la commission du compte prorata (à définir par les entreprises) arrêtera le compte définitif des dépenses réelles qui seront réparties au prorata des travaux TTC de chaque entreprise.

En cas de litige la commission fera appel au Maître d'Ouvrage pour arbitrage.

2. Dépenses contenues dans le compte prorata :

Les dépenses communes du chantier à porter au compte prorata sont énumérées ci après (liste non limitative) :

Frais d'occupation du domaine public ou privé (la superficie à l'installation doit répondre aux besoins de toutes les entreprises participant au compte prorata).

La signalisation routière aux abords du chantier

Amenée et fourniture de l'eau pour les travaux, l'eau potable pour les ouvriers et l'énergie électrique nécessaire pour l'exécution des travaux, quels que soient les frais à ce sujet (frais de permission d'installation, de transport, d'acquisition, etc).

Dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et la sécurité.

L'éclairage, le nettoyage, l'entretien et le gardiennage général du chantier (les baraques de chantier propres à chaque Entreprise hors compte prorata restant sous leur surveillance et leur gardiennage).

Les réparations nécessitées par les dégâts et dommages exceptionnels dont l'auteur est resté inconnu seront prises en charge par l'assurance tout risque chantier.

La mise à disposition de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage, des bottes en caoutchouc et des casques réglementaires.

Microsoft office (dernière version) et équipé d'une liaison opérationnelle d'Internet, d'une imprimante laser et consommable.

La mise à disposition de l'OPC d'un téléphone et fax avec consommable.

Affectation d'un agent pour la gestion des clés (cet agent doit savoir lire et écrire)

Des panneaux de chantier comportant les indications réglementaires. La forme des panneaux et le libellé des inscriptions seront agréés par le Maître d'Ouvrage et le Maître de l'œuvre.

La fourniture des jeux de photos couleur, format 18 X 24 cm du chantier, en cours d'exécution 15 photos prises mensuellement aux emplacements définis par la Maîtrise d'Œuvre en 5 exemplaires.

L'installation, repliement, location et fonctionnement du téléphone (deux lignes) et du dispositif d'appel à l'intérieur.

La mise à disposition de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, d'une table de réunion avec chaises, d'un fax, d'un téléphone, d'un photocopieur et consommable.

La mise à la disposition de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, des bottes en caoutchouc et des casques réglementaires.

L'installation, de l'entretien et du montage de la baraque pour les rendez-vous de chantier équipée d'éclairage, climatisation, téléphone, de dispositif adéquat d'affichage de plans, d'étagères, sanitaires.

Entretien des voies d'accès et des voiries intérieures et leur remise en état initial après achèvement de leur chantier.

Il est bien entendu que chaque entreprise doit à sa charge le nettoyage régulier des ouvrages objet de son marché jusqu'à la réception provisoire. A cet effet, chaque corps d'état rassemble ses déchets et les dépose hors des bâtiments, à charge par le lot gros œuvre de les évacuer vers la décharge publique.

3. Dépenses exclues du compte prorata

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

Frais de communications téléphoniques de chaque Entreprise, Dégâts et vols imputables à un responsable bien déterminé ou couverts par les assurances, Gardiennage propre à chaque entreprise.

4. Commissions du compte prorata

La commission du compte prorata est constituée par l'entreprise du lot gros-œuvre + 2 autres entreprises.

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

En cas de désaccord, la commission est réputée s'en remettre à l'avis du Maître d'Ouvrage assisté par la Maîtrise d'Œuvre.

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

Les facturations émises par le gestionnaire du compte prorata et alimentant ce compte suivant les modalités ci-dessus, comporteront in fine une incidence de 5% (cinq pour cent) au profit de l'entreprise gestionnaire qui doit fournir les avances de fond servant à assurer la gestion de ce compte.

5. Conventions inter-entreprises

Il devra être passé entre les entreprises une convention des que les attributaires des principaux lots seront connus et à la première réunion de coordination des entreprises retenues qui seront assistées à cet effet par la maîtrise d'ouvrage déléguée. Cette convention précisera les modalités d'application du CPS relatives au compte prorata et fixant les points non réglés dans ce document.

Elle ne saurait en aucun cas être en contradiction avec le présent CPS ou tout autre document contractuel du marché. Elle sera obligatoirement communiquée au Maître d'Ouvrage.

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

6. Quitus

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

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

ARTICLE 35 : SOUS-TRAITANCE

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit notifier au maître d'ouvrage :

- l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous- traitants ;
- le dossier administratif des sous-traitants, ainsi que leurs références techniques et financières ;
- la nature des prestations et le montant des prestations qu'il envisage de sous-traiter ;
- le pourcentage desdites prestations par rapport au montant du marché ;
- et une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 24 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

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

Les travaux énumérés ci-après ne peuvent faire l'objet de sous-traitance :

- **ELECTRICITE : COURANT FORT ET FAIBLE ;**
- **PLOMBERIE SANITAIRES ;**
- **PREINSTALLATION DE CLIMATISATION ;**
- **VMC ;**
- **DETECTION INCENDIE ;**
- **PROTECTION CONTRE L'INCENDIE ;**

Le titulaire du marché est tenu, lorsqu'il envisage de sous-traiter une partie du marché, de la confier à des petites et moyennes entreprises installées au Maroc conformément à l'article 158 de décret précité n° 2-12-349.

Le titulaire du marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers. Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

ARTICLE 36 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Conformément à l'article 13 du CCAG Travaux, aussitôt après la notification de l'approbation du marché dans un délai maximum de **05 jours**, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, par ordre de service, contre décharge de ce dernier un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché telles que indiquées ci-dessus.

ARTICLE 37 : SERVICE CHARGE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE

Le suivi de l'exécution du marché est confié au service : **Réalisation des projets.**

Conformément à l'article 4 du CCAG Travaux, le maître d'ouvrage notifie, par ordre de service, à l'entrepreneur dans les quinze (15) jours qui suivent la date de notification de l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux, le nom, la qualité et les missions :

- De l'agent chargé du suivi de l'exécution du marché ;
- Du maître d'œuvre.

Il lui notifie également, par ordre de service, les noms des organismes chargés du contrôle technique, du contrôle de qualité et d'assistance technique dès qu'ils soient connus.

Toute modification ultérieure relative à la désignation des intervenants précités est communiquée à l'entrepreneur par ordre de service du maître d'ouvrage.

ARTICLE 38 : PROTECTION DES EMPLOYES DE L'ENTREPRENEUR

Conformément à l'article 23 du CCAG –Travaux, l'entrepreneur ainsi que ses sous—traitants sont soumis aux obligations prévues par les lois et règlements en vigueur régissant notamment :

- Le recrutement et le paiement des ouvriers ;
- Les droits sociaux, l'hygiène, la sécurité des ouvriers et la couverture des accidents de travail ;
- La couverture médicale de son personnel ;
- L'immigration au Maroc ;
- La protection des mineurs et des femmes.

ARTICLE 39 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions des articles 33 et 34 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 40 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

Conformément aux dispositions de l'article 42 du CCAG travaux :

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

Les matériaux doivent satisfaire aux normes marocaines en vigueur à la date d'ouverture des plis ou à défaut, aux normes internationales ou à défaut aux règles de l'art usuelles.

Le maître d'œuvre peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées.

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

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

ARTICLE 41 : ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

Pour le nettoyage du chantier et le repliement des installations de chantier, il sera fait application des dispositions de l'article 44 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 42: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

Il sera fait application des articles 26 et 168 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

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

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

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

ARTICLE 43 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des difficultés, différends ou litiges surviennent avec le maître d'ouvrage et le fournisseur, ceux-ci s'engagent à les régler dans le cadre des stipulations des articles 80,81, 83 et 84 du CCAG-Travaux.

Lorsque ces litiges ne sont pas réglés conformément aux dispositions du premier alinéa du présent article, ils sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 43 : PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'entrepreneur prend les mesures permettant de maîtriser les éléments susceptibles de porter atteinte à l'environnement, notamment les déchets produits en cours d'exécution des travaux, les émissions de poussières, les fumées, les émanations de produits polluants, le bruit, les impacts sur la faune et sur la flore, la pollution des eaux superficielles et souterraines, et de garantir la sécurité et la santé des personnes ainsi que la préservation du voisinage.

Sur demande expresse du maître d'ouvrage, l'entrepreneur doit être en mesure, en cours d'exécution des travaux, d'apporter la preuve que les prestations effectuées dans le cadre du marché satisfont aux exigences environnementales fixées dans le cahier des prescriptions spéciales.

Lorsque les prestations sont à exécuter dans un lieu où des mesures environnementales spécifiques s'appliquent, notamment dans des lieux qualifiés de site sensible ou zone protégée d'un point de vue environnemental, en application des dispositions législatives et réglementaires, l'entrepreneur doit se soumettre à ces exigences particulières.

ARTICLE 44 : GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

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

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

Afin que le maître d'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereaux 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 45 : ACTION DE FORMATION ET D'ALPHABETISATION DANS LES CHANTIERS

Conformément à l'article 35 du CCAG-Travaux : l'entrepreneur **peut**, à titre bénévole et à sa charge, assurer, au profit de ses ouvriers, des séances de formation et d'alphabétisation dans des locaux à l'intérieur du chantier, aménagés et équipés à cet effet.

ARTICLE 46 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC.

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

ARTICLE 47 : PLANS DE RECOLLEMENT

L'entrepreneur est tenu de produire Les plans de recollement et de repérage en 5 exemplaires y/c sur supports magnétiques et ce au plus tard à la date de la réception provisoire.

ARTICLE 48 : 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 et à l'article 63 du CCAG-travaux.

Le titulaire est tenu de constituer avant l'octroi de l'avance une caution personnelle et solidaire s'engageant avec lui à rembourser la totalité du montant des avances consenties par le maître d'ouvrage. La caution personnelle et solidaire doit être choisie parmi les établissements agréés à cet effet conformément à la législation en vigueur.

Le montant de l'avance est calculé conformément aux dispositions de ce décret et dans les conditions qui y sont fixées. Le montant de l'avance est fixé à 10% du montant du marché toutes taxes comprises (TTC), pour le montant du marché inférieur ou égal à dix millions (10.000.000) de dirhams toutes taxes comprises (TTC).

Pour la partie du montant du même marché supérieur à dix millions (10,000.000) de dirhams toutes taxes comprises (TTC), le montant de l'avance est fixé à 5% de ce montant, sans toutefois que le montant total de l'avance au titre d'un marché ne puisse dépasser vingt millions (20.000.000) de dirhams.

Toutefois, l'avance ne peut être octroyée au titulaire du marché pour la part du marché qui fait l'objet de sous-traitance

La révision des prix n'est pas prise en compte dans le calcul du montant de l'avance.

Le remboursement du montant de l'avance est effectué par déduction sur les acomptes dus au titulaire du marché dans les conditions qui sont fixées audit décret.

Le taux de remboursement de l'avance est fixé à : 10% du montant de chaque acompte

Le remboursement du montant total de l'avance doit, en tout état de cause, être effectué lorsque le montant de prestations exécutées par le titulaire du marché atteint 80 % du montant toutes taxes comprises des prestations qui lui sont confiées au titre dudit marché.

En cas de résiliation du marché quelle qu'en soit la cause, la liquidation du remboursement de l'avance est immédiatement effectuée sur les sommes dues à l'entreprise ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire.

CHAPITRE II :
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

A- ELECTRICITE COURANT FORT ET FAIBLE

ARTICLE 1 : OBJET DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES ELECTRICITE"

Le présent cahier des Spécifications Techniques Générales Electricité a pour objet de définir les conditions de fourniture et mise en œuvre du matériel entrant dans les installations électriques des marchés dans lesquels ce document figure comme pièce contractuelle.

Ces Spécifications Techniques visent à être aussi générales que possible.

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

ARTICLE 2 : NORMES ET REGLEMENTS A OBSERVER

Toutes les installations seront exécutées selon les règles de l'art, en respectant notamment :

Les normes marocaines éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchements de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.

Les normes marocaines éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.

Le cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments édités par le CSTB du D T U cahier N° 70-1.

Les prescriptions de la norme marocaine ou internationale traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques de premières catégories et de ses additifs en vigueur au jour de l'adjudication.

Les prescriptions de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (U.T.E. C 14-100 du 11 avril 1962 et ses additifs) ou à défaut celle internationale, traitant de l'exécution des installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie-règles.

Les prescriptions de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (U.T.E. C 14-100 C 13-100) ou à défaut celle internationale, relative à l'établissement des postes d'abonnés établis dans un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de 2ème catégorie.

Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (UTE C 11-100 décret du 30 avril 1958 et ses additifs). ou à défaut celle internationale

Les prescriptions des textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (J.O.) de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (UTE C 12-200) (décret du 13 Août 1954 et ses additifs). Ou à défaut celle internationale

Les prescriptions du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques pour tous les cas où ledit décret est applicable (C.12.100).

Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (l'UTE dernières éditions) ou à défaut celle internationale concernant notamment l'appareillage en général, les conducteurs, les moulures et conduites, les mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des masses métallique, etc. ... les normes et publications auxquelles il est fait référence dans l'annexe de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (UTE C 15-100). Ou à défaut celle internationale

Les normalisations, spécifications, règles techniques concernant les installations téléphoniques et télégraphiques.

Les décrets, circulaires ministérielles et règlements divers en vigueur au Maroc, en particulier à l'arrêté du Ministère des Travaux Publics N° 350-67 du 15 Juillet 1967 et à l'arrêté viziriel du 28 Juin 1938.

Les arrêtés du 11 Février 1963 fixant les conditions d'essais de résistance au feu des conducteurs et câbles électriques isolés pour éclairage de sécurité.

Arrête du 9 Février 1968 fixant les méthodes de la conductibilité du sol des salles d'opérations et des salles d'anesthésie des établissements sanitaires publics ou privés.

Arrêté du 28 Février 1968 fixant les prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes à incandescence utilisées dans les établissements recevant du public.

Les prescriptions des présents cahiers des Spécifications Techniques Générales (S.T.G.) et Détaillées (S.T.D.).

Les prescriptions imposées par le distributeur local de l'énergie électrique.

L'application de ces documents auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire, ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux, que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des clauses techniques.

En cas de contradiction entre les divers règlements et normes marocaines ou à défaut de celle-ci les normes internationales en vigueur et les règlements et les normes marocaines éditées ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

ARTICLE 3 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prix de l'entrepreneur correspondent à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions du présent document, normes, règles de l'art, etc... Et les autres documents formant le dossier marché sans que cette liste soit limitative :

Toutes relations avec le distributeur et les différentes administrations.

Etudes techniques, établissement des plans de détails, et d'exécution des travaux, des plans de réservations.

Exécution des schémas électriques et des plans de distribution électrique.

Fabrication en usine.

Fourniture des différents équipements et composants.

Transport à pied d'œuvre des éléments, manutention, répartition, stock, etc...

Engins de levage ou de manutention, échafaudages.

Synthèse technique entre les différents corps d'état, plans de synthèse.

Sujétions diverses pour interventions en plusieurs phases, éventuellement.

Mise en place des protections provisoires et enlèvement de celles-ci.

Mise en place des ouvrages, compris tous travaux préparatoires, tous travaux de fixation, tous travaux de finition, mise en jeu, nettoyage, etc...

Tous frais de main d'œuvre, compris indemnités légales, charges, taxes, etc...

Assurances obligatoires et assurances complémentaires, si nécessaire.

Quote-part de participation aux frais des dépenses communes du chantier.

Licences ou redevances éventuelles.

Impôts et taxes de toutes natures.

Etablissement des programmes d'essais et exécution de tous les essais de contrôle Et dé-conformité.

ARTICLE 4 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour en obtenir tous 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 documents et pièces justificatives demandés. En particulier, l'Entrepreneur devra respecter les règles particulières imposées par les services locaux du distributeur avec lesquels l'Entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux. Il ne devra faire connaître au Maître de l'œuvre les dispositions du descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, faute de quoi, il devra prendre à sa charge tous les frais résultants des modifications imposées par elle. Il devra établir les demandes d'abonnements, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître de l'ouvrage ou à son représentant pour accord et signature.

La colonne montante d'électricité doit être reportée par l'entrepreneur sur un plan avant le début d'exécution et recevoir l'approbation du distributeur d'énergie de **LYDEC**.

Il ne sera admis aucun frais supplémentaire résultant des modifications imposées pour rendre l'installation conforme aux exigences de **LYDEC** à toute la réglementation précédente.

ARTICLE 5 : DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

Toutes les dimensions ou sections d'ouvrages décrits au cours du présent document et les clauses particulières sont à considérer comme des minima et devront être augmentées, si le résultat des calculs ou la réglementation le justifie, sans possibilité de modification du prix de l'entrepreneur.

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

Dans le cas où le matériel ne fait pas l'objet de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (UTE), Ou à défaut celle internationale, celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.

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

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

Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes marocaine ou internationale sont données par les publications périodiques de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (l'U.T. E). Ou à défaut celle internationale

Règles particulières et petits appareillages

Le petit appareillage utilisé devra être d'une marque unifiée pour l'ensemble de l'installation ; les appareils de même type devront utiliser les mêmes boîtiers ou les mêmes ouvertures.

Interrupteurs - commutateurs - boutons poussoirs

Dans les locaux secs, les appareils seront silencieux, à encastrer, du type à bascule, leur manœuvre devra se faire dans le plan vertical et l'allumage sera obtenu en position basse. Ils seront placés à 1,10 m du sol fini.

Dans les locaux secs, l'interrupteur simple ou le commutateur va et vient commandant un foyer lumineux fixe, sera du type normalisé 10 ampères.

Dans les locaux techniques, sous-sol, cave, etc..., les appareils seront du type étanche, en matière moulée avec entrée de câble par presse étoupe. Ils seront placés à 1,50 m du sol fini.

L'entrepreneur devra principalement pour la commande des appareils d'éclairage prévoir des calibres suffisants en fonction du nombre d'appareils à commander.

En ce qui concerne la coupure des appareils à tubes fluorescents compensés, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions étant donné l'intensité élevée de coupure présentée par ces appareils.

Au cas où ces appareils seraient trop nombreux par circuit d'éclairage, il devra prévoir la coupure télécommandée par télérupteur et contacteur.

Minuteries et télérupteur

La bobine de la minuterie ou du télérupteur sera protégée par un coupe-circuit indépendant de celui ou de ceux protégeant le ou les circuits commandés par cette bobine. Les minuteries devront être protégées contre le blocage des poussoirs.

Protection des circuits

Lorsqu'un circuit comporte une dérivation de section inférieure à celle de la canalisation principale, cette dérivation doit être protégée à son origine par un coupe-circuit de calibre approprié à sa section.

Le conducteur de neutre doit être sectionnable par l'emploi de coupe circuit à tube neutre interchangeable avec celui de la phase.

L'embrochage de coupe circuit, entre base de circuits différents ou le contact entre une alvéole d'une base et la masse par l'intermédiaire d'un coupe-circuit ne doit pas être possible.

Les circuits doivent être repérés par une indication appropriée placée à proximité des dispositifs de protection correspondants.

Le panneau de coupe-circuits peut supporter d'autres appareillages tels que borne de terre, combiné du chauffe-eau électrique, transformateur de sonnerie, télérupteur.

Nombres de circuits

Les circuits issus du tableau de répartition doivent satisfaire aux règles suivantes :

Les foyers lumineux fixes doivent être répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement affectés à cette fonction.

Les socles de prises doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits distincts de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.

En principe un circuit ne peut desservir plus de huit points d'utilisation.

Les appareils de chauffage direct doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits particuliers.

Les appareils de cuisson, le chauffe-eau à accumulation doivent être alimentés chacun par un circuit distinct.

Appareils de connexion

Les boîtes de dérivation et de connexion seront du type étanche à encastrer en fonte, en plastique ou en matière moulée de choc, avec entrée de câbles par presse étoupe ou entrée de tube acier fileté.

L'intérieur comprendra une plaque isolante.

Les plaques de recouvrement seront facilement accessibles.

Dans les locaux techniques et sous-sols, ces boîtes seront montées en apparent.

ARTICLE 6 : CANALISATIONS TYPE DE POSE

Généralités

Le choix de la série et de la section des conducteurs et des conduits se fera en fonction des tableaux 522, 52 C à 52 H, 52 GN, GO, GP, GS, GR, GT de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (UTE C 15-100 chapitre 523). Ou à défaut celle internationale

Les différents conduits devront être en conformité avec la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (U.T.E. C 68-100) Ou à défaut celle internationale pour les règles particulières.

Les conducteurs et câbles répondront aux de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (U.T.E), Ou à défaut celle internationale ,particulièrement aux normes du groupe 3.

