

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »
ROYAUME DU MAROC
CONSEIL CONSULTATIF DES DROITS DE L'HOMME
RABAT



AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « ALMANSOUR »

ARCHITECTE SELLAMI

IMM N°2 APPT N°4
Av LA RESISTANCE-RABAT-
Tél: 05 37 20 04 03
Fax: 05 37 20 04 01

TECH ETUDE
INGENIERIE DE PROJET

131, AV ALLAL BEN ABDELLAH,
N°8 RABAT
Tél: 05 37 72 88 45
FAX: 05 37 72 88 59
techetude@gmail.com

ROYAUME DU MAROC
CONSEIL CONSULTATIF DES DROITS DE L'HOMME
RABAT
AMENAGEMENT DE L'ANNEXE » ALMANSOUR » RABAT

APPEL D'OFFRE N°10/2010

Marché Passé en application de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n°2-06-38 8 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ENTRE LES SOUSSIGNES :

Monsieur Le Président du Conseil Consultatif des Droits de l'Homme I (C.C.D.H), et désigné ci-après par L'ADMINISTRATION ou LE MAITRE DE L'OUVRAGE.

D'UNE PART

ET

Monsieur :.....
Agissant au nom et pour le compte de
Au capital de
Adresse du siège sociale de la société.....
Adresse du domicile élu
Affiliée à la CNSS sous le n°.....
Inscrite au registre du commerce.....(localité) sous le n°.....
N°de patente
Titulaire du compte bancaire n°.....ouvert à la banque

Et désigné ci-après par le prestataire

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

CHAPITRE I
CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES
(Indications générales)

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES
(Indications générales)

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ :

Le présent cahier de prescriptions administratives et financières concerne l'appel d'offres **N°10/2010**, ayant pour objet l'exécution des travaux relatifs à l'aménagement de l'annexe AL MANSOUR pour le compte du conseil consultatif des droits de l'homme à Rabat.

ARTICLE 2 : NOMENCLATURE DES TERMES UTILISES

Dans l'ensemble du présent document, les termes seront utilisés avec les définitions suivantes :

- a) "**Maître d'Ouvrage**" désignent le président du conseil consultatif des droits de l'homme;
- b) "**Entrepreneur**" désigne la société retenue pour l'exécution des travaux, objet du présent appel d'offres et comprend ses représentants personnels, successeurs et mandataires autorisés;
- c) "**Le marché**" désigne le marché découlant du présent appel d'offres. Il comprend l'ensemble des documents contractuels énumérés dans l'article 6 ci-dessous;
- d) "**Travaux, ouvrages**" désignent les travaux ou ouvrages à exécuter en vertu du présent Marché;
- e) "**Matériel**" désigne tous les engins ou appareils de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution, l'achèvement et l'entretien des travaux ou ouvrages définitifs et provisoires prévus au Marché, à l'exclusion des matériaux ou de toute autres fournitures destinées à faire partie ou faisant partie intégrante des ouvrages définitifs ;
- f) "**Ouvrages provisoires ou Installations provisoires**" désignent tous les ouvrages ou installations provisoires de quelque nature qu'ils soient, nécessaires à l'exécution, l'achèvement des travaux ou l'entretien des ouvrages;
- g) "**Plan**" désigne les plans ou dessins dont il est fait mention dans le Marché y compris toutes modifications de ceux ci, approuvées, par écrit, par le Maître de l'Ouvrage. Cette définition s'étend à tous les autres plans ou dessins qui pourraient être en cours de travaux, fournis ou approuvés par le Maître de l'Ouvrage;
- h) "**Chantier**" désigne les emplacements ou terrains où les travaux doivent être effectués et tous les autres emplacements ou terrains mis à la disposition aux fins d'exécution.

ARTICLE 3 : MAITRE D'OUVRAGE, MAITRISE D'ŒUVRE (ARCHITECTE, LE BUREAU D'ETUDES TECHNIQUE)

Le Maître d'Ouvrage

Le président du conseil consultatif des droits de l'homme, désigné dans tout ce qui suit par le « Maître de l'Ouvrage »

Autres intervenants

L'entrepreneur a connaissance que d'autres contrats lient le Maître d'Ouvrage aux personnes suivantes qui interviennent également dans la réalisation des ouvrages.

ARCHITECTE SELLAMI

IMM N°2 APPART N°4

AV DE LA RESISTANCE-RABAT

TEL : 05 37 20 04 03

FAX : 05 37 20 04 01

Le BET chargé des études :

TECH ETUDE

131, Avenue Allal Ben Abdallah, N°8, Rabat

Tel: 0537 72 88 45

Fax: 0537 72 88 59

ARTICLE 4 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur est réputé :

- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux à réaliser ;
- Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestation ;
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par lui et de nature à donner lieu à discussion.
- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain d'emplacement du chantier, des accès, des alimentations en eau et électricité, des disponibilités pour emprunt de matériaux, et toutes autres difficultés qui pourraient se présenter, pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Avoir visité les lieux et pris connaissance de la nature et les difficultés des travaux.