Les sections indiquées sur les plans sont purement indicatives et sont à considérer comme des minima. L'installateur calculera celles-ci en fonction de ses passages de câbles et de la chute de tension admise suivant le chapitre 524 tableau 52 J de la norme marocaine homologué à la norme (UTE C 15-100) Ou à défaut celle internationale , où les règles particulières des branchements 1ère catégorie.

TYPE DE BRANCHEMENT	ΔU ADMISSIBLE	
	ECLAIRAGE	AUTRES USAGES
Installations alimentées par un branchement BT	3 %	5 %
Installations alimentées par un branchement MT	6 %	8 %

Dans les calculs de sections, la chute de tension dans les circuits alimentant les ascenseurs et monte-charge et toutes les autres machines de l'installation devra être calculée d'après le courant de démarrage.

Conducteurs et câbles

Les conducteurs installés sous tubes seront des séries U 500 V (H07V-U, H07VR).

Les conducteurs utilisés pour les tableaux seront de la série U 1000 V.

Les types de câbles à utiliser sont définis dans les pièces particulières ou les schémas, l'emploi des câbles de série non homologuée au MAROC n'est pas admis même s'ils sont d'un usage courant.

Dans les locaux à risque d'explosion et utilisant du matériel antidéflagrant, il sera installé du câble de la série U 1000 RGPEV, ou U 1000 B 12 N pour les sections inférieures à 25 mm².

La section des conducteurs actifs devra avoir une section du moins égale à :

1,5 mm² pour les circuits d'éclairage

2,5 mm² pour le circuit d'alimentation de chauffe-eau

2,5 mm² pour les circuits d'alimentation des socles de prises de courant du type normalisé 10/16A

Les conducteurs de terre seront en cuivre isolés (isolant de couleur Vert-Jaune) de la même façon que les conducteurs actifs s'ils empruntent la même canalisation.

Ils devront avoir une section au moins égale à celles des conducteurs actifs, et au minimum 6 mm² s'ils ne font pas partie des canalisations d'alimentation.

Chemins de câbles

Dans les locaux en sous-sol et en faux plafonds, les câbles pourront être placés sur chemins de câbles horizontaux, constitués par des tôles préfabriquées galvanisées et perforées posées sur des supports préfabriqués ou fixés par des colliers de 1^{er} choix cadmiés. La distance entre chaque collier ne dépassera pas 33 cm.

Le façonnage et la pose des chemins de câble seront tels que les câbles ne seront en aucun cas détériorés par des arêtes vives.

En aucun cas les tôles ne seront soudées, ni brassées.

Les câbles seront posés en une seule nappe permettant la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

Les traversées de plancher se feront par fourreaux métalliques qui seront fournis par l'électricien et remplis après passage des câbles pour éviter les propagations de bruit et les chutes de poussière

Canalisations sous conduits apparents

Après tout travail susceptible de rendre oxydable un conduit métallique, la partie intéressée de ce conduit recevra une application de peinture anti-rouille.

Dans le cas de montage en apparent, l'entre axes des points de fixation sera au maximum de :

1,00 m pour les conduits rigides blindés

0,50 m pour les conduits rigides ordinaires

0,33 m pour les conduits souples, cintrables et câbles

Multi conducteurs avec un minimum d'une fixation par élément droit.

Lorsque les parties horizontales et verticales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place ensemble, toutes précautions utiles seront prises pour pouvoir effectuer la continuité de la protection mécanique des parties encastrées et non visitables.

Les conduits montés en "apparent" seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, SPITT, cheville ou ferrure. Toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage ou par peinture anti-rouille.

Les changements de direction se feront par nappe en respectant le rayon de cintrage du plus gros conduit, ou du plus gros câble.

L'entrepreneur d'électricité devra prendre tous les contacts nécessaires avec les entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place. Ceux-ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'état.

Canalisations sous conduits encastrés

Avant toute mise en place de tubage encastré, l'entreprise est tenue de présenter un plan de tubage à l'approbation et de faire réceptionner ces tubages après pose.

Pour la pose des conduits encastrés, il y a lieu de respecter les prescriptions de la norme marocaine homologué en vigueur (C15-100)chapitre 529.

Les sections d'ICD à utiliser au minimum pour des tubages de moins de 5 mètres en développé, sont :

CONDUCTEURS	U 500 V			1 CABLE	
	2 Cond	3 Cond	4 Cond	2 Cond	4 Cond
1,5	11	11	13	13	13
2,5	11	13	13	13	16
4	11	13	13	21	29
6	13	16	16	29	36
10	16	21	21	36	48

Pour des longueurs supérieures, prendre une taille au-dessus.

Les extrémités libres des conduits encastrés doivent affleurer le nu des cloisons ou s'arrêter dans une boîte d'encastrement sur laquelle ils seront fixés au moyen de raccords.

L'entrée des conduits encastrés dans les coffrets se fera dans la percée encastrée du coffret au moyen d'un trou oblong de section appropriée au nombre de conduits. Dans lequel les tubes seront serrés en 1 nappe jointive.

L'emploi d'une plaque rapportée, percée après coupe à la bonne dimension n'est pas précrite.

Pour éviter toute coulure de ciment à l'intérieur des tableaux, les vides, entre les tubes seront mastiqués avant la pose des conduits.

Il est rappelé que les extrémités de conduits ICD, ne peuvent être apparentes que sur une longueur de 11 cm sauf dans les locaux représentant des risques d'incendie ou d'explosion.

Canalisations souterraines

Les canalisations souterraines peuvent être établies soit en tranchées, soit en galeries caniveaux ou buses, et doivent répondre en particulier à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (C 15-100, chapitre 529.10)ou à défautcelle internationale en particulier aux règlements du distributeur. Ne peuvent être directement enterrés que des câbles de la série U 1000 R GPFV ou vynisol armé.

Les câbles des autres séries en particulier les câbles U 500 V GPEV doivent être protégés par un conduit

Les câbles de la série U 1000 R 2V peuvent être directement enterrés à condition d'être protégés des chocs des outils métalliques à main et placés dans des terrains perméables, non inondables.

Toutes les tranchées pour la pose des canalisations à l'extérieur des bâtiments seront exécutées par l'entrepreneur du présent marché.

Les câbles seront enterrés à une profondeur minimum de 0,80.

Le remblai sera soigneusement exécuté, soit :

Avec la terre provenant du terrassement, complètement purgée des pierres, de l'argile, etc...

Découverte au cours des fouilles.

Avec des apports de sable et de bonne terre si le terrassement n'a découvert que des matériaux inutilisables pour le remblai.

Dans les traversées des allées cimentées, des voies carrossables, aux points de croisement des conduits d'eau, d'égout, etc... Les câbles seront posés dans des fourreaux acier, fonte ou ciment, d'un diamètre intérieur de 150 mm minimum.

Ces fourreaux seront correctement jointoyés entre eux, et bouchés à chaque extrémité, pour éviter les rentrées de terre entraînées par des eaux d'infiltration, etc...

La présence des câbles sera signalée par la pose, à mi-hauteur du remblai (0,40), d'un grillage de signalisation. Le grillage de signalisation sera en fil galvanisé à simple torsion, à maille de 40, fils de 3 (jauge de Paris), d'une largeur égale à celle de la tranchée moins 0,05 m.

En aucun cas, les tranchées ne pourront être remblayées avant que la position exacte des câbles n'ait été complètement relevée ou vérifiée par le B.E.T.

Terrassements en tranchées

L'entrepreneur devra, si nécessaire, étayer à ses frais, toutes les fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement par des boisages à clairevoie, ou des boisages jointifs en enfilade.

La largeur des tranchées sera réduite au minimum nécessaire (en respectant les espaces entre câbles donnés ci-après) :

La profondeur ne devra pas être inférieure à 0,80 m.

Il sera responsable :

De tous les éboulements qui pourraient survenir

De tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines et les canalisations de toutes sortes.

Les accidents qui pourraient arriver sur les voies provisoires, quel qu'en soit le motif, même occasionnés par les écoulements d'eaux superficielles et d'eaux souterraines dont il doit assurer l'évacuation.

Les déblais à réemployer en remblais seront laissés sur berges lorsque le maître d'œuvre en reconnaîtra la possibilité, mais de manière à ne pas gêner la circulation et à ne pas entraver l'écoulement des eaux.

Les déblais excédentaires seront évacués par l'entrepreneur, les remblais au droit des traversées de chaussées seront exécutés en sable de carrière.

Espacements réserves entre les différentes canalisations

Entre câbles B.T. et EP.	20 cm
Entre câbles M.T. et EP.	30 à 40 cm
Entre câbles P et T et EP.	50 cm
Entre canalisations gaz et câbles	45 cm
Entre canalisations eau et câbles	45 cm

ARTICLE 7 : ARMOIRES - TABLEAUX ET COFFRETS B.T.

Généralités

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier de la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (C 15-100, chapitre 558). Ou à défaut celle internationale.

Ce seront des tableaux à éléments préfabriqués, en tôle pliée, étanche, conformément aux exigences des locaux où ils se trouvent.

Réalisation

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

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

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

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

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

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

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

Les tableaux se présenteront sous forme de tableaux encastrés ou apparents. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

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

Jeu de barres

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

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

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

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

Mise à la terre

Ces tableaux et armoires comporteront une borne de terre repérée par un symbole sur laquelle seront connectées toutes les parties métalliques. Si un appareil alimenté à une tension autre que TBT est fixé sur la porte, les vantaux de portes seront mis à terre.

Câblage

Arrivée sur bornes interrupteur général ou disjoncteur

Bornes de terre

Bornes de neutre

Les liaisons entre jeux de barres et appareils de protection avec appareils de commande seront en barres ou trolley ou fil U 500 V aux couleurs conventionnelles.

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

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

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

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

Etiquetage et repérage

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordements, boîtes à fusibles, boîtiers, etc... Seront repérés à l'aide d'étiquettes en dilophane ou en plastique gravé, fixées par vis.

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

Les câbles seront repérés à chacune de leur extrémité par une médaille portant le repère conventionnel du câble.

Chacun des conducteurs force sera repéré aux couleurs conventionnelles par phase, les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avec leur raccord sur une barrette à bornes à l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou similaire. Le neutre sera repéré par bornes à l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou similaire. Le neutre sera repéré par la couleur bleue et la terre par le jaune vert.

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

ARTICLE 8 : -ECLAIRAGE DE SECURITE PAR BLOCS AUTONOMES

Il peut être prévu, l'éclairage de sécurité par bloc autonome, avec accumulateur incorporé, dispositif chargeur automatique, fonctionnant en cas de panne de courant grâce à un relais fonctionnant par manque de tension, complété par un dispositif de télécommande de mise à l'état de repos pour éviter l'allumage du bloc lors d'un arrêt volontaire des installations électriques. Toutefois dans les installations de moins de 4 appareils ou dans les établissements sans heures de fermeture, une commande individuelle suffit.

Chaque bloc autonome sera fixé, facilement déposable, alimenté par un circuit spécial formant ceinture.

Dans les locaux techniques, postes de transformation, de livraison, chaufferie et tous locaux comportant des pièces tournantes ou très chaudes.

ARTICLE 9 : RESEAU DE TERRE ET CONDUCTEURS DE PROTECTION :

Réseau de terre :

La prise de terre générale de l'installation sera réalisée par un ceinturage à fond de fouille d'un câble en cuivre nu de 28mm² intéressant le périmètre du bâtiment et en bon contact avec le sol.

Seront reliés à ce conducteur les armatures métalliques des fondations, à raison d'une liaison environ tous les 20 mètres, les descentes éventuelles des paratonnerres, tous les tableaux électriques divisionnaires de puissance ainsi, que les profilés de charpente métallique éventuelle (1 poteau sur deux).

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

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

Conducteur de protection :

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

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

$SP = I/A$ racine carrée de T/dt .

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

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

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

A = 13 pour le cuivre.

dt = est l'échauffement admissible du conducteur.

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

dt = 180°C si le conducteur est nu.

En pratique :

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

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

$SP = S/2$ si S est supérieur à 35mm².

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

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

Nature et mise en ŒUVRE du conducteur de protection :

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

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

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

Sortie de terre :

Le circuit de terre sera ressorti au niveau de chaque poste, au niveau du local du T.G.B.T et au niveau de tous les locaux prévus par les clauses particulières.

Ces remontées seront raccordées chacune sur une barrette de cuivre montée sur isolateurs et équipée d'une barrette mobile pour mesure. Depuis ces barrettes, seront raccordées toutes les mises à la terre des différents équipements ainsi que les liaisons équipotentielles.

Mise à la terre des masses métalliques :

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

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

Terre informatique et courants faibles :

La terre dite informatique devra répondre à la recommandation à la norme marocaine en vigueur homologuée à la norme (**UTE 36.10, NFC15.100 chapitre 514.3**) ou à défaut celle internationale (c'est une prise de terre séparée, directe au puits de terre, avec barrette de coupure isolée).

Cette barrette de coupure isolée devra être obligatoirement installée à proximité du matériel principal (autocommutateur, salle ordinateurs, régie de sonorisation, etc) ou en pied de colonne avec un accès aisé

La résistance de terre (câble compris) mesurée au niveau de la barrette de coupure en pied de colonne devra être inférieure à 3 ohms en permanence. Le trolley de terre informatique jusqu'au puits de terre doit être en câble isolé sans aucune liaison avec les terres électriques, ou toute autre masse conductrice.

La gaine du câble de distribution de la terre fonctionnelle devra être d'une autre couleur que les couleurs conventionnelles (jaune/vert) mais dûment repérée par une ou deux bagues comportant le symbole TE et un étiquetage comportant l'indication « terre analogique, informatique ou téléphonique » suivant le cas et l'utilisation prévue CANALISATIONS ENTERREES :

Lorsque les câbles MT et BT cheminent côte à côte, il serait souhaitable que les câbles MT soient posés en contre - bas à 20cm des câbles BT (excavation latérale complémentaire pour éviter que les câbles de tension différentes se superposent.

ARTICLE 10 : CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DES INSTALLATIONS

Percements – trous : L'entrepreneur devra donner en temps utile au maçon des indications et des plans très précis concernant tous les percements à réserver dans la maçonnerie, se rendre compte et surveiller personnellement sur le chantier que ces indications ont été suivies, faute de quoi il aurait à les exécuter lui-même avec l'autorisation du maçon ou du client, ou à payer les démolitions, les réfections et les transformations de maçonnerie.

Il ne pourra en aucun cas faire par lui-même aucun percement sans y avoir été autorisé.

Les percements à faire dans les ouvrages de plus de 13 cm d'épaisseur seront à la charge de l'entrepreneur de maçonnerie. Dans les ouvrages de 13 cm et moins, les percements seront à la charge de l'entrepreneur du présent marché.

Fourreaux : Dans les mêmes conditions, et avec les mêmes conséquences que ci-dessus l'Electricien devra fournir en temps voulu au maçon tous les fourreaux nécessaires au passage des canalisations et en surveiller la pose.

Bouchage des trous – scellements : Dans les mêmes conditions, et avec les mêmes conséquences qu'au paragraphe 11.1, les bouchages de trous seront effectués par le maçon sous la surveillance et la responsabilité de l'électricien.

De façon générale, tous les scellements de l'installation d'électricité seront exécutés par l'électricien. L'emploi d'appareils de scellements électriques, tels que tamponnerais, est permis. Par contre, l'utilisation de pistolets du genre "SPIT" est prescrite dans les ouvrages de béton armé et de maçonnerie.

Raccords : Les saignées de passage des canalisations seront à la charge de l'électricien.

L'entrepreneur devra prendre le plus grand soin pour ne pas détériorer les carrelages et revêtements en particulier, et en général, tous les autres ouvrages (sols, menuiseries, plomberie, chauffage, etc...). Il devra prévenir les autres corps d'état et se mettre en rapport avec eux.

ARTICLE 11 : REGLAGES DES PROTECTIONS – VERIFICATION DES CONNEXIONS - EQUILIBRAGE DES PHASES :

Réglage des protections :

L'entrepreneur est tenu de fournir avant la réception provisoire, un document sous forme de tableaux résumant les réglages des protections de tous les départs pour assurer la sécurité et la continuité de service (sélectivité des déclenchements).

Selon le type de protection, ce document devra comporter :

- Réglage des magnétiques des disjoncteurs d'usage général.
- Réglage des thermiques des disjoncteurs d'usage général.
- Réglage des différentiels des disjoncteurs d'usage général ou relais réglables.
- Réglage des relais thermiques.
- Calibre des fusibles.
- Type des fusibles (aM – gl)
- Réglage DGPT2.
- Réglage des temporisations.

Ce document devra comporter une colonne pour signature du technicien chargé de l'opération de réglage.

Une fois le document approuvé par le BET et le bureau de contrôle, l'entrepreneur devra procéder aux réglages correspondants et remettre le document signé au BET et au Maître de l'ouvrage.

Vérifications des connexions :

L'entrepreneur devra procéder, avant la réception provisoire à la vérification de serrage de toutes les connexions et fournir une déclaration sur l'honneur attestant la bonne exécution de l'opération

Equilibrage des phases :

L'équilibrage des phases sera observé au niveau de chaque armoire, tableau ou coffret.

L'entrepreneur devra procéder à cet équilibrage avant la réception provisoire et fournir une déclaration sur l'honneur attestant la bonne exécution de l'opération.

Mesure de l'isolement

La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 volts. La valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 250.000 ohms.

Résistance des prises de terre

Le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre.

L'entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles, essais et mesures.

L'entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces mesures, essais et contrôles.

Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, l'entrepreneur devra immédiatement et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

ARTICLE 12 : ETENDU DE LA PRESTATION :

Toutes les installations seront livrées complètes et en ordre de marche suivant le planning défini.

Le marché de l'entreprise comprend :

Les plans d'exécution et notes de calculs nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du Génie Civil des postes et gaines.

Les échantillons et prototypes qui pourront être demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte.

Les installations de chantier qui lui sont propres.

La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.

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 ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.

La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.

Les scellements et rebouchages des trous, s'ils n'étaient pas exécutés correctement, ils seront entre faits par l'entreprise spécialisée aux frais de l'entreprise d'électricité.

La protection des ouvrages existants, la remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux, les nettoyages en fin des travaux.

Les essais préalables à la réception et l'entretien de l'installation pendant la période correspondant au délai de garantie. A cet effet, l'entreprise prendra à sa charge une police d'assurance qui couvrira l'entreprise entre la période de mise en service pour les essais de matériels appartenant aux corps d'état secondaires, et la date de réception.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omissions, s'il y a lieu pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions du marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au bon achèvement des travaux à effectuer, et devra suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails ou omissions éventuels.

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'intégralité des dossiers d'appel d'offres. Elle ne pourra se prévaloir d'aucune omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent éventuellement des indications sur les ouvrages qui sont à sa charge.

ARTICLE 13 : DOSSIER DE RECOLLEMENT :

A la fin des travaux, l'entrepreneur fournira l'ensemble des documents de recollement en 05 exemplaires dont 1 reproductible et un support informatique regroupant l'ensemble de ces documents sous forme de fichiers.

De même l'entrepreneur fournira en 3 exemplaires dont 1 original, la documentation de tous les équipements fournis.

Précâblage informatique.

Le principe général du système consiste à mise en place une plateforme vidéosurveillance et de contrôle d'accès permettant la supervision, la gestion, l'administration, l'enregistrement, et l'analyse

des flux vidéo et des données de l'ensemble des caméras et des lecteurs du site à partir d'un poste de supervision numérique installé dans le local de contrôle.

La solution proposée doit inclure les prestations suivantes :

La Fourniture et l'installation de l'ensemble des équipements nécessaires au bon fonctionnement de la solution (caméras, écrans d'affichage, système d'enregistrement).

La fourniture de l'ensemble des logiciels applicatifs nécessaires ainsi que les licences d'exploitation associées. Les logiciels en question doivent être de version récente, évolutive, facilement paramétrables et maintenables à distance via le réseau TCP/IP

Le système doit être protégé par un logiciel d'antivirus adéquat avec les logiciels de supervision.

Les essais de mise en service sur site de l'ensemble des matériels et logiciels ;

La réalisation de tous les raccordements nécessaires au bon fonctionnement des matériels, et logiciels y compris les raccordements électriques, Ethernet ainsi que la mise à la terre ;

La formation des opérateurs désignés par le maître d'ouvrage sur l'administration et l'exploitation des équipements et logiciels ainsi que l'accompagnement nécessaire afin de permettre aux intervenants désignés de jouir d'une parfaite maîtrise ;

La fourniture de la documentation technique des constructeurs détaillant l'ensemble des équipements et interfaces des logiciels fournis ainsi que le guide des procédures d'exploitation, de paramétrage et de dépannage ;

La fourniture, l'installation et la mise en service de l'infrastructure réseau nécessaire à cette solution de vidéosurveillance (switchs, câblage, répartiteurs,...)