ARTICLE 5 : MODE DE PASSATION DU MARCHE

Le présent marché est passé par appel d'offres ouvert sur offres de prix, en lot unique, conformément aux articles 16 et 17 du Décret n° 2-06-388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat, ainsi que certaines dispositions relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ARTICLE 6 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE, DOCUMENTS GENERAUX, TEXTES SPECIAUX :

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

a) pièces constitutives du marché :

- 1) L'acte d'engagement
- 2) Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) comprenant :
- 3) Le cahier des Clauses Administratives et Financières
- 4) Le cahier des Clauses Techniques Particulières
- 5) Le Mode d'Evaluation des ouvrages
- 6) le règlement de la consultation.
- 7) Les plans d'architecture et BET.
- 8) Le Bordereau des Prix formant détail Estimatif

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

b) documents généraux :

- 1) Le cahier des clauses administratives générales (CCAGT) applicables au marché des travaux, approuvé par le Décret Royal n°2.99.1 087 du 29 Moharrem 1421(4 Mai 2000) approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
- 2) la circulaire n°4.59.S.G.G. du 12 Février 1959 et l'instruction n° 23.59 du 6 octobre 1959 relative aux marchés de l'Etat des Etablissements Publics et les Collectivités Locales ;
- 3) la circulaire n°19/99 du 16/8/99, relative à la construction des dossiers d'engagements ;
- 4) Décision n° 3.57 99 du 13/07/99 prise pour l'application du décret sur les marchés ;
- 5) Décret n°2-06-388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2 007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
- 6) Décret Royal 330/66 du 10 Moharrem 1387 (21/4/67), portant règlement général de comptabilité publique, modifié par le Dahir portant le n°1.76.629 du 9/10/77 et par le Décret n°2.79.512 du 12 Mai 1980.
- 7) Le cahier des prescriptions communes provisoires applicables aux travaux de l'administration des travaux publics des communications tel qu'il est défini par la circulaire n°6.019.T.P.C du 7/6/72 ;
- 8) la circulaire 1/61/SGG du 30 janvier 1961 relative à l'utilisation des produits d'origine et de fabrication Nationale ;
- 9) Les textes Officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires ;
- 10) Dahir relatif au nantissement du 28/8/1948,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

11) Dahir du 25 juin 1927, 15 Mai et 21 Mai 1961, relatif aux accidents prévu par la législation du travail.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de l'ignorance de ces documents pour soustraire aux obligations qui en découlent. Il devra s'il ne les possède pas se procurer ces brochures au Ministère des Travaux Publics ou à l'imprimerie Officielle de Rabat.

ARTICLE 7 : VALIDITE DE MARCHE - DELAI D'EXECUTION – PENALITE :

- Validité du marché :

Le marché, qui sera passé suite au présent appel d'offres, ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par Monsieur le PRESIDENT du conseil consultatif des droits de l'homme

-Délais d'exécution :

Le délai d'exécution des travaux est fixé à : Six (06) mois

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires en moyens humains et matériels adaptés aux conditions de travail pour terminer les travaux dans les délais prescrits.

Dans le cas où le délai d'exécution ne serait pas respecté, l'entreprise serait passible sans mise en demeure préalable d'une pénalité de un pour mille (1/1000) sur le montant de l'ensemble des travaux y compris les avenants éventuels, par jour calendaires de retard sans préjudice, de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 70 du C.C.A.G-T et du présent CPS.

Par ailleurs, l'entrepreneur est tenu d'assister à toutes les réunions de chantier et de coordination. Toute absence sera sanctionnée par une amende de mille cinq cents dirhams (1.500,00 DHS) par absence.

Il appartiendra à l'Entrepreneur, dans le cadre de son programme de travaux, de se prémunir à sa convenance contre les retards éventuels de ses sous-traitants.

De convention expresse, il ne pourra arguer du retard de ceux-ci pour éluder l'une quelconque de ses obligations.

Conformément à l'article 60 du C.C.A.G-T, lorsque le montant des pénalités atteint dix pour cent (10%) du montant initial du Marché éventuellement complété par les avenants intervenus, le marché est résilié après mise en demeure préalable.

ARTICLE 8 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE, CAUTIONNEMENT DEFINITIF

En application de l'article 12 du CCAGT :

- a) Le cautionnement provisoire est fixé à **quatre vingt mille dirhams (80 000DHS) ;**
- b) Le cautionnement définitif est fixé à **3% (Trois pour Cent)** du montant du marché, arrondi à la dizaine de dirhams supérieure ;

Le cautionnement définitif de 3% est à constituer dans les 30 jours à compter de la date notification de l'approbation du marché, faute de quoi, la caution provisoire sera définitivement acquise à l'Etat, conformément aux dispositions de l'article 15 