La solution permettra le paramétrage et la consultation en temps réel des enregistrements et permettra la création d'une arborescence des droits d'exploitation sous forme de profils (administrateurs, opérateurs....)

QUALITE DES EQUIPEMENTS :

L'ensemble des équipements et accessoires proposés par le soumissionnaire doivent être conçus pour supporter les conditions climatiques de la région. Ils doivent être résistants à la poussière, aux UV, aux températures extrêmes, etc...

Le matériel devra être d'une marque connue mondialement et dont le représentant officiel au Maroc dispose d'un service technique d'après-vente agréé par le fabricant.

Le soumissionnaire est tenu d'indiquer les caractéristiques techniques des matériels proposés en précisant les marques, les modèles, les durées de garantie, les options incluses d'office et celles optionnelles, etc.

A - PLOMBERIE SANITAIRE

1: DEFINITION DE LOT

L'objet du présent sous lot a pour objet de définir les travaux de Plomberie sanitaire, Protection incendie du présent projet.

2: OBJET DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES PLOMBERIE

Le présent Cahier des Spécifications Techniques du lot Plomberie - Protection Incendie a pour objet de définir les conditions de fourniture et mise en œuvre des matériaux et matériels entrant dans les installations de Plomberie - Protection Incendie du présent marché.

Ces Spécifications Techniques visent à être aussi générales que possible. Elles peuvent donc contenir des Spécifications relatives à des appareils ou équipements ne faisant pas partie des installations demandées au descriptif. Ces spécifications ont été maintenues volontairement et devraient être observées pour toutes variantes que proposerait l'Entrepreneur et dans lesquelles ces appareils ou équipements figuraient.

En cas de désaccord entre ces Spécifications Techniques Générales et une Spécification contenue dans les Spécifications Technique détaillées (S.T.D) c'est cette dernière qui prévaudrait.

3: CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprennent essentiellement :

Un réseau complet d'alimentation en eau potable en boucle.

Un réseau complet d'évacuation des eaux usées, vannes et pluviales.

Les postes de comptage.

Un réseau complet d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude, incluant les robinets d'arrêt, ainsi que l'alimentation de tout appareil qui en nécessite.

La fourniture et la pose des appareils sanitaires

La fourniture et la pose des siphons de sols, et des hébergements.

Fourniture et pose de la robinetterie sanitaire (mélangeurs, vidange...)

La fourniture et la pose des panneaux solaires.

Ainsi que tous les autres travaux de plomberie indiqués sur les dessins et/ou décrits dans ce lot.

Protection contre l'Incendie

Le réseau d'alimentation des RIA et des poteaux d'incendie.

Les fournitures et pose des extincteurs.

4: DOCUMENTS DE REFERENCE

D'une façon générale tous les travaux seront exécutés conformément aux articles du D.G.A, aux normes en vigueur, aux règles de l'art, aux dispositions du projet et celles arrêtées d'un commun accord pendant la période de préparation.

Toutes les conditions des Spécifications Techniques Générales font partie du projet. L'Entrepreneur est tenu d'en observer toutes les exigences.

L'installation devra se conformer en particulier aux règles suivantes tant qu'elles ne sont pas contraires au marché.

Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles, et en particulier ceux du distributeur de la ville.

Le devis général réglant les conditions d'exécution des travaux, de fourniture et de pose de conduite d'eau approuvé le 26/10/1934 (Edition 1952).

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme

P 41 201 ou à défaut internationale.

P 41 202

P 41 203

P 41 204

P 41 301

P 76 301

Aux norme marocaine en vigueur homologuées à la norme DTU

DTU 60.31ou à défaut celle internationale.

DTU 60.1 et ses additifsou à défaut celle internationale

DTU 60.32ou à défaut celle internationale

DTU 60.33ou à défaut celle internationale

DTU 60.41ou à défaut celle internationale.

Aux norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (DTUNM CL 005) ou à défaut celle internationale.

Aux documents techniques du R.E.E.F

Aux norme marocaine en vigueur homologuées à la norme DTU(C 15100) ou à défaut celle internationale et son homologue marocaine.

Décrets relatifs à la sécurité contre l'incendie.

Cette liste n'est pas limitative

Si les textes généraux prescrivent des clauses contradictoires, l'entrepreneur devra se conformer au plus récent d'entre eux.

5: PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT SOUS LOT

Les études complémentaires d'exécution et les documents justificatifs relatifs à ces travaux.

Les mises en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers.

Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées.

Les mises aux points des installations.

Les documents nécessaires pour une parfaite exécution des travaux les autres corps d'état.

Les traversées des ouvrages de maçonneries sous la surveillance de l'ingénieur du Gros œuvre. Tous les percements autres que les trémies, prévus dans la construction et leurs rebouchages éventuels, soigneusement réalisés.

Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'adjudicataire est tenu d'exécuter avant les enduits, faute de quoi, il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords qu'il aura obligation de sous-traiter au gros-œuvre.

Tous les scellements des tubes dans les sols, les fourreaux, manchettes, etc....

Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.

Les conduits et fourreaux à interposer sur les gaines et tuyauteries avant calfeutrement, au droit des passages de parois.

Tous les supports de gaines, tuyauteries et appareils avec dispositifs anti-vibratiles.

Les percements et calfeutrement avec des matériaux compatibles avec ceux des parois.

Le nettoyage et le rinçage de toutes les tuyauteries et appareils des circuits hydrauliques et d'évacuation

La protection antirouille des pièces ou métaux ferreux et la peinture générale définitive de ses installations à l'intérieur des locaux techniques.

L'entrepreneur s'assurera que les ouvertures, trémies, gaines, sont adaptées au passage et à la visite des appareils, il signalera au maître d'œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.

Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériels lourds

Les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celles des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructeurs, ou des traces de fissures qui peuvent apparaître par la suite.

L'eau, l'électricité, les combustibles ainsi que tous ingrédients ou fluides, nécessaires pour les essais sont compris dans le présent sous lot.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CANALISATIONS

Tubes Acier:

Les tubes acier doivent avoir une épaisseur et un diamètre uniformes, et satisfaire aux essais de pression définis au chapitre 9, du présent S.T.G. Ils ne peuvent être utilisés que pour les distributions d'eau.

Les tubes acier doivent être de l'un des catégories suivantes :

a. Tubes filetés dits "tubes gaz" tarif 1 et 3 des fabricants.

b. Tubes acier sans soudure tarif 3 des fabricants.

c. Tubes acier sans soudure laminé à chaud, tarif 10 des fabricants, pression d'épreuve 75 kg/cm².

Les tubes seront galvanisés à chaud extérieurement et intérieurement par immersion dans le zinc en fusion.

Le revêtement doit être homogène et la cristallisation régulière.

Leur assemblage est effectué au moyen de raccords galvanisés à visser en fonte malléable, de raccords à bagues, de brides, ou par brasure ou soudobrasure (procédé gaz-flux).

Les raccords devront être exempts de fentes, criques, soufflures, et autres défauts.

Les filetages doivent être entiers, calibrés et axés sur la pièce elle-même.

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

Les pièces spéciales peuvent en cas de besoin, être exécutées en tubes acier noir assemblés par soudure et galvanisés à chaud intérieurement après fabrication.

Tubes en cuivre

Les tubes utilisés normalement sont en cuivre écroui.

Les tubes en cuivre recuit ne peuvent être utilisés que pour des parcours non apparents.

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes seront lisses, exemptes de rayures, pailles, soufflures, criques, doublures.

Toute trace de l'image en partie rectiligne ou courbe est une cause de refus.

Les tubes cuivre seront parfaitement cylindriques et d'épaisseur uniforme.

Tout tronçon en cuivre posé sur des colliers en métal, doit être isolé du collier par des bagues protectrices diélectriques.

NOTA : Aucun élément en cuivre ou métal cuivreux, exception faite pour le cupronickel ne doit être placé en amont des tubes d'acier galvanisé.

Tubes en fonte

Ils seront prévus pour les évacuations des eaux usées, vannes et pluviales.

Les tuyaux seront conformes à la norme normes marocaines ou à défaut de celle-ci les normes internationales en vigueur "tuyaux en raccords salubres en fonte sans pression".

Toutes opérations d'usinage sont interdites. Les coupes au chalumeau et les soudures sont aussi interdites.

Les supports seront répartis selon le paragraphe 3.32 à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (D.T.U. n° 60.2 ") ou à défaut celle internationale. canalisations en fonte" et en particulier à chaque raccord ou embranchement et aux changements de direction.

7 : PRESCRIPTION CONCERNANT LES RESEAUX

Canalisations enterrées et inaccessibles

Les canalisations enterrées, sujettes à corrosion, doivent être protégées extérieurement par un ruban de jute trempé dans du bitume chaud ou par un procédé équivalent (bandes adhésives de 1^{er} choix). Dans tous les cas, la canalisation ne doit pas être en contact avec une armature ou une ossature métallique.

La mise en œuvre par engravure est interdite dans tout élément porteur.

Les assemblages mécaniques sont interdits, dans tout tronçon enterré.

Dans le cas où la canalisation fait véhiculer de l'eau chaude, un gainage devra être prévu par conséquent.

Avant d'être rendues inaccessibles, les parties de canalisation encastrées doivent être éprouvées à une pression de 1,5 fois la pression maximale de service avec un minimum de surcharge de 5 bars.

Traversées des planchers et murs

Dans la traversée, la canalisation ne doit comporter aucun coude, ni déviation.

Toutes les canalisations autres que celles en fonte, qui traversent des murs, cloisons ou planchers doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de diamètre approprié.

Le fourreau doit faire saillie de 10 mm au moins sur la surface du sol fini, et de 5 mm ou moins sur la surface du plafond fini.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint, et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux doivent être bourrés par une tresse d'amiante passée à la graisse, et finie au mastic plastique, dans le but d'éviter les transmissions de poussière et d'eau.

Dans les éléments porteurs, à l'exception de canalisations d'une seule pièce, les canalisations d'installation sanitaire ne doivent pas être enrobées.

Supports et fixations

Les supports et fixations des canalisations doivent être inoxydables et facilement démontables.

Ils doivent être disposés à intervalles suffisamment rapprochés pour que les canalisations en acier doivent être supportées tous les :

- 1,50 m pour les diamètres inférieurs à 1"
- 2,25 m pour les diamètres compris entre 1" et 1" 1/2
- 3,00 m pour les diamètres compris entre 2" et 70 mm intérieur
- 4,00 m pour les diamètres compris entre 70 mm et 100 mm intérieur
- 5,00 m à 100 mm intérieur.

Les supports des canalisations en cuivre, seront obligatoirement en cuivre, ou en laiton, ou en tout autre métal ne créant pas de couple galvanique.

Les canalisations en PVC sont maintenues par des colliers à fourche. L'emploi de colliers de 1^{er} choix est formellement interdit.

Visite des canalisations d'évacuation

Des bouchons de dégorgement et tampons hermétiques, selon les cas, doivent être placés en pied des chutes, aux changements de direction, aux raccordements sur tous les parcours rectilignes de plus de 10 mètres et extrémité de tous les collecteurs.

Dilatation

Les effets de la dilatation des canalisations sont absorbés de préférence par le tracé même de ces canalisations, à défaut, par des ouvrages spéciaux constitués par les lyres en tube lisse pour les canalisations en acier.

Les ouvrages de scellement et d'ancrage de ceux-ci doivent tenir compte des contraintes maximum provoquées.

Les canalisations en matière plastique sont munies de manchons de dilatation.

8 : PRESCRIPTION CONCERNANT LES APPAREILS

Appareils Sanitaires

Sont considérés comme défauts : l'écaillage, le filage, les filures provoquées par grains de quartz, et des tolérances dimensionnelles supérieures à 3 %.

Toutefois un appareil sanitaire sera classé selon les défauts qu'il présente, en le classant dans les choix A, B, C, définis dans les à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (DTU60).1 Art. 2.2.ou à défaut celle internationale.

Les types de défauts qui seront pris en compte :

- Défauts nuisant à la mise en œuvre.
- Défauts concernant l'utilisation,
- Défauts intéressant l'hygiène,
- Défauts intéressant l'aspect.

Toute pièce ne comportant pas l'indication de choix est considérée comme déclassée.

Les appareils sanitaires en céramique seront fabriqués soit en faïence émaillée, soit en grès émaillé, soit en porcelaine vitrifiée.

La céramique doit satisfaire aux essais :

- de résistance aux variations de température
- de dureté de l'émail
- de continuité de la couche d'émail la couche d'émail doit résister à l'attaque des acides, des alcalis et des produits d'entretien.

Appareils en fonte

La fonte doit être de la qualité Ft 14 de la norme normes marocaines ou à défaut de celle-ci les normes internationales en vigueur Les réparations des défauts ne sont admises que pour les surfaces non susceptibles de venir en contact avec l'eau.

Les parties non émaillées doivent être recouvertes d'une peinture antirouille venant d'usine.

La couche d'émail doit résister à l'attaque des acides, des alcalis et des produits d'entretien.

Le classement des appareils en fonte, se fait en même titre que celui du paragraphe 7.1.

Appareils en acier inoxydable

Les pièces en acier inoxydable seront revêtues en première installation d'un enduit plastique pelable. Les nuances d'acier inoxydables admises sont soit des aciers ferriques à 17 % de chrome, soit des aciers austénitiques du type chrome-nickel 18/8.

Aucune trace de soudure, de griffure ne sera admise.

L'épaisseur du métal est fonction de la plus grande dimension de la pièce :

Jusqu'à 800 mm : épaisseur 0,8 mm

De 800 mm à 1.200 mm : épaisseur 0,9 mm

De 1.200 mm à 1.400 mm : épaisseur 1 mm.

Tolérances d'épaisseur : - 10 % sur parties embouties.

L'utilisation des pièces en Téflon ou céramique peut être autorisée.

Les parties métalliques visibles de la robinetterie et des accessoires des appareils sanitaires doivent être chromées.

Quel que soit le type choisi, la robinetterie doit satisfaire à l'essai d'étanchéité sous 20 Kg/cm².

Les robinets mélangeurs doivent être conçus pour assurer un mélange d'eau chaude satisfaisant pour des pressions pouvant différer jusqu'à 2 kg/cm².

Le fonctionnement ne doit causer pour une pression de service entre 3,5 et 4,5 bars, aucun bruit gênant ou vibration, pour une vitesse d'écoulement d'eau de 2 m/s.

B - CLIMATISATION-VENTILATION-DESENFUMMAGE

1: DEFINITION DE LOT

L'objet du présent sous lot a pour objet de définir les travaux de **CLIMATISATION-VENTILATION-DESENFUMMAGE**.

2 : NORMES ET REGLEMENTS

Les obligations de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux résultent de l'ensemble des documents suivants :

L'entrepreneur du présent lot saura exécuter tous ses travaux ou installation conformément aux Normes et règlements en vigueur au MAROC à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements Français notamment :

Règlement de sécurité concernant les établissements recevant du public.

Le code de la construction de l'habitation Article 123.

Les arrêtés du 10 Septembre 1970 et du 25 juin 1980.

Les textes du journal officiel concernant la protection incendie N° 1011-1477-1530 travaux de plomberie et installation sanitaires urbaines.

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (C 12 100.)ou à défaut celle internationale Arrêté du Ministère des Travaux Publics et des Communications N° 350 67 du 15 juin 1967 et de la Norme NMCL 005(la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (NFC 15 100) ou à défaut celle internationale publiée en annexe.

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme(au publication de L'U.T.E) :ou à défaut internationale

NF S 31.014 robinetterie.

NF S 90.351 salles propres et environnements maîtrisés apparentés.

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (EN ISO 14644-1)ou à défaut celle internationale définition des classes pour les salles propres.

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (CEN EN 1822 et EN 779)ou à défaut celle internationale pour les classes d'efficacité de filtration.

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (CEN EN 1886) ou à défaut celle internationale pour la classe d'étanchéité des gaines aérauliques.

A l'arrêté du 11 Mars 1988 fixant les règles de construction en ce qui concerne l'isolation thermique ainsi que les normes d'équipement et de fonctionnement des installations de conditionnement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitation.

A l'arrêté du 23 Juin 1978 concernant les installations fixes destinées au chauffage, des bâtiments d'habitation, de bureaux, ou recevant du public.

Au décret n° 75-960 du 17 octobre 1975 concernant la limitation des niveaux sonores de certains appareils d'équipement mobilier et immobilier.

Aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiés par l'Association de normalisation et notamment aux recommandations du fascicule de documentation NM relatifs aux prescriptions de sécurité pour les installations frigorifiques.

Au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,

Au "code du travail" et notamment décret du 7 Décembre 1984 et circulaire du 9 mai 1985,

Au décret du 20 mai 1953 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement et particulièrement la rubrique 2920 Installations de réfrigération ou de compression utilisant des fluides toxiques

Au décret du 20/05/1953 et du 21/09/1977 aux installations classées pour la protection de l'environnement,

Au décret du 14 novembre 1962, concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,

Aux règlements sanitaires départementaux et municipaux,

Règles de normalisation et instructions publiés par l'Association Française de normalisation et l'Union Technique de l'électricité,

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (C 15.100) ou à défaut celle internationale installations électriques,

Aux normes P 41.201 à 204 "plomberie",

Dispositions d'ordre technique des documents techniques unifiés publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment,

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (D.T.U). ou à défaut celle internationale règles Th édition de 1977, mise à jour de 1985 et 1986,

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (D.T.U. 65)). ou à défaut celle internationale "Installations de chauffage central concernant le bâtiment",

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la (DTU 65.11) ou à défaut celle internationale "Dispositifs de sécurité des installations de chauffage concernant le bâtiment",

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (D.T.U. 68.2) ou à défaut celle internationale "Exécution des installations de ventilation mécanique",

Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public (dernière édition),

à la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme NFS 61.930 à 61.940 ou à défaut celle internationale (systèmes de sécurité incendie),

Au recueil des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiments en France (R.E.E.F.) édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment,

Aux règles professionnelles de l'Union Nationale des Chambres Syndicales d'Entreprises de Génie Climatique "Canalisations de chauffage central à l'intérieur des bâtiments",

Aux recommandations inter professionnelles pour l'isolation thermique des installations non industrielles de génie climatique, plomberie et sanitaire, édition de juillet 1986,

Aux consignes de montage données par les constructeurs,

Aux prescriptions des décrets, arrêtés, règlements et normalisation complétant ou modifiant les documents ci-dessus en vigueur à la date de l'offre,

La mise en œuvre des techniques nouvelles non couvertes par la norme marocaine en vigueur homologuées à la norme (D.T.U.) ou à défaut celle internationale, doit se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique du C.S.T.B., ou d'un avis motivé d'un bureau de contrôle agréé par la section "Construction" de l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurances.

Avant l'approvisionnement du matériel et avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit faire connaître au B.E.T. concepteur, les dispositions de la présente notice qui ne seraient pas conformes à la réglementation en vigueur au moment de l'exécution des travaux, faute de quoi, il doit prendre à sa charge tous les frais résultant de la mise en conformité de l'installation.

3 : DOCUMENTS DE REFERENCE

Les matériaux, éléments ou ensembles traditionnels envisagés doivent satisfaire les normes marocaines homologuées, ainsi que les dispositions des documents techniques unifiés (DTU et DTU projets communiqués mais non publiés).

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que s'ils font l'objet :
Soit d'un avis technique de la commission et d'une acceptation par le STAC,

Soit d'une enquête technique favorable par un contrôleur technique agréé.

Font également référence les règles de sécurité contre l'incendie, ainsi que les règles professionnelles (UNM) et les recommandations professionnelles provisoires (ITBTP).

4: OBLIGATIONS DIVERSES

L'entrepreneur devra tous les travaux de sa profession nécessaires au complet achèvement des ouvrages.

LES TRAVAUX COMPRENDRONT :

La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériels et matériaux nécessaires aux ouvrages à réaliser ; la fabrication, le transport, le stockage et la pose.

Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées.

Les mises au point des installations.

Les documents nécessaires pour une parfaite exécution des travaux par les autres corps d'état.

Les traversées des ouvrages de maçonneries sous la surveillance de l'Ingénieur du Gros - Œuvre.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement et percement dans les éléments porteurs (poutres, poteaux, nervures) en cas de nécessité, l'ingénieur B.A. en sera visé en temps utile.

Tous les percements autres que les trémies, prévus dans la constitution et leur rebouchages éventuels, soigneusement réalisés.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les cas d'emploi de briques à trois trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements muraux seront faits à la chignole et non au tampon - noir.

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

Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit aux traversées de plancher. Ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0,02m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans des souches maçonnées réalisées par l'entreprise adjudicatrice de ce marché (à sous-traiter à une entreprise de gros œuvre spécialisée à sa charge qui aura pour tâche la réalisation des saignées, la mise en place des souches maçonnées, la réalisation des relevées d'étanchéité au droit de ces souches...). Ces souches ne doivent pas causer préjudice à la stabilité des planchers traversés ainsi qu'à leur étanchéité. Un PV de réception par le bureau de contrôle et le bureau d'études attestant la conformité de l'étanchéité réalisée au droit de ces souches est à fournir par l'entreprise.

Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'adjudicataire est tenu d'exécuter avant les enduits, faute de quoi, il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords qu'il aura l'obligation de sous-traiter à ses frais à une entreprise de Gros – Œuvre spécialisée.

Des trappes de visite munies de tampons hermétiques seront judicieusement disposées pour permettre la visite des installations.

Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.

Les conduits et fourreaux à interposer sur les gaines et tuyauteries avant calfeutrement, au droit des passages et parois.

Tous les supports de gaines, tuyauteries et appareils avec dispositifs anti -vibratiles.

Les percements qui n'auraient pas été demandés en temps utile et calfeutrement avec des matériaux compatibles avec ceux des parois.

Le nettoyage et le rinçage de toutes les tuyauteries et appareils des circuits hydrauliques et d'évacuation.

La protection antirouille des pièces en métaux ferreux et la peinture générale définitive (2couches au minimum) de ses installations à l'intérieur des locaux techniques.

L'entrepreneur s'assurera que les ouvertures, trémies et gaines sont adaptées au passage et à la visite des appareils, il signalera au Maître d'œuvre des mises au point qui pourraient être nécessaires.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour amenée à pied d'œuvre (à chaque niveau), de ses matériaux.

L'entrepreneur de prendre toutes les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celles autres ouvriers travaillant au voisinage des installations.

L'Eau l'électricité, les combustibles ainsi que tous les ingrédients ou fluides, nécessaires pour les essais sont à la charge du présent lot.

L'Entrepreneur du présent lot demeurera responsable, en totalité, des travaux qu'il a effectués.

Les traversées de parois par des canalisations de tuyauteries d'évacuation, y compris les canalisations préfabriquées, doivent être obturées, de telle manière qu'elles ne diminuent pas le degré coupe-feu de la paroi.

5 : ESSAIS

Réseaux d'alimentation et distribution

L'installation, après son achèvement fera l'objet des essais suivants :

Essais d'étanchéité.

Essais de circulation.

Les deux essais peuvent avoir lieu à n'importe quelle période de l'année.

Les essais de la réception auront lieu pendant la période de l'utilisation de l'installation dans sa totalité.

Pour les autres appareils et les tuyauteries (non calorifugées) l'essai aura lieu à froid, les pompes arrêtées mais en circuit.

Conformément à l'article 178 du D.G.A, des essais de pression, d'étanchéité et de débit des canalisations seront effectués (minimum 7 kg/cm²) par et à la charge de l'entrepreneur concerné.

Le maintien de pression hydrostatique sera assuré par une pompe d'épreuve à présenter par l'entrepreneur.

6 : PIÈCES A FOURNIR AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

L'entreprise devra remettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les documents suivants :

Le planning des opérations à réaliser dans le cadre de ce marché (établi préalablement par la maîtrise d'œuvre) dûment signé par elle.

Les plans d'atelier, de réservations et de percements, dont les plans de détail sur les raccordements :

Raccordement des radiateurs depuis la galerie technique,

Raccordement des ventilos convecteurs depuis faux plafonds

Coupe des réseaux en circulation

Détail de souches maçonnées avec sortie des gaines et des tuyaux.

Les fiches techniques précisant les caractéristiques exactes du matériel et les divers agréments,

Les échantillons,
Le planning de commande et d'approvisionnement,
Les notes de calcul,
Les plans de façonnage et de fabrication.

7 : RECEPTION DES INSTALLATIONS

La réception des installations sera prononcée après la mise en service de l'installation et la constatation sans réserve de son bon fonctionnement.

Les essais et vérifications porteront sur :

La mesure des performances (thermique, acoustique, etc ...)

La bonne mise en œuvre des installations

Le respect des normes et règlements de sécurité

La vérification de la conformité des matériels aux prescriptions

Essais de mise en température

Essai des dispositifs de sécurité et d'alarme

Essai des appareils mécaniques, électromécaniques et électroniques

Essais de fonctionnement des ventilateurs :

La vitesse de rotation,

Les débits d'air,

Les pressions statiques,

Les niveaux sonores,

Les puissances électriques absorbées,

Les automatismes.

Essais relatifs aux gaines d'air :

Les débits d'air,

Les essais fumigènes par tronçon,

Le supportage,

Le contrôle de l'isolation thermique (épaisseur, mise en œuvre).

Essais relatifs aux canalisations d'eau :

Les essais d'étanchéité à 1,5 fois la pression de fonctionnement,

Le contrôle de l'isolation thermique.

Les essais seront faits par tronçons, suivant la nécessité du planning.

L'entreprise devra mettre à la disposition du Maître d'Œuvre tous les matériaux, matériels et main œuvre nécessaires à la réalisation des essais.

La réception des travaux sera conditionnée par la fourniture d'un procès-verbal sans réserve, émanant du Bureau de Contrôle agréé.

CHAPITRE III : DESCRIPTIF DES OUVRAGES

1- ELECTRICITE COURANT FORT ET FAIBLE

A - COURANTS FORTS

Les plans de détail d'exécution sont à établir par l'entreprise et à faire approuver par le bureau d'études et le bureau de contrôle technique avant exécution.

L'entreprise fournira les certificats de garantie des appareils et équipements et les notices techniques des marques proposées et échantillons et tout document justifiant les modèles proposés et leur origine et qualité à la validation de la commission de suivi.

L'entreprise devra présenter, avant toute pose, un matériel de coefficient de performance équivalent au matériel proposé dans le présent marché

Les essais de mise en service sont à la charge de l'entreprise qui mettra à disposition de la maîtrise d'œuvre technique tous les appareils de mesure et contrôle nécessaire.

GENERALITES :

Les ouvrages à réaliser comprennent le transport, la fourniture, la pose, le raccordement des appareillages, la mise en œuvre, la mise en ordre de marche de l'ensemble des installations MT/BT du poste de transformation, des tableaux électriques et de leurs câblage, y compris toutes les sujétions et contraintes fonctionnelles.

PRIX N° 100 : BRANCHEMENT ELECTRIQUE

Les travaux de branchement se limitent aux alimentations, raccordements et distributions depuis coffret type distributeur (peninthere) jusqu' aux coffrets compteurs, y compris boîtes de coupure et de distribution éventuels, coffrets de comptage, câbles intérieurs d'alimentation des locaux et câbles armés de branchement entre le bâtiment concerné et les coffrets type distributeur local.

Le câble de liaison vers l'extérieur et les coffrets compteurs doit être accessible aux agents du distributeur local à tout moment.

Le matériel à utiliser doit être de type agréé par le distributeur local.

Les schémas et plans et les travaux doivent être réalisés conformément aux exigences du distributeur local ainsi l'approbation des plans y compris ceux de la colonne montante par le distributeur.

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de tous les boîtes et coffrets demandés par le distributeur local pour le branchement et l'alimentation électrique : coffret type distributeur local, boîtes de coupure et de distribution, coffrets de comptage, tous le matériel doit être livré complet et équipé de tous accessoires (fusibles, bornes du neutre, prise de terre, réservation, cadenas,...) y compris les câbles de liaison U1000 R02V ou RVFV, les chemins et les conduits, buses, et toutes les charges et droits envers la **LYDEC** pour un ouvrage raccordé, il comprend aussi les frais de branchement à payer à la régie à l'exception des frais qui sont à la charge du MO.

Ce prix doit être conforme aux exigences du distributeur d'électricité.

Par conséquent le titulaire est réputé connaître toutes les règles de l'art et les exigences du distributeur.

Ouvrage payé à **l'ensemble** compris toutes sujétion de mise en marche et d'alimentation au**prix n°100**

PRIX N° 101 : COFFRET DE COMPTEUR 4 FILS:

Les panneaux de comptage seront de 1^{er} choix et d'un type agréé par la LYDEC et placés entre 1.10m et 1.80m du sol (l'emplacement définitif à définir par l'Architecte en commun accord avec la LYDEC). Il comportera tous les accessoires de fixation et recevront le compteur de type agréé par la LYDEC.

Les comptages B.T seront fournis par le distributeur et la mise en place et les raccordements seront réalisés par L'entrepreneur électricien conformément aux règlements locaux et avec respect des règlements de distributeur.

Il sera fourni tous les accessoires, tels que câbles armoires en tôle pour la mise en place des T.P, T.I ainsi que les raccordements.

fournie et installée en ordre de marche, y compris toutes sujétions de raccordement, de fourniture et de pose et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 101

PRIX N° 102 : POSTE DE TRANSFORMATION :

Le présent article a pour objet la fourniture et l'installation du matériel nécessaire à l'équipement complet (poste prêt à être mis sous tension) du poste de transformation conformément aux norme marocaine homologué en vigueur (C.E.I.U.T.E) ou à défaut celle internationale .

Il incombe à l'Adjudicataire du présent lot de présenter à l'acceptation de la Régie de Distribution et du B.E.T. les plans des installations de maçonnerie et d'électricité du poste et de prévoir les frais de contrôle et de surveillance de la Régie et de prévoir tous les contacts nécessaires avec cet organisme pour le branchement. Un plan de principe d'aménagement est fourni à l'Entreprise.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre ce poste conforme aux Normes en vigueur et aux desiderata de la Régie de Distribution.

L'équipement de ce poste sera sommairement le suivant :

- ✓ les cellules interrupteurs pour la boucle.
- ✓ la cellule de protection du transformateur.
- ✓ le transformateur.
- ✓ les liaisons par câbles MT ou BT et les mises à la terre.
- ✓ les menuiseries métalliques et les ferrures.
- ✓ les équipements annexes.

Les cellules moyennes tension seront du type préfabriqué à isolement dans le S.F.6 modèle SM6 de 1^{ère} choix.

Le type de cellule doit être conforme aux exigences du distributeur, aucune plus-value ne sera accordée pour s'y conformer (exemple : cellule étanche, motorisée, dans une armoire ou autre)

L'alimentation sera réalisée sous la tension de service de 20 KV, (à faire confirmer par la LYDEC).

La tension d'isolement sera de 24 KV.

Caractéristiques communes des cellules :

Ces cellules seront conformes aux essais spécifiés par les normes et seront constituées de deux compartiments entre lesquelles un écran métallique permanent ou mis en place lors de la manœuvre du sectionneur de terre assurera en position "Fermée" une séparation physique complète.

- Tension de service 20 KV.
- Tension d'isolement 24 KV.
- Courant de court-circuit admissible 12,5 KA eff. pendant 1s.
- Intensité nominale du jeu de barres 400 A.

Verrouillage et règles de sécurité:

Le mécanisme de ces cellules doit permettre les verrouillages suivants:

- La fermeture du sectionneur de terre ne sera possible que si l'interrupteur est ouvert.
- La fermeture de l'interrupteur sera conditionnée par l'ouverture du sectionneur de terre.
- Il sera impossible d'ouvrir l'écran séparant les deux compartiments quand la porte de la cellule est ouverte.
- L'ouverture de la porte sera interdite si le sectionneur est ouvert.

a) : CELLULES ARRIVEE DEPART :

Cellules interrupteurs, Le compartiment supérieur contiendra le jeu de barres (IN-400 A), tandis que celui de la partie inférieure sera équipé de l'appareillage suivant :

- Les boîtes d'extrémité pour câbles MT (dimensions des boîtes à déterminer avec la Régie de distribution)
- Un jeu de barres de 400 A monté sur isolateurs en porcelaine.
- Un interrupteur à coupure en charge tripolaire 400 A, à commande mécanique cadenassable en position ouverte ou fermée.
- Un jeu de trois lampes au néon permettant de détecter la présence de tension dans les trois phases.

- Un sectionneur de mise à la terre des connexions des boîtes d'extrémités à commande mécanique cadenassable dans les deux positions " Ouvert " "Fermée"
- Une résistance de chauffage 150 W alimentée en 220 V.
- Un Support métallique boîte à câble adapté pour recevoir des boîtes d'extrémité pour câble sec unipolaire jusqu'à 240 mm² (simplifiée type EUI).
- Un circuit de mise à la terre.
- Le compartiment sera fermé et asservi mécaniquement de telle sorte que l'accès à l'intérieur du compartiment ne sera possible que si tous les organes qu'il contient se trouvent hors tension. Deux hublots permettront la vérification de la position des appareils avant l'ouverture du compartiment.
- Un indicateur lumineux de défaut sur câbles MT de 1^{er} choix, modèle DDS (agréé par le Distributeur) qui sera placé sur l'un des deux départs. L'adjudicataire aura à sa charge la fourniture et l'installation d'un relais de détection et de signalisation lumineuse avec tore (le tore sera installé sur l'une des cellules arrivée) permettant de détecter un défaut sur le câble M.T. alimentant le poste et comportant une signalisation par lampe extérieure d'une autonomie minimale de 5 heures.

Le tore sera posé sur des ferrures en évitant le contact avec le sol.

Le dispositif de détection de défaut de terre sera équipé d'un transformateur d'isolement 220 V et dont les caractéristiques seront comme suit :

- Tension d'alimentation alternative $U_n = 220 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ (20 %, +10 %)
- Seuil de fonctionnement : Défaut monophasé homo polaire $I_f = 80 \text{ A} \pm 10 \%$
- Seuil de retour 95 % de I_f
- Batteries d'accumulateurs au Cadmium Nickel, capacité 0,65 AH minimum et autonomie de fonctionnement sur le clignoteur et le voyant supérieur à 2 H
- Température d'utilisation 5°C à 50°C
- Tenue diélectrique 2 kveff (50 Hz.1 min) et 6 kv choc (1-2-50 ms)

Le type de cellule doit être conforme aux exigences du distributeur, aucune plus-value ne sera accordée pour s'y conformer (exemple : cellule étanche, motorisée, dans une armoire ou autre)

, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Ouvrage paye à l'unitéprix n° 102-a

b) CELLULE DE PROTECTION DU TRANSFORMATEUR

Cette cellule sera isolée à 24 KV et comprendra :

- les boîtes d'extrémité pour câbles MT (dimensions des boîtes à déterminer avec la Régie de Distribution)
- un jeu de barre de 400 A monté sur isolateurs en porcelaine.
- un interrupteur sectionneur rotatif combiné avec fusibles HPC 43 A du type FN déclenchement triphasé.
- un sectionneur de mise à la terre.
- une bobine à émission de courant commandée par le coup de poing d'arrêt d'urgence.
- une résistance chauffante 150 W.

Le type de cellule doit être conforme aux exigences du distributeur, aucune plus-value ne sera accordée pour s'y conformer (exemple : cellule étanche, motorisée, dans une armoire ou autre)

La cellule complète y compris relai avec bornier pour raccordement et toutes sujétions de fournitures,

Ouvrage paye à l'unitéprix n° 102-b

c) : MISES À LA TERRE ET PRISES DE TERRE DU POSTE

Les mises à la terre seront conformes au paragraphe 54 de chapitre 5 de la Norme marocaine homologués en vigueur (C 13 100) - postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.

Elles comprendront obligatoirement le ceinturage en fond de fouilles du poste de transformation, le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment poste qui sera constitué par un quadrillage en fers ronds de 4 mm de diamètre à mailles de 0,30 m x 0,50 m, la prise de terre commune des masses MT, des masses BT et du neutre des transformateurs, la boucle en cuivre nu 29 mm² pour équipotentialité de la tension de pas dans le poste.

Toutes ces installations devront être réceptionnées par **la LYDEC** pendant leur exécution.

Circuit de mise à la terre des masses et du neutre :

Les deux circuits, de la mise à la terre des masses et du neutre seront réalisés par du trolley de 80/10 ou câble cuivre monté sur raccords appropriés en matériaux inoxydables et muni de dispositif évitant le desserrage accidentel.

Ils seront raccordés à des prises de terre (distances au moins de 8 m l'une à l'autre, respectivement par du câble cuivre nu de section supérieure ou égale à 28 mm² et par du câble cuivre à isolement thermoplastique ou Néoprène de section supérieure ou égale à 25 mm². Il sera prévu des barrettes de coupure pour les deux circuits.

REMARQUE :

- Les prises de terre devront obligatoirement être constituées par un ou plusieurs piquets type coppercoat ou similaire, enfus au fond d'un regard de **0,30mx0,30m** avec cadre galvanisé et dalle en béton. Le signe conventionnel de la prise de terre sera gravé sur la plaque.
- La prise de terre du neutre devra avoir une résistance inférieure à 5 ohms tandis que celle des masses devra avoir une valeur inférieure à 3 ohms.
- Toutes les masses métalliques du poste seront raccordées au circuit des masses à l'exception des portes et des fenêtres.

fourni, posé, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 102-c

d) : MENUISERIES MÉTALLIQUES ET FERRURES DU POSTE

Les menuiseries métalliques seront toutes galvanisées par projection de zinc à froid après sablage et recevront deux couches de peinture réalisées selon les recommandations de LYDEC

Elles comprendront :

- La porte et les grilles de ventilation basse et haute du type agréé par la Régie avec tamis fin (grillage) pour éviter la pénétration du sable et des petits insectes.
- Les cornières et plaques béton avec cornières à placer sur les caniveaux
- L'ensemble des supports, rails de roulement et grilles

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 102-d

e) : EQUIPEMENTS ANNEXES

Il sera prévu tous les accessoires du poste de livraison selon les recommandations de LYDEC pour une tension d'isolement de 36 KV et notamment :

- une boîte à gants avec paire de gants en caoutchouc tension d'épreuve 36 KV.
- Une plaque sur chaque cellule gravée avec le nom du départ.
- un tabouret isolant normalisé tension d'isolement 36 KV.
- une perche à corps 36 KV.
- 3 fusibles HPC 43 A de rechange avec leur support.

Autres accessoires prévus :

- 1 extincteur de 6 kg de CO2
- les affiches réglementaires en Arabe et en Français
- les panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium
- panneaux avec consignes de manœuvres et schéma synoptique des cellules et du disjoncteur général

- Pancartes de sécurités et 5 affiches réglementaires intérieures et extérieures. Ces pancartes seront à l'extérieur du poste et imprimées en caractères indélébiles sur un matériau présentant une bonne tenue aux intempéries.
- Interdiction aux employés non habilités de l'accès de la zone Haute Tension par matérialisation au sol (peinture) et chaînes bicolores en plastique avec affiches devant les cellules.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 102-e

f) : ECLAIRAGE DU POSTE :

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des installations d'éclairage du poste de transformation. réalisé conformément au recommandation de **LYDEC**.

L'éclairage du poste sera réalisé par 3 luminaires fluorescents étanches 2 x 36 W IP 55 minimum de de 1^{er} choix.

Il sera prévu deux interrupteurs en saillie type 1^{er} choix branchés en va et vient avec câbles de la série U 1000 RO2V 3 x 1,5 posés sous conduit IRO (PVC) avec colliers 1^{er} choix.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par deux blocs autonomes de sécurité étanches donnant 60 lumens pendant une heure, de 1^{er} choix alimentés par un câble de la série U 1000 RO2V 3 x 1,5 mm² posé sous conduit IRO (PVC) avec colliers 1^{er} choix. Les blocs seront placés au-dessus des portes.

Ce prix comprendra également deux prises de courant 2 x 10/16 A+T étanches à volets 1^{er} choix alimenté par du câble de la série U 1000 RO2V 3 X 2,5 mm² posés sous conduit IRO fixés par colliers 1^{er} choix

Les appareils de protection de ces circuits seront placés dans un tableau en polyester préfabriqué compris dans ce prix placé dans le poste de transformation. Ce tableau sera de 1^{er} choix. Il sera prévu un disjoncteur tétrapolaire 4x32 A différentiel 30 Ma (avec pouvoir de coupure adéquat), en amont des protections éclairages et prises de courant.

Ouvrage payé à **l'ensemble** d'installations d'éclairage et prises de courant du poste de transformation y compris les luminaires, blocs de sécurité, les prises de courant, les câbles, les conduits et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 102-f

g) : COMPTAGE

Ce prix comprendra la pose du tableau de comptage, les conduits noyés dans la dalle, les câbles de liaison entre la cellule de comptage MT et le tableau, la mise en place des appareils et fournitures des coffrets de raccordement.

Les accessoires de comptage seront fournis par la Régie de Distribution (TC, compteurs,...)

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 101-g

h) : VERROUILLAGE

Il sera prévu le verrouillage entre la cellule de protection transformateur, les bornes embrochables du transformateur et le disjoncteur général basse tension.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 102-h

i) : CÂBLES MT (LIAISON TRANSFORMATEUR)

Il sera prévu 3 câbles unipolaires à isolement synthétique de 35 mm² - âme cuivre - pour alimentation MT du transformateur prévus pour une tension de service de 20 KV.

Ces câbles assureront la liaison entre la cellule de protection et le transformateur. Ils seront raccordés aux boîtes d'extrémités des cellules de protection des transformateurs décrite précédemment et aux bornes embrochables MT des transformateurs.

Ils seront posés sous caniveau et sur chemin de câbles (non compris dans ce prix). Les chemins de câbles seront mis à la terre.

Ouvrage paye au mètre linéaireprix n° 102-i

BOITES D'EXTREMITE MT:

L'adjudicataire aura à sa charge la fourniture et la confection des boites d'extrémités complètes nécessaires pour le raccordement du poste de transformation (y compris cosses à sertir) pour câble 20 KV (tension d'isolement 24 KV) unipolaire à isolement synthétique (PRC) et âmes en aluminium.

Ces boites seront de type intérieur, à répartiteur linéaire de champ et à isolateurs élastiques en filables à froid. Elles devront tenir dans des zones humides et inondables.

j) : BOITES DE JONCTION M.T:

Elles seront du type JUR3 conformes à la norme homologués en vigueur(HN 33.M.03)ou à défaut celle internationale pour câbles M.T unipolaire P.R.C.

Ouvrage payé à l'unité de câbles de liaison Moyenne Tension 3 x 1 x 35 mm² fournis, posés et raccordés, y compris toutes sujétions.

Ouvrage paye à l'unitéprix n° 102-j

k) : TRANSFORMATEUR 400 KVA

Le transformateur sera triphasé à isolement et refroidissement naturels dans l'huile, bobinage en cuivre, circuit magnétique en tôle à cristaux orientés à faibles pertes, cuve métallique et ambiance 40°C.

Le transformateur aura les caractéristiques suivantes :

- puissance 400 KVA
- Fréquence: 50 hz.
- tension primaire 20000 Volts
- tension secondaire : 230/400 Volts
- prise plus ou moins 10% ; plus ou moins 5%.
- couplage étoile triangle
- isolement dans l'huile, étanche à remplissage total
- thermomètre
- relais DGPT2 de 1^{er} choix pour la protection contre les défauts internes (mise hors tension du transformateur en agissant sur la moyenne tension) et contre les surintensités (contact du premier seuil 90 °C agissant sur un klaxon, contact du deuxième seuil 100 °C assure la mise hors charge du transformateur)
- bornes HT embrochables - les câbles MT seront raccordés directement sur les bornes embrochables qui seront protégées contre les contacts mécaniques.
- bornes BT avec capot de protection
- tous accessoires pour transport et manutention
 - 2 anneaux de levage et de décuvage
 - Vanne de vidange et bouchon de remplissage.
 - Jauge de niveau d'huile.
 - 4 Galets de roulement orientables dans deux directions perpendiculaires.
 - Vis de mise à la terre.
 - Plaque signalétique et schémas de couplage .
 - Thermomètre.
 - Doigt de gants pour sonde thermostatique
 - Plaque signalétique portant le schéma des connexions B.T. et M.T. (placée du côté primaire du transformateur)
 - Borne de terre
 - Cosses B.T.

L'adjudicataire aura à sa charge la fourniture du fer IPN140 support du transformateur

Ouvrage payé à **l'unité** de transformateur avec tous ses accessoires ainsi défini fourni,

Ouvrage paye à l'unitéprix n° 102-k

l) : CONDENSATEURS

Fourniture et pose d'une batterie de condensateurs de compensation des pertes d'énergie réactive à vide du transformateur de 1^{er} choix.

Cette batterie de condensateurs devra être conforme à la description suivante :

La batterie de condensateurs devra avoir une énergie réactive de 30 KVAR ; elle sera protégée par un disjoncteur magnéto-thermique de 3 x 80 A résistant à un courant de court-circuit de 15 KA modèle Compact NS 100 H de 1^{er} choix.

L'ensemble sera placé dans 1 coffret métallique protégé contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage, recouvert de deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique. Ce coffret devra être très bien ventilé. Le raccordement électrique sera effectué aux bornes BT du transformateur.

fourni, posé et raccordé y compris les liaisons électriques du poste au condensateur et toutes sujétions.

Ouvrage paye à l'ensembleprix n° 102-l

m) : Câbles de Raccordement entre le Transformateur et le Disjoncteur BT

Les câbles de raccordement seront du type U 1000 RO2V et auront la section suivante :

- 2 câbles unipolaires de 240 mm² de section par phase.
- 2 câbles unipolaires de 240 mm² de section pour le neutre.

Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles qui seront placés sur un chemin de câble (avec un espace libre entre chaque câble et en une seule nappe pour assurer une ventilation correcte) en tôle galvanisée perforée depuis les bornes BT du transformateur jusqu'au jeu de barres d'alimentation de la cellule contenant le disjoncteur général BT.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** de câble de liaison **4 x (2 x 1 x 240 mm² + T)** y compris le chemin de câbles et toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements.

Ouvrage paye au mètre linéaireprix n° 102-m

n) : DISJONCTEUR GÉNÉRAL BT DU TRANSFORMATEUR

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement du disjoncteur général BT du transformateur qui aura les caractéristiques suivantes :

- débrochable sur châssis et cadénassable dans toutes les positions
- tétrapolaire - intensité nominale 1000 A avec protections magnétiques et thermiques sur les trois phases et le neutre.
- pouvoir de coupure supérieur ou égal à 50 KA
- Dispositif différentiel résiduel de sensibilité réglable 0.03-10 A par relai indirect Vigirex de 1^{er} choix.
- Déclencheur électronique pour :
 - ✓ protection contre les surcharges à temporisation réglable.
 - ✓ protection contre les courts circuits instantanée ou pouvant être retardée.
- bobine à émission de courant de 1^{er} choix commandée par le relai DGPT2 du transformateur et par le BP coup de poing d'arrêt d'urgence du poste..

Le disjoncteur général BT sera de modèle de 1^{er} choix et sera livré dans une cellule prévue à cet effet en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recouvert de deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique.

Les côtes de cette cellule seront fixées largement par rapport aux côtes du disjoncteur de protection (largeur, profondeur).

Ouvrage payé à **l'unité** de disjoncteur général BT du transformateur 4 x 1000 A différentiel, dans sa cellule fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

Ouvrage paye à l'unitéprix n° 102-n

PRIX N°103 : TABLEAU GENERALE BASSE TENSION

Il sera prévu une armoire générale basse tension conformément au recommandation de LYDEC placée comme indiquée sur plan et comprenant un jeu de barres en cuivre d'une intensité maximale de 1000 A.

Cette armoire contiendra les appareils de protection des départs d'alimentation.

Elle sera réalisée en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four. Elle sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes devront être équipées de poignées et serrures chromées de 1^{er} choix .

Un bornier spécifique est réalisé par bornes sectionnables,

Contrôle

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants :

- 3 voyants de signalisation présence tension avec fusibles HPC de protection placés dans des coupe-circuit.
- 1 analyseur de réseau de modèle CVM de 1^{er} choix pour la mesure et le stockage des différents paramètres instantanés et maximaux. Cet analyseur sera raccordé à des transformateurs de courant et ses fusibles HPC de protection placés dans des coupes circuits
- 1 phasemètre avec appareillage auxiliaire (placé dans l'armoire)

Compensation de l'énergie réactive

Il sera prévu des condensateurs en plusieurs gradins placés dans l'armoire générale basse tension.

La protection de chaque gradin se fera par un disjoncteur de calibre approprié de 1^{er} choix - pouvoir de coupure supérieur ou égal à 50 KA associé à un contacteur tripolaire de chez Télémécanique.

Ce prix comprendra également les liaisons par câbles ou barres entre le jeu de barres et les bornes d'entrée de l'interrupteur de coupure général des appareils de protection des batteries. Les condensateurs seront de 1^{er} choix . avec capot de protection contre les contacts directs et résistances de décharge.

Cette installation est réalisée par batterie de condensateurs protégés, à diélectrique ininflammable, placée dans une cellule du tableau basse tension ou en armoire séparée.

La puissance des batteries à mettre en oeuvre doit permettre de relever automatiquement le facteur de puissance de l'installation, à la valeur à atteindre est $\cos \phi = 0,9$, quelle que soit sa valeur avant compensation, l'entreprise doit fournir la note de calcul de cette compensation.

Les batteries seront de type régulé (batterie divisée en gradin dont l'enclenchement est commandé automatiquement par un relais varmétrique) située au niveau du T.G.B.T.

Les batteries doivent pouvoir supporter sans dommage, une tension supérieure d'au moins 10 % à leur tension nominale.

La mise en service des gradins de condensateurs sera assurée par un relai varmétrique de 1^{er} choix . Le relais varmétrique sera équipé d'un $\cos \phi$ -mètre analogique et d'un contact de défaut raccordé sur le bornier GTC signalant :

- manque alimentation relais,
- défaut d'enclenchement d'un étage,
- défaut de déclenchement d'un étage.

Le niveau d'isolement est de 3 kV.

Chaque batterie est équipée d'un dispositif de décharge incorporé.

Ce prix comprendra les liaisons par câbles entre le jeu de barres et les bornes d'entrée des disjoncteurs.

Repérage et schémas

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau seront collées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles seront repérés par des étiquettes autocollantes (ph 1, ph 2, ph 3, N et Terre)

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.

Départ

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à 50 KA. Ils seront de type magnéto-thermique (avec ou sans fonction différentielle) et seront de 1^{er} choix.

Liaisons électriques

Les liaisons électriques entre le jeu de barre de l'AGBT et les bornes d'entrée des disjoncteurs de protection seront réalisées par des barres cuivre de sections correctement dimensionnées et raccordées par boulons cadmiés (ou en câbles unipolaires U1000 RO2V).

Ouvrage payé à **l'unité** d'armoire générale BT ainsi définie, livrée complète, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 103

PRIX N°104 : CABLES BASSE TENSION

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'armoire de répartition et les tableaux électriques secondaires de protection ou entre ces derniers et les différents récepteurs électriques.

Ces câbles de liaison seront de la série **U1000 RO2V** et seront posés sur chemins de câbles ou buses jusqu'aux tableaux secondaires.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés.

CABLE DE LA SERIE U1000RO2V

a) : 1 x 240 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104- a

b) : 1 x 95 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-b

c) : 4 x 1 x 70 mm² + T

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-c

d) : 4 : 4 x 50 mm² + T

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-d

e) : 4 x 35 mm² + T.

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-e

f) : 4 x 25 mm² + T

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104- f

g) : 5 x 16 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-g

h) : 5 x 10 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104- h

i) : 5 x 6 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-i

j) 5 x 4 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-j

k) : 3 x 4 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-k

l) : 3 x 2,5 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-l

CABLE DE LA SERIE CR1

m) : 5x4 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-m

n) : 3x4 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-n

o) : 3 x 2,5 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 104-o

fourni, posé, y compris toutes les sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PRIX N°105 : CHEMINS DE CABLES

Fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux secondaires de protection depuis l'AGBT 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. Le peignage des câbles doit être réalisé d'une façon parfaite, ceux-ci sont fixés par collier de 1er choix

Il est prévu dans les tablettes, 30 % de réserve pour passage de câbles futurs.

Les descentes de câbles aux machines sont réduites au minimum, elles sont groupées et s'effectuent :

- encastré dans les cloisons, couvre-joint...
- centrales par mâts techniques,
- murales par goulotte ou plinthe PVC de couleur blanche.

Les chemins de câbles sont écartés de 2 cm minimum du mur et des équipements.

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 de 1er choix

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 (précâblage téléphone / informatique) afin que ces réseaux ne soient jamais situés à moins de 30 cm des cheminements d'éclairage, prises de courant, force motrice, procès,...

a) : 305X 63 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 105-a

b) : 215X 63 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 105-b

c) : 155X 33 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 105-c

d) : 125X 63 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 105-d

e) : 95 X 33 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 105-e

f) : 65 X 33 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 105-f

Ouvrage payé au **mètre linéaire** de chemins de câbles, fournis, posés y compris les supports de fixation et toutes sujétions.

PRIX N°106 : GOULOTTES

Fourniture et pose de goulotte de **50 x 220** d'un système à 3 couvercles souples se fixent sur l'ensemble du profilé y compris les angles, comprenant 3 compartiments pour distribution séparée de

courant forts et courant faibles, boîtes de dérivation. y compris fourniture, pose, prises, plaque de finition et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 106

PRIX N°107 : TABLEAUX ELECTRIQUES

L'équipement électrique de chacun des tableaux divisionnaires sera enfermé dans un coffret qui sera en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevant deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique.

Ce type de coffret sera placé dans des locaux techniques et gaines techniques et fermé à clé par poignée chromée de 1^{er} choix

Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.

Ils sont équipés de :

- platines ou de barreaux de fixation destinés à recevoir les appareillages de commande et de protection,
- de plastrons découpés afin de permettre la commande de l'appareillage sans accès aux parties sous tension,
- d'une porte protégeant l'ensemble des plastrons à charnières invisibles et poignées à serrures à clef de 1^{er} choix

Les portes en tôle d'acier sont pourvues d'une tresse assurant la continuité électrique.

Ils sont séparés de la paroi sur laquelle ils sont fixés par une distance de 5 cm environ.

Il est prévu une pochette en PVC rigide sur la face arrière de la porte afin d'y recevoir le schéma conforme à l'exécution.

Le câblage intérieur réalisé en toron ou en goulotte est ramené sur le bornier. En aucun cas il n'est admis de raccorder directement les conducteurs extérieurs sur l'appareillage de distribution.

Les câbles raccordés sur bornier seront convenablement peignés et comporteront une boucle. Il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampèremétrique, sur les câbles de puissance.

Ils doivent être dimensionnés afin de permettre l'adjonction de l'équipement d'au moins 30 % de capacité de réserve.

Le repérage se fait par étiquettes en Dilophane gravé, disposées au-dessus de chaque organe de commande ou de protection.

Equipement

L'appareillage de protection des circuits est uniquement constitué de disjoncteurs.

L'ensemble de l'appareillage doit supporter les courants de court-circuit pendant le temps nécessaire au fonctionnement des protections.

Les caractéristiques de déclenchement des appareils sont telles qu'une parfaite sélectivité soit assurée dans tous les cas d'alimentation.

Fonction départ à montage fixe :

Disjoncteur avec protection différentielle 30 mA pour les circuits de prises de courant et les locaux douches.

Les blocs différentiels de toute les armoires doivent être de type sélectifs et à haut pouvoir immunitaire évitant tout déclenchement intempestif.

Les tableaux seront refusés si la dimension est trop juste.

Le B.E.T. n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect extérieur aura été négligé (propreté, peinture ...)

Le matériel sera fixé sur rail Oméga.

Les câbles d'alimentation arriveront directement sur les bornes de l'appareil de mise hors service (interrupteur) de l'armoire

LE SCHEMA ELECTRIQUE DE CES TABLEAUX SERA COLLE SUR LA FACE INTERNE DES PORTILLONS SOUS POCHETTE PLASTIQUE. TOUS LES DEPARTS DES CONDUCTEURS SERONT REPERES.

Pour les circuits monophasés : les disjoncteurs seront :

bipolaires avec relais magnétiques et thermiques sur les deux pôles de type C 32 de 1^{er} choix

Les disjoncteurs seront tétra polaires, magnéto-thermiques.

Les disjoncteurs divisionnaires de protection des circuits prises de courants stabilisées seront de type B.

Les disjoncteurs de protection des circuits moteurs seront de type D.

Ils seront de 1^{er} choix

107.1: TE RDC

Fourniture et pose d'un tableau TE RDC

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.1

Fourniture et pose d'un tableau TE COMM

2: TE COMM

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.2

Fourniture et pose d'un tableau TE MG1

3: TE MG1

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.3

Fourniture et pose d'un tableau TE MG2

4: TE MG2

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.4

Fourniture et pose d'un tableau TE MG3

5: TE MG3

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.5

Fourniture et pose d'un tableau TE MG4

6: TE MG4

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.6

Fourniture et pose d'un tableau TE MEZZANINE

7: TE MEZZANINE

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.7

Fourniture et pose d'un tableau TE ETAGE1

8: TE ETAGE1

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.8

Fourniture et pose d'un tableau TE ETAGE2

9: TE ETAGE2

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.9

Fourniture et pose d'un tableau TE ETAGE3

10: TE ETAGE3

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.10

Fourniture et pose d'un tableau TE1 /B1/ETG4

11: TE1 /B1/ETG4

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.11

Fourniture et pose d'un tableau TE2 /B2/ETG4

12: TE2 /B2/ETG4

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.12

Fourniture et pose d'un tableau TE3 /B3/ETG4

13: TE3 /B3/ETG4

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.13

Fourniture et pose d'un tableau TE4 /B4/ETG4

14: TE4 /B4/ETG4

Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.14
Fourniture et pose d'un tableau TE5 /B5/ETG4	
15: TE5 /B5/ETG4	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.15
Fourniture et pose d'un tableau TE6 /B6/ETG4	
16: TE6 /B6/ETG4	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.16
Fourniture et pose d'un tableau TE7 /B7/ETG4	
17: TE7 /B7/ETG4	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.17
Fourniture et pose d'un tableau TE1 /B1/ETG5	
18: TE1 /B1/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.18
Fourniture et pose d'un tableau TE2 /B2/ETG5	
19: TE2 /B2/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.19
Fourniture et pose d'un tableau TE3 /B3/ETG5	
20: TE3 /B3/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.20
Fourniture et pose d'un tableau TE4 /B4/ETG5	
21: TE4 /B4/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.21
Fourniture et pose d'un tableau TE5 /B5/ETG5	
22: TE5 /B5/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.22
Fourniture et pose d'un tableau TE6 /B6/ETG5	
23: TE6 /B6/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.23
Fourniture et pose d'un tableau TE7 /B7/ETG5	
24: TE7 /B7/ETG5	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.24
Fourniture et pose d'un tableau TE1 /B1/ETG6	
25: TE1 /B1/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.25
Fourniture et pose d'un tableau TE2 /B2/ETG6	
26: TE2 /B2/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.26
Fourniture et pose d'un tableau TE3 /B3/ETG6	
27: TE3 /B3/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.27
Fourniture et pose d'un tableau TE4 /B4/ETG6	
28: TE4 /B4/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.28
Fourniture et pose d'un tableau TE5 /B5/ETG6	
29: TE5 /B5/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.29
Fourniture et pose d'un tableau TE6 /B6/ETG6	
30: TE6 /B6/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.30
Fourniture et pose d'un tableau TE7 /B7/ETG6	
31: TE7 /B7/ETG6	
Ouvrage payé à l'unité	prix n° 107.31

Fourniture et pose d'un tableau TE1 /B1/ETG7

32: TE1 /B1/ETG7

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.32**Fourniture et pose d'un tableau TE2 /B2/ETG7**

33: TE2 /B2/ETG7

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.33**Fourniture et pose d'un tableau TE3 /B3/ETG7**

34: TE3 /B3/ETG7

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.34**Fourniture et pose d'un tableau TE4 /B4/ETG7**

35: TE4 /B4/ETG7

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.35**Fourniture et pose d'un tableau TE5 /B5/ETG7**

36: TE5 /B5/ETG7

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.36**Fourniture et pose d'un tableau TE6 /B6/ETG7**

37: TE6 /B6/ETG7

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 107.37

Ouvrage payé à **l'unité** de tableau électrique ainsi défini, fourni pré câble, posé et raccordé y compris toutes sujétions, sans aucune plus-value en cas de rajout de tout matériel nécessaire pour rendre le tableau conforme aux plans visés par le B.C.

PRIX N°108 MINUTERIE:

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une minuterie de 1^{er} choix.

La bobine de la minuterie sera protégée par un coupe-circuit indépendant de celui ou de ceux protégeant le ou les circuits commandés par cette bobine. Les minuteries devront être protégées contre le blocage des poussoirs.

Lorsqu'un circuit comporte une dérivation de section inférieure à celle de la canalisation principale, cette dérivation doit être protégée à son origine par un coupe-circuit de calibre approprié à sa section.

Le conducteur de neutre doit être sectionnable par l'emploi de coupe circuit à tube neutre interchangeable avec celui de la phase.

Ouvrage payé à l'unité de minuterie ainsi défini, fourni, posé, et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 108.**PRIX N°109: LIAISON EQUIPOTENTIELLE:****a) : liaison équipotentielle principale :**

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale qui doit relier au conducteur principal de protection via une barrette de terre générale les éléments conducteurs suivants :

- La canalisation principale d'alimentation en eau.
- Les canalisations métalliques collectives des eaux usées.
- Tous les éléments métalliques accessibles de construction.

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

La section des conducteurs de la liaison équipotentielle principale sera de 28 mm² cuivre.

En aucun cas, le conducteur principal de terre ne doit être coupé, les dérivations vers les armoires se feront à l'aide de bornes anti-cisaillantes, les éléments métalliques simultanément accessibles doivent être reliés entre eux par une liaison équipotentielle supplémentaire.

L'ensemble de la liaison équipotentielle posé y compris conduits, conducteur de raccordement jusqu'au TGBT, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'installation et de raccordement suivant les règles de l'Art et des normes en vigueur.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 109.a

b) : LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE

Elle sera réalisée conformément aux règles de la norme marocaine homologué en vigueur (NFC 15-100– article 415.1.6) ou à défaut celle internationale et concerne notamment les locaux sanitaires. Elle sera réalisée à partir des tableaux de protection de service vers chaque sanitaire dans les salles d'eau.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique et conduite de chaque sanitaire dans la salle d'eau (WC, douches...) 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 et dérivation, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant le phénomène d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à **l'Unité** par salle d'eau, y compris raccordement et toute sujétion, de Fourniture et pose, dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'Unité.....prix n° 109.b

PRIX N°110 : FOYERS LUMINEUX

Exécution des ouvrages suivant les prescriptions techniques du chapitre II et conformément aux plans comprenant les appareillages. Les conducteurs seront de la série U1000RO2V 1.5mm² posés dans les faux plafonds ou de la série HO7VU sous conduit ICD (encastré), ou iso gris. Les plaques enjoliveuses seront de type multipostes à montage horizontal ou vertical.

FOYERS SUR INTERRUPTEURS

a) : FOYER SUR SIMPLE ALLUMAGE

Ce prix comprendra l'interrupteur complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU 1.5mm² sous conduit ICD isorange depuis le tableau électrique jusqu'au premier foyer lumineux alimenté en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

La boîte d'encastrement sera de modèle 1^{er} choix.

L'interrupteur sera 1^{er} choix. et comprendra le support, le mécanisme à vis, la plaque couleur au choix du Maître d'œuvre.

Ouvrage payé à l'Unitéprix n° 110.a

b) : FOYER SUR SIMPLE ALLUMAGE ÉTANCHE

Dito prix du foyer simple allumage mais pour un interrupteur étanche de la série 1^{er} choix.

Ouvrage payé à l'Unitéprix n° 110.b

c) : FOYER SUR DOUBLE ALLUMAGE

Dito prix foyer simple allumage mais, l'interrupteur sera de **1^{er}** choix montage encastré - ou similaire et comprendra le support en métal anodisé avec joint en mousse et le doigt, les 2 mécanismes à vis, la plaque de couleur au choix du Maître d'œuvre

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 110.c

d) : FOYER SUR VA ET VIENT

Ce prix comprendra les deux interrupteurs, les boîtes d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduits ICD et isogris pour les passages apparents, nécessaires pour le branchement en va et vient depuis le tableau électrique de protection jusqu'au premier foyer lumineux alimenté, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordements.

Les boîtes d'encastrement seront de 1^{er} choix.

Les interrupteurs seront de 1^{er} choix et comprendront les supports, les mécanismes à vis, les plaques couleur au choix du Maître d'œuvre –

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 110.d

e) : FOYERS SUPPLÉMENTAIRES

Ce prix comprendra les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU 1.5mm² sous conduits ICD isorange de liaison entre les luminaires suivants, y compris les conduits et toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 110.e

FOYERS COMMANDES PAR BOUTONS POUSSOIRS

f) : FOYER SUR BOUTON POUSSOIR

Ce prix comprendra les conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU sous conduits ICD encastrés entre le tableau électrique et le premier bouton poussoir alimenté, les conduits ainsi que la minuterie ou le télérupteur et toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordements ;

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 110.f

g) : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX

Le prix suivant comprendra les boutons poussoirs complets, les boîtes d'encastrement, les conducteurs HO7VU 2 x 1,5 mm² sous conduit ICD encastrés depuis les boutons poussoirs jusqu'à la bobine du télérupteur ou de la minuterie du tableau de protection ou jusqu'à un autre bouton poussoir (câblage parallèle) ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordements.

Bouton poussoir lumineux de la série 1^{er} choix comprenant le support, le mécanisme à vis devenant lumineux avec lampe tube 1^{er} choix, la plaque - couleur au choix du Maître d'Œuvre -

La boîte d'encastrement sera de modèle 1^{er} choix.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 110.g

h) : DÉCLENCHEUR MANUEL D'ARRÊT D'URGENCE

Ils seront du type "bris de glace" en matière plastique IP 44 de 1^{er} choix et devront être repérées par étiquettes gravées collées.

Ce prix comprendra également la liaison entre le déclencheur manuel et la bobine à émission de courant du disjoncteur correspondant en conducteur ou en câble de 2 x 1,5 mm² sous conduit ICD encastré

de déclencheur manuel d'arrêt d'urgence y compris filerie, tubage et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 110.h

PRIX N°111 : PRISES DE COURANT ET ALIMENTATIONS

Ces prix comprendront les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les plaques enjoliveurs multi modules, les alimentations en conducteurs de la série U1000RO2V ou de la série HO7VU 2.5mm² sous conduit ICD (encastré) depuis les tableaux électriques de protection jusqu'aux prises de courant, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Les boîtes d'encastrement seront de modèle 1^{er} choix pour les prises 2 x 10/16 A+T. Les plaques enjoliveuses seront de type multipostes à montage horizontal ou vertical.

a) : PRISE DE COURANT 2 X 10/16 A + T

De la série 1^{er} choix sur cloison en dur (ou adaptable sur plinthe ou sur cloison amovible).

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 111.a

b): PRISE DE COURANT 2 X 10 / 16 A + T ÉTANCHE

IP 447 encastré à volet de la série 1^{er} choix . Ce type de prise de courant sera placé dans les locaux techniques et humides.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 111.b

c) ALIMENTATION SECHE MAIN

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section appropriée suivant les schémas unifilaires établis par le BET, posé sous conduits ICD Φ16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'au sèche main.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et 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'unitéprix n° 111.c

d) ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble CR1 de section appropriée suivant les schémas unifilaires établis par le BET, posé sous conduits ICD Φ16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'au centrale détection incendie.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et 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'unitéprix n° 111.d

e) ALIMENTATION BAIE INFORMATIQUE

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section appropriée suivant les schémas unifilaires établis par le BET, posé sous conduits ICD Φ16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'au baie informatique.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et 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'unitéprix n° 111.e

f) ALIMENTATION PARKING

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section appropriée suivant les schémas unifilaires établis par le BET, posé sous conduits ICD Φ16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'au Parking.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et 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'unitéprix n° 111.f

g) ALIMENTATION ASCENSEUR

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble CR1 de section appropriée suivant les schémas unifilaires établis par le BET, posé sous conduits ICD Ø16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'à l'ascenseur.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 111.g

h) ALIMENTATION SURPRESSEUR

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble CR1 de section 5x10mm², posé sous conduits ICD Ø16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'au surpresseur.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 111.h

i) ALIMENTATION POMPE DE RELEVAGE

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section 5x10mm², posé sous conduits ICD Ø16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection jusqu'à la pompe de relevage.

Cette prestation sera fournie, posé et raccordé, y compris tubage, boîtes d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose et 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'unitéprix n° 111.i

j) SONNERIE

Fourniture et pose d'un carillon 2 tons installé conformément aux plans avec bouton poussoir placé à l'extérieur ayant les caractéristiques suivantes :

La sonnerie sera de 1^{er} choix, couleur au choix du Maître d'Œuvre.

Alimentation 220 Volts depuis tableau bureau (ce prix comprendra également la filerie nécessaire posée sous conduit diamètre 11 encastrée depuis le tableau).

Transformateur incorporé.

Fixation en saillie par deux vis avec rattrapage d'aplomb.

Poussoir porte étiquette placée à l'extérieur avec filerie de liaison entre le carillon et le poussoir posé sous conduit ICD diamètre 9.

Classe II conforme à la Norme C 61.730.

Ouvrage payé à l'unité d'installation de sonnerie pour un bureau fournie complète, posée, raccordée, en ordre de marche, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 111.j

PRIX N°112 : LUSTRERIE

a): REGLLETTE LED ETANCHE 1200MM TYPE TRI-PROOF 40W 4600LM IP66 120° 4000K

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une luminance type **TRIPROOF de 1^{er} choix**, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 40W

- Indice de protection : IP66, IK10
- Presse-étoupe : IP68
- Plaque de diffusion en Polycarbonate
- CRI>80
- CCT : 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Flux lumineux : 4800 Lumens
- Efficacité lumineuse : 120 lm/W
- Angle de diffusion : 120°
- Dimensions : 1200mm x 94mm x 69mm
- Durée de vie des LEDs : 75000 heures
- Possibilité de câbler sur un côté, à l'arrière, et en série
- Place pour batterie disponible à l'intérieur pour fonction lumineuse de secours
- Capteur disponible pour allumage par détection
- Driver : ON-OFF / Dimmable / Dali

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.a.

b): SPOT ÉTANCHE ENCASTRÉ AU PLAFOND EN LED TYPE ALEXIO 8W 720LM 120° IP65 4000K

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un Downlight étanche de type **ALEXIO 8W** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 8W
- Efficacité lumineuse : 90lm/W
- Anneau extérieur : En Aluminium, formé par moulage sous pression
- Radiateur en Aluminium N12
- Flux lumineux : 720LM
- Angle d'émission : 120°
- CRI>80
- Durée de vie : 50000 heures
- Driver : ON-OFF
- Radiateur en Aluminium N12
- Indice de protection : IP65
- L70/B10
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Disponible compatible avec le protocole de gestion DALI

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.b

c): APPLIQUE MIROIR EN LED TYPE CAMA 2X3W 3000K

Ce prix rémunère la fourniture, le transport d'un applique en led de type **CAMA 2X3W** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 2X3W
- Indice de protection : IP20
- CRI>80
- CCT : 3000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Matière : Aluminium

- Driver : ON-OFF
- Efficacité lumineuse : 85 lm/W
- Flux Lumineux : 510 lm
- Durée de vie : 50000 heures
- Voltage : AC90V-305V / 50 à 60Hz
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.c

d): SPOT EN LED TYPE CACHI ROND BLANC 12W 4000K 38° IP20

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot encastré de type **CACHI 12W** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 12W
- Angle d'émission : 15°, 24°, 38°
- Indice de protection : IP40
- Flux Lumineux : 960 Lumens minimum
- Efficacité lumineuse : 90lm/W
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- CRI>80
- Durée de vie L80-B20 / 50.000 h.
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.d

e): APPLIQUE EN LED TYPE CAMA BLANC 2X6W 4000K

Ce prix rémunère la fourniture, le transport d'un applique en led de type **CAMA 2X6W** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 2X6W
- Indice de protection : IP20
- CRI>80
- CCT : 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Matière : Aluminium
- Driver : ON-OFF
- Efficacité lumineuse : 85 lm/W
- Flux Lumineux : 1020 lm
- Durée de vie : 50000 heures
- Voltage : AC90V-305V / 50 à 60Hz
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.e

f): SPOT ETANCHE ENCASTRE AU PLAFOND EN LED TYPE GAZI 30W 2850LM 60° IP65

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'une luminance encastré plafond de type **GAZI 6i IP65 30W** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Angle : 60°
- Puissance : 30W
- Efficacité lumineuse : 95 lm/W

- Flux lumineux : 2850 Lumens
- Voltage : 220-240V
- Indice de protection : IP65
- Réflecteur Anti Eblouissement (Eblouissement <10%, avec 90% de performance de réflexion)
- Matière : Aluminium extrudé anodisé
- Réflecteur conçu pour être anti-poussière et anti-rayures
- CRI :>80,>90
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Fonction dimmable ainsi que Auto Lighting Control selon la lumière du jour possible
- Durée de vie : 30000 heures
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.f

g): PANEL 60X60 LED TYPE FORMA-BL-M 60X60 35W 4315LM 110° IP40 4000K

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire **FORMA-BL-M 60x60** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Angle : 110°
- Puissance : 35W
- Efficacité lumineuse : 125 lm/W
- Flux lumineux : 4375 Lumens
- Voltage : 200-240V
- Indice de protection : IP40, IK04
- Réflecteur Anti Eblouissement (Eblouissement <10%, avec 90% de performance de réflexion)
- Matière : Aluminium extrudé anodisé
- Réflecteur conçu pour être anti-poussière et anti-rayures
- CRI :>80
- Taux d'éblouissement unifié UGR <19
- CCT : 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Fonction dimmable ainsi que Auto Lighting Control selon la lumière du jour possible
- Durée de vie : 50000 heures
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.g

h): APPLIQUE EN LED TYPE PERRA ALUMINIUM 2X6W 4000K 25°

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un applique de type **PERRA 2X6W** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 2X6W
- Indice de protection : IP65, IK06
- CRI>80
- Applique murale UP/DOWN
- CCT : 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Matière : Aluminium
- Driver : ON-OFF
- Angle de diffusion : 18°, 25°, 40°
- Efficacité lumineuse : 110 lm/W minimum
- Flux Lumineux : 2X651 lm minimum

- Durée de vie : 50000 heures
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.h

i): LUMINAIRE LINEAIRE TYPE VORTEX 26933 20W 2600LM 800MM 4000K IP40

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire linéaire de type **VORTEX 26933** de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 20W
- CRI : >80
- Montage encastré
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Flux lumineux : 2600 Lumens
- Efficacité lumineuse : 130 lm/W
- Indice de protection : IP40
- Type de source : Rigide
- La longueur : 800mm
- Driver : ON-OFF, Dimmable, Dali
- Tension : DC24V

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche

.Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.i

j): SPOT AU SOL EN LED TYPE HISTORIA MAR 15W-R 1320LM 23° IP67 3000K

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un spot encastré au sol de type **HISTORIA MAR-R 15W** de 1^{er} choix suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Structure supérieure de forme circulaire faite en acier inoxydable ;
- Socle d'encastrement en aluminium pour mieux dissiper la chaleur ;
- Corps inférieur en aluminium moulé sous pression pour une dissipation thermique optimale ;
- Spot composé d'un LED de haute performance pour éviter la concentration de la chaleur et optimiser la durée de vie des LED ;
- Puissance totale : 15W ;
- Durée de vie des LEDs : 50,000 Dhurs ;
- CRI>80
- Les différentes couleurs de lumière suivantes doivent être possibles afin d'assurer l'effet d'éclairage architectural souhaité : 2700K, 3000K, 4200K, 6000K, RGB et RGBW;
- Pour optimiser la solution d'éclairage selon l'effet de lumière souhaité, le spot 2700K, 3000K, 4000K doit fournir un flux lumineux 1320 lumens ;
- Afin d'ajuster l'effet de lumière désiré selon les contraintes du site, le spot doit permettre les angles de distribution suivantes : 13°, 23° ;
- Le spot doit être équipé d'une grille en nid d'abeille pour éviter éblouissement ;
- Le spot doit être équipé d'un câblage avec connecteurs plug&play IP67 ;
- Alimentation par driver intégré ;
- Voltage : 230VAC ;
- Étanchéité : IP67 ;

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.j

k): SPOT SUR PIQUET LED TYPE FOCOS PAISAGEM 3W 130LM 30° IP65 3000K

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un spot sur piquet de type **FOCOS PAISAGEM 3W** de 1^{er} choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Protection : IP65, IK05
- Puissance : 3W
- Angle d'émission : 15°, 30°, 45°
- Flux lumineux : 130LM
- Efficacité lumineuse : 45LM/W
- CRI>80
- Finition : Revêtement en peinture poudre polyester par pulvérisation électrostatique sublimé par cuisson. Résistant à la corrosion.
- Fournis avec le piquet d'installation
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Driver : ON-OFF
- Durée de vie : 50000 heures
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 109.k

l): LUMINAIRE LINEAIRE TYPE ENCASTRE AU SOL BEAMLINE SLIM 36W 3240LM 15X30° IP66 3000K

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un luminaire linéaire encastré de type **BEAMLINE SLIM** de de 1er choix, suivant choix architecte ayant les caractéristiques suivantes :

- Protection : IP66, IK08
- Presse-étoupe : IP68
- Puissance : 36W
- Angle d'émission : 5°, 8°, 12.5°, 20°, 30°, 60°, 15X30°, 10X60°
- Flux lumineux : 3240LM
- Efficacité lumineuse : 91LM/W
- CRI>80
- CCT : 2700K, 3000K, 4000K, ou autre selon le choix de l'architecte
- Driver : ON-OFF, DMX512
- Durée de vie : 50000 heures
- Certificats CE

Sera payé à **l'unité**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 112.l

PRIX N°113 : ECLAIRAGES DE SECURITE

Exécution selon les prescriptions techniques du chapitre II. Implantation suivant les plans et exécution conforme aux Règles de l'Art.

Blocs de balisage

Les implantations des blocs se feront en fonction des critères suivants :

- présence d'un bloc à tous les changements de direction au-dessus des portes de secours
- distance maximale entre deux blocs sur le même couloir : 15 m

L'éclairage de sécurité des balisages et des circulations sera du type C non permanent diffusant 60 lumens.

Il sera prévu des blocs autonomes de sécurité du type à incandescence de classe II.

Ces blocs comprendront un accumulateur ayant une heure d'autonomie et étant facilement interchangeable. Ils devront être conformes à la Norme NM et seront télécommandés.

Ce prix comprendra également l'alimentation du bloc en câble de la série U 1000 RO2V de 5 x 1,5 mm² qui sera posé en faux plafond des circulations ou en conducteurs HO7VU sous conduits encastrés depuis le coffret éclairage (ou depuis un autre bloc).

L'alimentation sera obligatoirement raccordée en aval du disjoncteur de protection des éclairages de la zone correspondante.

a) : BLOC AUTONOME DE SÉCURITÉ 60 LUMENS

Testable de 1^{er} choix degrés de protection IP 215.

Blocs d'ambiance

Les blocs seront du type fluorescents non permanents délivrant 360 lumens, autonomie 1 heure avec accumulateurs interchangeables - degrés de protection IP 215 - Ils seront conformes à la Norme NM et seront prévus pour obtenir au minimum 5 lumens par mètre carré. Ils seront télécommandés.

Ce prix comprendra également la liaison électrique entre les tableaux de protection et les blocs en câble U 1000 RO2V 4 x 1,5 mm² posé sur faux plafond ou sous conduit ICD en encastré. Les raccordements seront réalisés en aval des disjoncteurs de protection des circuits éclairage correspondants.

Échantillon à soumettre pour l'approbation.

posé et raccordé, y compris câblage pour alimentation et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 113.a

b) : BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE D'AMBIANCE 360 LUMENS

Télécommandé encastré IP 205 installé conformément aux plans.

Ce type de bloc sera de 1^{er} choix y compris boîte d'encastrement de 1^{er} choix.

Échantillon à soumettre pour l'approbation.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 113.b

c) : COFFRET DE TÉLÉCOMMANDE

Fourniture, pose et raccordements d'un coffret de télécommande qui sera installé dans les tableaux électriques de chaque bloc (une télécommande par bâtiment) et qui permettra la télécommande des blocs. Ce coffret sera de 1^{er} choix.

Ouvrage payé à **l'unité** de coffret de télécommande fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 113.c

PRIX N°114 : PRISE TELEPHONE

Fourniture et pose de prise téléphonique de 1^{er} choix liée au sous répartiteur informatique et téléphonique

y compris tubage câblage et toutes sujétions pour un ouvrage terminé et en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 114

PRIX N°115 : PRISE INFORMATIQUE

Fourniture et pose d'une prise d'informatique complète de même marque que les prises électriques, y compris raccordement aux autres accessoires nécessaires pour un ouvrage en ordre de marche.

y compris tubage câblage et toutes sujétions pour un ouvrage terminé et en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 115

PRIX N°116 : PRISE T.V

Fourniture et pose d'une prise de télévision complète de même marque que les prises électriques, y compris tubage Φ16, câble coaxial raccordement aux autres prises TV et tous les accessoires nécessaires pour un ouvrage en ordre de marche.

, y compris tubage câblage et toutes sujétions pour un ouvrage terminé et en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 116

PRIX N°117 : ARMOIRE INFORMATIQUE

Ce prix rémunère la Fourniture et pose d'une armoire de brassage pour le logement du Switch Panneaux de brassage, Onduleur et accessoires.

y compris connecteurs, bloc d'alimentation et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble.....prix n° 117

PRIX N°118 : CABLE FIBRE OPTIQUE

Ce prix rémunère la Fourniture et pose de câble fibre optique multimode 50/125µm ayant les caractéristiques suivantes :

- Diamètre : 50/125µm
- Gaine en matériau sans halogène et retardatrice de flammes.
- Installation sous fourreau ou directement enterré.
- Protection contre les rongeurs.
- 6 brins
- Faible encombrement.

Ouvrage payé **au Mètre linière** y compris tous frais de fournitures, de main d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au Mètre linière.....prix n° 118

PRIX N°119 : BOITE AU SOL

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement d'une boîte de sol pour plancher béton y compris tubage ainsi que tous les accessoires de fixation et de raccordement. Les boîtes doivent être entièrement en inox rigide résistant aux chocs, ces boîtes (IK-2 inox IP 30 et IP 66), seront équipées de **4prises de** courant 2x16A+T et 2 prises RJ45 de catégorie 6Apour les besoins de téléphonie et informatiques. Ces boîtes de sol seront destinées à l'alimentation des postes de travaux aux endroits indiqués dans les plans d'implantation.

Le boîtier appelé à recevoir l'appareillage sera encastré dans la dalle en béton, le boîtier doit être posé lors du coulage de la dalle et doit comporter un système pour rattraper le niveau de béton par le réglage en hauteur d'un coulisseau intérieur réglable.

Les boîtes au sol seront reliées par des tubes ICDØ 29 aux chemins de câbles Courant fort et faible.

Échantillon à soumettre pour l'approbation.

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.....prix n° 119

• B - COURANTS FAIBLES

Les plans et schémas d'exécution sont à établir par l'entreprise et à faire approuver par le bureau d'études et le bureau de contrôle technique avant exécution.

L'entreprise fournira les certificats de garantis des appareils et équipements et les notices techniques des marques proposées et échantillons avec son offre et tout document justifiant les modèles proposés et leur origine et qualité.

L'entreprise devra présenter, avant toute pose, un matériel de coefficient de performance équivalent au matériel proposé dans le présent marché

Les essais de mise en service sont à la charge de l'entreprise qui mettra à disposition de la maîtrise d'œuvre technique tous les appareils de mesure et contrôle nécessaire.

DETECTION INCENDIE :

PRIX N°120 : SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

a) Centrale de mise en sécurité incendie :

Base de microprocesseur permettant une liaison de communication fiable avec le système de détection incendie catégorie A de 1^{er} choix.

Possibilité de paramétrage des différents types de commande (rupture, émission, impulsions et contacts secs NO/NM).

Le centralisateur sera dimensionné pour permettre la commande automatique de l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité tel que :

- commande et contrôles d'arrêt climatisation.
- commande des coupes feu,
- autres installations.

La CMSI doit répondre sans ambiguïté au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie applicable depuis 18 Juin 1993.

UNITE DE SIGNALISATION ET DE COMMANDE MANUELLE (USCM) :

Composée essentiellement de groupe de fonctions, chaque fonction correspond à une action de mise en sécurité.

Les fonctions essentielles sont celles définies par la norme marocaine ou en vigueur.

- le compartimentage (portes coupes feu et clapets placés dans les circuits aérauliques...)
- le désenfumage.
- Mise à l'arrêt de certaines installations techniques (climatisation, ventilation, ..)
- Par fonction d'asservissement des dispositifs actionnés de sécurité le CMSI, la USCM doit permettre de signaler :
 - dérangement de la fonction (défaut de position ou de ligne)
 - position de la sécurité normale de la fonction (fonction opérationnelle)
 - Fonction commandée.
 - bouton de commande manuelle avec voyant.

Les commandes manuelles doivent rester fonctionnelles même en cas de panne de l'unité centrale. Tous les dispositifs actionnés de sécurité doivent être commandés manuellement.

La CMSI doit pouvoir gérer l'ensemble des fonctions situées dans le bâtiment avec possibilité d'extension de 20 % minimum.

UNITE DE GESTION D'ALARME :

Elle permet la commande et surveillance de deux lignes minimum des avertisseurs sonores conformément à la norme NM pour une tension d'alimentation de 24 à 48 V.

- Par module d'évacuation :
 - évacuation générale sirènes activées
 - signalisation d'alarme pour une détection incendie
 - commande manuelle par action simultanée sur deux boutons.
 - dérangement de la ligne sirène
 - mise hors service des sirènes
 - commutateur veille générale / veille restreinte.

SPECIFICATIONS ELECTRIQUES :

Source principale	secteur 230 V, 50Hz (-12% + 10%)
Source secondaire	batterie étanche au plomb avec chargeur de batterie intégré au Rack pour une autonomie 12 heures au minimum en détection et une heure minimum en position sécurité.

Source auxiliaire	pile étanche) autonomie 1 heure
Température d'utilisation minimum	0° C à + 20° C
Humidité admissible	85%

L'ensemble des équipements de l'installation doit être homogène et totalement compatible.

Le présent prix rémunère en plus de ce qui précède la fourniture, pose et raccordement des différentes interfaces pour adresses collectives de détecteurs et les interfaces de commandes et de coupure de ligne.

Le système de sécurité incendie sera payé à l'unité d'ensemble (points de détection et points d'asservissement), fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris Baies en rack 19 pouces pour l'ensemble des équipements et toutes sujétions et accessoires de mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé (raccordement électrique depuis le tableau de protection électrique le plus proche) en ordre de marche sera réglé à l'unité d'ensemble

Ouvrage payé à l'ensembleprix n°120-a

b) Centrale de détection d'incendie :

Il sera prévu une centrale incendie pour la surveillance de l'ensemble des installations de détection incendie qui sera installé dans local sécurité.

Cette centrale supporte au minimum 256 points de détection et sera du type à identification adressable et permettra de localiser et d'identifier les alarmes de façon précise sur un écran et de piloter automatiquement les systèmes de protection mis en œuvre.

Chaque détecteur (ou groupe de détecteurs) sera munie d'une adresse qui sera définie par un certain nombre de caractères sur l'écran vidéo.

Cette centrale aura les possibilités suivantes :

Signalement des informations données par les détecteurs, les déclencheurs manuels, les alarmes techniques liées à la sécurité.

Localisation et identification des alarmes sur un écran vidéo (160 caractères alphanumériques par adresse)

Possibilité de communication avec systèmes de gestion tels qu'imprimante, microordinateur, moniteur vidéo, ...

Possibilité de non accès des fichiers adressés au personnel de service par codes avec plusieurs niveaux d'accès hiérarchisés.

Activation de l'alarme restreinte (sonore) au niveau de la centrale

Conforme à la Norme NM.

Il devra être certifié NM.

La centrale adressable aura les caractéristiques suivantes :

Dimensions standard pour encastrement dans un rack normalisé de 19" (baie)

Équipé du nombre de cartes nécessaire pour gérer au maximum les points d'alarme

Tension 220 Volts avec protection et câblage d'alimentation compris dans le présent prix - alimentation des détecteurs en 24 Volts courant continu.

Alimentation de secours par batterie type 24 Volts au plomb pour autonomie 12 heures avec son chargeur type auto régulé.

Une unité de base comprenant le traitement des alarmes, les lignes de détection,

Un clavier de programmation alphanumérique intégré, permettant des modifications de libellé d'adresse sans intervention extérieure,

Une imprimante.

Le tableau de signalisation devra permettre les fonctions suivantes :

La localisation en clair des adresses de zone et de point d'alarme, avec horodatage,

Un historique des 250 derniers événements y compris les manipulations sur le tableau de signalisation.

Un affichage permanent du nombre d'événements et de l'état de l'installation (feu, dérangement, HS),

Une conformation d'alarme point par point possible pour les détecteurs de fumée,

Une sortie de communication RS 232,

La sortie ligne de sauvegarde surveillée,

La numérotation automatique des points,

Les niveaux d'accès seront protégés par codes propres à chaque installation avec modification

Possible à partir du tableau,

Un autocontrôle automatique du système et des liaisons externes,

Une autonomie de 12 heures de veille plus 5 minutes d'alarmes générale,

Alimentation électrique de sécurité :

Cette alimentation doit permettre de fournir l'énergie électrique à tout le S.S.I., en particulier, lorsque l'ordre de mise en sécurité correspond à l'émission d'une énergie dans le circuit de télécommande (D.A.S.) fonctionnant à émission de tension.

Cette alimentation doit être conforme à la norme NM.

Ce prix comprend aussi la centrale de mise en sécurité incendie et l'ensemble des asservissements de la détection incendie pour la commande des portes coupes feu, clapets volets et ouvrants de désenfumage en câbles conformes aux normes de sécurité en vigueur

Ouvrage payé à l'ensemble de la centrale incendie ainsi définie y/c les cartes électroniques débroucha, l'alimentation de secours, les modules pour asservissements automatiques et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n°120-b

PRIX N°121 : DETECTEURS INCENDIE

Les détecteurs thermostatiques, thermovélocimétriques, et les détecteurs de fumée optiques doivent être conformes à la norme NM et porter l'estampille NM décrite dans le règlement de la marque NM, relative aux matériels de détection d'incendie.

Tout détecteur d'un modèle échappant par son principe, sa conception ou sa fabrication aux spécifications citées ci-avant devra, pour pouvoir être intégré dans l'installation objet du présent marché, avoir reçu l'agrément du B.E.T. son utilisation dans l'installation constituée de matériels conformes à ce texte ne devra en aucun cas :

Perturber le fonctionnement de ces matériels.

Abaissier le niveau général de sécurité offert par l'installation considérée dans son environnement global.

Tout accessoire permettant d'adapter le détecteur à son environnement (tel que les protection contre la poussière ou la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs.

Spécifications communes à tous les détecteurs :

Tous les circuits électroniques devront être des dispositifs statiques, et être scellés de façon hermétique pour prévenir une détérioration de leur fonctionnement par poussières saleté ou humidité. Ils devront être protégés contre les effets transitoires électriques usuels et les interférences électromagnétiques.

Les inversions de polarité ou erreurs de câblage de zones ne devront pas endommager les détecteurs.

Le détecteur ne devra pas posséder de partie ou de composant mobile sujet à usure.

La réponse (activation) d'un détecteur devra être clairement visible à partir de l'extérieur par un clignotant de luminosité suffisante.

Une barrière incorporée devra prévenir la pénétration d'insectes dans le capteur.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra inclure tous les frais afférents aux essais, suivant les spécifications prévues par les fiches définissant les FCE, ainsi que tout l'équipement permettant le

test de l'échange des détecteurs de fumée du type à type à ionisation jusqu'à 7 mètres au - dessus du niveau du sol.

Le détecteur devra être adressable individuellement et raccordé à l'unité de commande local via un circuit surveillé à deux fils (câblage classe A).

Les câbles seront conformes aux règles de raccordement de l'APSAD, et seront sélectionnés selon tableau du chapitre II. Les tubages seront du type PVC IRO apparent.

Les détecteurs seront tous équipés d'un voyant incorporé d'état d'alarme.

Les détecteurs optiques de fumée devront répondre de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils devront présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps. L'intensité de la source de lumière devra automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée dans le local devra être mesurée par un système optique symétrique.

Le principe de détection devra faire appel, de préférence à un circuit à coïncidence d'impulsions lumineuses multiples, prévenant les fausses alarmes. Les ouvertures d'entrée de fumée du détecteur devront être réglables sur place pour s'adapter aux conditions du courant local.

Caractéristiques :

a) Température ambiante 10°C à + 60°C

b) Humidité relative 10 à 93 % sans condensation

c) Tension de fonctionnement 24 vcc nominal (15 à 28 V)

d) Classe de protections EN 54

e) Consommation au repos 2MA max

f) Courant en état d'alarme 5MA max

Ce prix comprendra également le câble d'alimentation depuis la centrale incendie ou bien les détecteurs qui sera du type C2 2X9/10ème de section 2x1.5mm² sous tube ICD diamètre 13.

c) DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEE

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 121.a

d) DETECTEUR THERMOVELOCIMETRIQUE

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 121.b

fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements soignés, rebouchages, raccords d'enduit et toutes sujétions de fourniture et de pose,

PRIX N°122 : DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale, isolateur de court-circuit.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

Le déclencheur manuel sera de 1^{er} choix Réf 804973.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité en ordre de marche conformément aux

Exigences des normes et réglementations en vigueur y compris fournitures, mise en œuvre,

Main d'œuvre et toutes autres sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 122

PRIX N°123 : ALARME GENERALE SELECTIVE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseur d'alarme sélective permettant une parfaite diffusion de l'alarme générale sélective.

Il doit se présenter sous forme d'un boîtier plastique de couleur blanc assurant une parfaite discrétion d'installation. Il doit être muni d'un Buzzer émettant un son continu et d'un voyant rouge clignotant.

Spécifications :

- Tension d'utilisation : 13.....60V cc
- Consommation : 10mA
- Puissance acoustique : 60dB mini à 1 m
- Indice de protection : IP23

Les alarmes générales sélectives seront de **1^{er} choix**.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble à l'unité en ordre de marche conformément aux Exigences des normes et réglementations en vigueur y compris fournitures, mise en œuvre, Main d'œuvre et toutes autres sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 123

PRIX N°124 : AVERTISSEURS SONORES

Fourniture, pose et raccordements de sirènes électroniques destinées à donner l'ordre d'évacuation du compartiment sinistré en cas de détection d'un incendie ou action sur un boîtier bris de glace adressable.

Les avertissements d'alarme de puissance normale seront du type électronique, équipés d'un haut-parleur émettant la norme marocaines homologué à la norme(5NFS-32-001 Classe B)ou à défaut celle internationale pour les bureaux et de Classe C pour le parking et extérieur.

Ils devront avoir une puissance acoustique minimale de 90 dB (105 dB pour la Classe C) à deux mètres et seront équipés d'étrier pour orientation et de bornier de reprise (pour installations de plusieurs sirènes en parallèle)

Ils seront montés dans des boîtiers en matière moulée pour être montés encastrés ou en saillie, d'une couleur adaptée au local ou ils seront installés.

Les câbles d'alimentation des différents avertisseurs d'un même niveau emprunteront des trajets différents.

Ce prix comprendra également le câble d'alimentation depuis la centrale incendie qui sera du type résistant au feu "pyrocable" CR1 de section 2x1.5mm² sous tube ICD diamètre 13. Les alimentations des avertisseurs sonores dans les locaux recevant du public se feront par deux colonnes montantes différentes.

fourni, raccordé et posé selon les règles de l'art, raccordement en ordre de marche, le branchement électrique et signaux à ramener jusqu'à la centrale d'incendie, ainsi que les scellements, calfeutrements, soignés, rebouchages, raccords d'enduit, et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 124

PRIX N°125: CABLAGE D'ASSERVISSEMENT

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages nécessaires, aux asservissements de l'installation des ventouses électromagnétiques des portes et clapets coupe-feu, les ventilateurs et extracteurs de désenfumage, y compris clapets, appareils de climatisation C.T.A. caisson de soufflage et reprise, clapet coupe-feu, etc ... du lot : climatisation, ainsi que la signalisation de position des organes coupe-feu.

Type de câble : comprenant le plan BET

Equipements concernés:

Les câbles seront résistants au feu type pyrocable S blindés isolant minéral.

Ouvrage payé à **l'ensemble** par équipement à asservir du câblage pour toutes sections confondues, fournie et posée en ordre de marché, y compris toutes sujétions d'exécution suivant les normes en vigueur.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 125

2- PLOMBERIE-SANITAIRES-PROTECTION-INCENDIE-CLIMATISATION-VMC

• **A- PLOMBERIE – SANITAIRES**

Les plans de détail d'exécution sont à établir par l'entreprise et à faire approuver par le bureau d'études et le bureau de contrôle technique avant exécution.

L'entreprise fournira les certificats de garantis des appareils et équipements et les notices techniques des marques proposées et échantillons avec son offre et tout document justifiant les modèles proposés et leur origine et qualité.

L'entreprise devra présenter, avant toute pose, un matériel de coefficient de performance équivalent au matériel proposé dans le présent marché.

Les essais de mise en service sont à la charge de l'entreprise qui mettra à disposition de la maîtrise d'œuvre technique tous les appareils de mesure et contrôle nécessaire.

PRIX N°201 : BRANCHEMENT GENERAL EAU POTABLE

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur compteur.

L'ensemble comprendra :

- Regard de branchement
- Vannes d'arrêt
- Un clapet de retenue de diamètre adéquat
- Une bride en attente
- Purgeurs d'air
- Robinets de vidange

L'ensemble sera placé dans un regard conformément aux exigences du distributeur local.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose du collecteur à deux départs en aval du compteur.

L'ensemble de l'équipement cité, est à titre indicatif, les équipements et accessoires nécessaires au branchement général seront définis selon les exigences du distributeur local.

Le prix comprend la fourniture et la pose d'un dis-connecteur hydraulique anti-pollution pour le réseau d'eau potable de 1^{er} choix, il doit être obligatoirement équipé des accessoires suivants :

- Vannes d'arrêts manuels en amont et en aval DN 110.
- Un filtre à tamis bride PN 16 avec robinet de rinçage
- Positionneur d'évacuation incorporé
- Clapet anti retour

fourni, posé et exécuté y compris raccordement, fixation raccords, disconnecteurs, supports et toutes sujétions d'exécution du BET, du bureau de control et du distributeur local.y compris le frais de branchement a payer à la regie à l'exception des frais qui sont à la charge du maitre d'ouvrage

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 201

PRIX N°202 : BRANCHEMENT GENERAL EAU INCENDIE

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur compteur d'incendie.

L'exécution se fera suivant le détail établi par l'entreprise et qui sera validé par la régie à sa demande.

L'ensemble comprendra.

- Une vanne d'arrêt générale à brides.
- Deux vannes d'arrêt du même diamètre que la tuyauterie
- Un clapet anti retour
- Un filtre à tamis.
- Un purgeur d'air
- Un robinet de vidange
- Un manomètre.
- Tous les raccords et les accessoires nécessaires pour le fonctionnement ;
- Tous les percements et les scellements nécessaires ;

L'ensemble sera placé dans un regard ou une niche conformément aux exigences de la régie.

L'exécution du regard et son tampon sont à la charge du présent lot.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose d'un collecteur de répartition.

Le prix comprend toutes les sujétions pour le bon fonctionnement de l'installation et suivant les recommandations de la société de distribution, y compris le frais de branchement à payer à la régie à l'exception des frais qui sont à la charge du maître d'ouvrage

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 202

PRIX N°203 : EQUIPEMENT COMPTEUR

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur compteur pour eau potable et eau incendie.

L'ensemble comprendra :

- Vannes d'arrêt
- Un compteur d'eau

L'ensemble sera placé dans un regard en béton. L'exécution du regard se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise du présent lot.

L'ensemble de l'équipement cité, est à titre indicatif, et que les équipements et accessoires nécessaires au branchement général seront définis selon les exigences du distributeur local.

L'ensemble de l'ouvrage payé à **l'ensemble** fourni, posé et exécuté y compris raccords, compteur d'eau, supports et toutes sujétions d'exécution du BET, du bureau de contrôle et du distributeur local.

Ouvrage payé à l'ensembleprix n° 203

PRIX N°204 : VANNE D'ARRET

Pour chaque déviation, il sera prévu des vannes d'arrêt ¼ de tour à boisseau sphérique de **1^{er} choix**.

fourni et posé, y compris regard en B.A pour les vannes en extérieur et toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 204

PRIX N°205 : DISTRIBUTION EN TUBE POLYPROPYLENE-PPR

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie en POLYPROPYLENE COPOLYMERE PN16 de 1^{er} choix., y compris raccords, coupes, supports, coudes, culottes, té, manchons, fourreaux, colliers et suspension, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

a- DN 20 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 205-a

b- DN 25 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 205-b

c- DN 32 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 205-c

d- DN 40 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 205-d

e- DN 50 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 205-e

f- DN 63 mm

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 205-f

PRIX N°206 : CANALISATIONS INTERIEURES EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE

Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes polyéthylène réticulé de 1^{er} choix avec des pièces de raccordements de 1^{er} choix. Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.

Ce prix comportera les pièces de raccordement, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, etc...

fourni et posé, y compris les raccordements, les essais et toutes sujétions de pose aux prix suivants :

a) : Φ 13/16

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 206-a

b): Φ 16/20

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 206-b

PRIX N°207 : COLLECTEURS DE DISTRIBUTION

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur en laiton de 1^{er} choixcomprenant :

- coffret pour collecteur EF
- support coffret
- 1 vanne d'arrêt 1/4 de tour en amont du collecteur et aura le même diamètre que le collecteur.
- vannes d'arrêt pour chaque départ à boisseau sphérique 1/4 de tour en laiton chromé de diamètre approprié aux tubes.
- un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène
- étiquettes Dilophane gravées pour identifier chaque départ

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fournitures et de pose aux prix suivants :

a- Collecteur DN 20 < à 4 départs

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 207-a

b- Collecteur DN 20 $\geq$ à 4 départs

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 207-b

PRIX N°208 : COFFRETS POUR COLLECTEURS EF ET ECS

Il sera prévu dans chaque sanitaire un coffret pour collecteurs EF et ECS réalisé en PVC avec une trappe à fermeture esthétique soumise pour approbation au maître d'œuvre.

fourni et posé, y compris fixation et scellement, et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 208

PRIX N° 209: EVACUATION EN PVC EU –EV- EP

Les chutes EU- EV et les descentes EP seront en PVC certifié de 1^{er} choix et passeront sous des gaines discrètes. Leur mise en œuvre sera conforme aux normes et passeront sous des gaines discrètes avec isolation phonique en laine de roche de 4cm d'épaisseur. Leur mise en œuvre sera conforme aux normes et aux documents techniques unifiés (D.T.U du C.S.T.B).

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**, fourni et posé y compris manchons, bouchons de dégorgement colliers, manchettes de dilatation, coupes, percements, scellements, tés, coudes, tous raccords, saignées, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants :

a) : Φ 50,

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-a

b) : Φ 75,

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-b

c): Φ 100,

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-c

c) : Φ110

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-d

e) : Φ125

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-e

f) : Φ 160,

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-f

g) : Φ 200,

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 209-g

PRIX N°210 : SIPHON DE SOL EN INOX

Ils sont du type siphon cloche, posés aux emplacements indiqués sur le plan. Autour de tous les siphons de sol, une pente de 1cm/m doit être prévue de manière à assurer un écoulement correct des eaux.

y compris toutes sujétions de fournitures, main d'œuvre et pose.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 210

PRIX N°211 : W.C A L'ANGLAISE

Il sera placé un W .C bas à l'anglaise en grès sanitaire blanc de 1^{er} choix comprenant :

- 1 réservoir encastré de 1^{er} choix.
- 1 mécanisme de chasse à double bouton poussoirs de 1^{er} choix.
- D'un abattant démontable thermo dur double laqué avec charnière en acier inoxydable
- Robinet d'arrêt en équerre chromé de 1^{er} choix flexible de raccordement
- 1 porte papier inox de 1^{er} choix.
- Raccordement à l'évacuation en PVC Φ100

Sera payé à **l'unité** d'ensemble, fourni et posé, y compris appareil et accessoires, scellement et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 211

PRIX N°212 : LAVABO VASQUE

Lavabo vasque de 1^{er} choix.

- Un mitigeur de 1^{er} choix.
- Un lavabo vasque ovale encastré par-dessous
- Vidage automatique à poussoir avec trop plein et siphon de 1^{er} choix..
- Porte serviette anneau chromé 1^{er} choix.
- Une glace de 120 x 80 cm à bords chanfreinés, et pattes de fixation de 1^{er} choix.
- Une porte savonnette en inox
- Un distributeur de savon liquide en laiton chromé capacité 1 litre de 1^{er} choix
- Robinet d'arrêt d'équerre en 1/2 x 3/8 chromé schelle
- Brosse pour toilette

Sera payé à **l'unité** d'ensemble, fourni et posé, y compris percements, scellement, raccordement à l'évacuation en PVC Φ40 et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 212

PRIX N°213: SECHE MAINS

Fourniture et pose d'une sèche main de 1^{er} choix référence : 6621 ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Mise en marche par cellule optique ;
- Dimensions : 300x225x160mm ;
- Puissance 2000W ;
- Débit d'air 65l/s ;
- Faible niveau sonore : 58dBA ;

y compris fixation, raccordement et protecteur électrique et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 213

PRIX N°214: MIROIR

Fourniture et pose d'une glace de 6mm d'épaisseur à bords chanfreinés :

- Peinture argentée ;
- Glace montée sur panneau en contreplaqué marin ;
- Fixation par des attaches et vis invisibles en inox ;
- Pose adhésive par scotch 2 faces spéciales miroir ;

y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé mètre carréprix n° 214

• B- PROTECTION INCENDIE

PRIX N°215: RESEAU INTERIEUR EN T.F.G

Pour réseau d'eau incendie, fourniture et pose de tubes en fer galvanisé de tarif III jusqu'au diamètre 50/60 et tarif X au-delà du diamètre 50/60 sans soudure de marque du premier choix montés sur colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles. Toutes les pièces de raccord, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable galvanisée à chaud. Le prix comprend les manchons et les joints compensateurs de dilatation ou de rupture.

Les canalisations apparentes seront posées sur colliers galvanisés à double serrage avec bagues anti-vibratiles, elles recevront 2 couches de peinture inhibitrice de corrosion et 2 couches de peinture glycérophtalique laquée spéciales pour tuyauteries aux couleurs conventionnelles.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, pose y compris coupes, pièces de raccord, colliers, essais, filetages, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous, protection par bande denso ou équivalent et toutes sujétions de fourniture et de pose, selon la décomposition suivante :

a- Ø 40/49

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 215-a

b- Ø 50/60

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 215-b

c- Ø 66/76

Ouvrage payé au mètre linéaireprix n° 215-c

PRIX N°216 : R.I.A DN25

Aux endroits indiqués sur les plans, il sera installé des postes RIA DN 25 suivant plan à dévidoir tournant et pivotant, conformément à la norme NM

Ces postes comprendront :

- un robinet à volant de face en bronze, ouverture totale en deux tours et demi
- clé tricoises (clé servant au serrage et desserrage des raccords d'incendie)
- une clef tricoises
- tambour ou sellette
- tuyau semi rigide de 30 m de longueur
- une lance munie d'un robinet diffuseur à trois positions (fermé – jet diffusé- jet plein)
- une armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy d'épaisseur minimum 20/10^e.
- un manomètre avec vannes trois voies placé sur chaque RIA pour pouvoir vérifier la pression résiduelle au RIA (minimum 3.5 bars)

Ce matériel devra être agréé par le bureau d'études et sera de 1^{er} choix.

La pression minimale d'utilisation au niveau du robinet d'arrêt du **RIA DN25** de 3.5 Bar, à cet effet, des dispositifs de régulation de pression seront prévue en amont de ces robinets d'arrêt.

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 216

PRIX N° 217 : EXTINCTEURS PORTATIFS

Dans l'ensemble de l'institut aux endroits indiqués sur les plans, il sera prévu des extincteurs portatifs conformes aux NM

Fourniture et pose d'extincteurs muraux fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

a) : Extincteur à eau pulvérisée de 6kg

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 217-a

b) : Extincteur à poudre polyvalente de 9 kg

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 217-b

c) : Extincteur à CO2 de 2kg

Ouvrage payé à l'unitéprix n° 217-c

, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions.

PRIX N° 218 : COLONNE SECHE :

Il sera prévu une colonne sèche pour la protection contre l'incendie.

Cette colonne sera installée et fixée à proximité de l'accès de l'immeuble. Elle sera destinée à être remplie par les sapeurs-pompiers au moment des besoins. A l'arrivée, cette colonne sera munie d'un demi-raccord symétrique avec bouchon installé dans un regard avec porte et cadre en fonte de 400 x 400 mm et signalée par une plaque indicatrice dissipant tout malentendu avec d'autres canalisations. Ce raccord devra être prévu au pied de colonne pour permettre sa vidange. La colonne sera équipée d'une prise double à raccords et vannes symétrique de diamètre 40 à chaque niveau dans la cage d'escalier et d'un anti-bélier en tête de la colonne. La colonne montante sera de diamètre 66/76 mm. Inclus dans ce prix la tuyauterie de diamètre 66/76 rainuré avec deux couches de peinture conventionnel tarif 10 et toutes pièces de raccords, percements, vannes, raccords, systèmes de fixations, coffret et porte par prise, trappes au tampon de regard et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble.....prix n° 218

PRIX N° 219 : BAC A SABLE

Bac à sable en tôle d'acier galvanisé peint en rouge à capacité de 100 litres avec une pelle à manche de 1.00 m.

Ouvrage payé l'unité.....prix n° 219

C- V.M.C :

PRIX N°220 : GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALE

Fourniture, pose et raccordement et mise en œuvre de gaine en tôle d'acier galvanisé de première qualité enroulée hélicoïdalement et agrafée, tout en présentant une surface intérieure lisse. Les raccords entre les gaines seront faits par des manchons de raccordement de 15 cm de longueur.

La surface externe des manchons sera enduite avant assemblage d'un ciment à gaine et l'assemblage sera terminé par la pose de 3 vis auto tranchantes à chaque extrémité, le joint sera recouvert d'un ruban adhésif de type ARN5 fixé par colle compatible (M0).

Les accessoires, colliers, suspens, boulons vis, rondelles seront en acier galvanisé de type 1^{er} choix. Les raccords ouvrant un angle de 30° en amont et 45° en aval.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions aux prix suivants :

a) Ø100	
Ouvrage payé au mètre linéaire.....	prix n° 220-a
b) Ø125	
Ouvrage payé au mètre linéaire.....	prix n° 220-b
c) Ø160	
Ouvrage payé au mètre linéaire.....	prix n° 220-c
d) Ø200	
Ouvrage payé au mètre linéaire.....	prix n° 220-d
e) Ø250	
Ouvrage payé au mètre linéaire.....	prix n° 220-e
f) Ø315	
Ouvrage payé au mètre linéaire.....	prix n° 220-f

PRIX N° 221 : BOUCHE D'EXTRACTION

Bouche d'extraction en P.V.C circulaire à forte perte de charge (5mm.CE), y compris modules de régulation de débit d'air à une valeur prédéterminée série MR.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité.....prix n° 221

PRIX N° 222 : FLEXIBLE DE RACCORDEMENT Ø100

Conduit en spirale d'acier, paroi externe en tissus de verre P.V.C type « VINYL PHONE » ou similaire, y compris coupes, raccords, joints étanche à la gaine en tôle.

- Conduite flexible Ø100.

, fourni et posé, y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire.....prix n° 222

PRIX N° 223 : CLAPET ANTI-RETOUR

Ce prix rémunère la fourniture et pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un clapet anti-retour.

L'ouvrage devra être exécuté conformément aux directives du maître d'ouvrage, aux règles de l'art, aux recommandations DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité.....prix n° 223

PRIX N°224 : CAISSON D'EXTRACTION ET DE VMC

Fourniture pose et raccordement d'un caisson d'extraction de 1^{er} choix , l'enveloppe sera constituée de panneaux double peau avec 20mm d'isolation minimum assemblés sur une structure en profilé d'acier galvanisé recouvert de peinture cuite en four, par des angles en alliage d'aluminium garantissant une parfaite étanchéité par joint sortie à double lèvre. Le caisson sera composé de :

Grilles de soufflage en aluminium avec ailettes, pare pluie, grillage anti-volatile ;

Groupe moto-ventilateur centrifuge ;

IP 55

Manchette souple de classe M0 ;

Isolation acoustique (panneaux sandwich) permettant le confort phonique des locaux d'en dessous ;

Raccordement et protection électricité ;

Accessoires de protection aux intempéries ;

Socle anti-vibratile (béton + liège) ;

Interrupteur de proximité livré en kit ;

Carter de protection ;

Piège à son.

y compris manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

- **a- Débit jusqu'au 900 m3/h**
Ouvrage payé à l'unité.....prix n° 224-a
- **b- Débit de 910 m3/h jusqu'au 1100 m3/h**
Ouvrage payé à l'unité.....prix n° 224-b

PRIX N° 225 : PRE-INSTALLATION DE SPLIT SYSTÈME

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre des installations d'attente de climatisation pour des futures Split système composées de :

- Canalisations en tube en cuivre écroui diamètre approprié (¼ ½) avec calorifuge spécial réseaux fréon, en attente pour un éventuel raccordement entre les unités extérieures placées en terrasse et unités intérieures éventuellement placées dans les endroits indiqués sur le plan. Nappes et colonnes montantes, dégraissé, avec protection conformément aux normes en vigueur.

Les longueurs des liaisons frigorifiques peuvent atteindre les distances maximales autorisées.

- Canalisations en PVC, en attente pour l'évacuation des condensât, en PVC 50 raccorder à la chute verticale EP ou au regard par l'intermédiaire d'un siphon à garde d'eau.

- L'alimentation électrique depuis l'unité intérieure vers l'unité extérieure y compris tubage chemins de câble. Avec protection conformément aux normes en vigueur et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ce prix comprend la mise à vide d'air de la tuyauterie et l'étanchéité du réseau par des bouchons spéciaux vide d'air et gaz fréon et siphonage tous les 15 mètres.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris raccords, pare vapeur soudo-brasures à l'argent, accessoires de protections, consignes, essais, fourreaux, et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité.....prix n° 225

PRIX N°226 : SKYDOME

Cet article comprend, la fourniture et la pose d'exutoires de désenfumage de surface 1m², équipés d'un système mécanique de commande pour son ouverture depuis RDC, posés verticalement ou horizontalement, là où il est prévu dans le plan d'architecte.

De 1^{er} choix les exutoires seront de surface plane ou en dôme suivant le choix de l'architecte.

L'exutoire sera conforme à la règle R17 de l'APSAD et NF S 61-937 il comportera :

- 1 exutoire situé dans sa partie haute suivant plan d'architecte
- Boîtiers déclenchement pneumatique par gaz CO2 et réarmement manuel par manivelle.
- Commande manuelle depuis le Rez-de-chaussée, la manœuvre doit être réservée exclusivement aux sapeurs-pompiers
- Treuil pneumatique
- Poulies sous carter et poulies déportées
- 5 cartouches de CO2 de 27 g.
- Tube cuivre de liaison avec colliers de fixation
- Amortissement de fin de course
- Déclencheur thermique à alliage eutectique de catégorie 2 (93°C)
- Coffrets d'ouverture seule à action par CO2, installés au niveau des entrées principales

L'entreprise doit fournir un certificat d'essais normalisé précisant le fonctionnement et le coefficient d'efficacité et présenter des échantillons pour approbation avant le commencement des travaux.

fourni et posé, y compris fixation, raccordements, et toutes autres fournitures et sujétions de pose.

3 –ASCENSEURS

Les prix qui suivent rémunèrent des ascenseurs de personnes, répondant au norme d'accessibilité concernant **les personne à mobilité réduite (PMR)** avec machinerie intégrée 1er choix ayant les caractéristiques suivantes communes a l'ensemble des prix.

Entrainement : électrique à V.F la précision d'arrêt est assurée par une vitesse d'approche réduite ;
Courant : triphasé 380 v 50 HZ lumière 200 v ;
Guides cabine : guides en acier profile ;
Parachute cabine : a prise instantanée, avec effet amorti déclenche par un limiteur de vitesse ;
Contrepoids : cadre métallique, non parachute spécialement conçu pour recevoir les éléments de charge ;
Cabine : en aluminium
Ventilation : naturelle intégrée dans le bandeau de commande et plafond
Entrée : équipée d'une porte automatique
Finition plancher : décaisse pour plaque de marbre ou revêtement en caoutchouc
Décoration cabine : en inox satine avec miroirs ;
Éclairage : double éclairage indirect intègre dans le bandeau cabine ;
Plafond : en inox satine ;
Mains courantes : en inox brosse ;
Plinthes : en aluminium ;
Porte cabine : porte automatique centrale a 2 vantaux a entrainement par operateur électromécanique a vitesse continue, réouverture automatique sur obstacle ;
Présentation : en inox satine;

Protection : réouverture automatique par cellule photoélectrique sur toute la hauteur ;

Passage libre minimum : 900 mm x 2000mm

Portes palières :

- automatique coulissantes à 2 vantaux a ouverture latérale, entrainées par les portes de la cabine ;
- l'hubriserie et les vantaux seront en inox satine ;
- verrouillage automatique par serrure positive ;
- seuil acier cannel ;
- finition : en inox satine ;
- indicateur par palier ;

manœuvre collective descente

- directe à la montée, collective a la descente, d'un rendement élève.
- la manœuvre collective descente enregistre les appels paliers, et les ordres donnees en cabine. la sélection des étages étant faite, le voyant des boutons d'appels devient lumineux en signe d'enregistrement.
- la cabine dessert a la montée les ordres donnees en cabine dans l'ordre logique sans tenir compte des appels paliers.
- elle n'inverse son sens de marche que lorsque tous les ordres donnees en cabine sont satisfaits, et que le niveau le plus haut demande ait été atteint.
- a la descente, tous les ordres cabine ainsi que tous les appels paliers sont satisfaits.
- à l'arrivée de la cabine, l'indicateur de direction précise sur le tableau palier le sens du prochain déplacement.

Commande et signalisation cabine

Bandeau en vitrocéramique avec tableau de commande, comprenant :

- 1 plaque de prescriptions ;
- 1 indicateur digital de position de la cabine aux étages ;

- 1 voyant d'éclairage de secours ;
- 1 confirmation de commande sonore et visuelle par affichage numérique ;
- bouton d'alarme ;
- 1 éclairage de la cabine à réduction automatique ;
- 1 bouton de réouverture de porte ;
- 1 indicateur acoustique de surcharge ;
- 1 contrôle de surcharge ;

Commande et signalisation palière

Tableaux de commande aux paliers avec boutons sensitifs et voyant lumineux indiquant l'enregistrement de l'appel indicateur de position de la cabine.

Boîtes à boutons palières et cabine

La boîte à boutons à l'intérieur de la cabine encastrée dans la paroi, de façon à être protégée.

Les boîtes à boutons de la cabine et du palier sont fabriquées en acier inoxydable résistant. Les boîtes à boutons de la cabine accessibles aux handicapés, avec annonce vocale et résistants au vandalisme.

Les boîtes à boutons palières et les indicateurs d'étage sont encastrés dans le mur ou intégrés dans le cadre de la porte suivant indication de la maîtrise d'œuvre.

Régénération d'énergie

Un système efficace de régénération d'énergie, économie d'énergie.

Éclairage LED

Tous les éclairages (cabine, secours, machinerie, local poulies) seront de faible consommation type led (spots halogènes non permis).

Pour l'éclairage de secours : un niveau d'éclairement minimum dans la cabine (20 lux minimum) ainsi que une autonomie pendant 2 heures minimum.

Synthèse vocale pour l'annonce vocale en cabine de l'étage desservi.

Dispositif de demande de secours conforme à la norme EN 81-28.

Départ cabine impossible si la température du local machine > 40 °C.

Triphonie compatible pour les tests de ligne avec alimentation secourue.

Les appels de secours sont à renvoyer également vers le service de sécurité du bâtiment, à défaut vers le responsable avec dans ce cas la mise en place d'une sirène autonome sur le toit de cabine et d'un bouton poussoir commandant celle-ci depuis l'intérieur de la cabine.

Ce poussoir pourra être celui commandant la triphonie. Dans ce cas, la mise en service de la sirène se fera sans délais après appui sur le bouton d'appel, alors que la composition du numéro de téléphone se fera après une temporisation de 3s.

Affichage dans la cabine du mode de fonctionnement de l'appel secours

Les prix suivants sont y compris les travaux d'adaptation de génie civil et structures des gaines pour un montage et équipement conformes aux normes et règles de l'art.

PRIX N°300: ASCENSEUR

Ce prix rémunère un ascenseur : RDC +7 étages :

Charge : **630 kg - 8 personnes**(à titre indicatif et suivant Plan d'exécution)

vitesse : **0.63 - 1.00 m/s**

Arrêts/ accès : **8 arrêts/7 accès.**

Désignation des niveaux: 0, 1, 2,3,4,5,6 et 7

Gaine (à titre indicatif, à vérifier sur les plans BA): largeur 1600 mm - profondeur 1800mm

Cuvette : profondeur 980mm

Hauteurs sous dalle : hauteur 3500mm

Type de porte : automatique

Milieu ambiant: normal

Local machinerie : contigu à la gaine.

Course : 40 m environ

Dimensions cabine dimensions (à titre indicatif)

Largeur : 1400 mm (environ)

Profondeur : 1350 mm (environ)

Hauteur : 2000 mm (environ)

Porte cabine (passage libre) minimum: 900mm x 2000 mm

Ouvrage payé **à l'unité** y compris fourniture, pose, montage, installation, alimentation électrique, essais et toutes sujétions pour un appareil d'ascenseur en ordre de marche.

Ouvrage payé à l'unité.....prix n° 300

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF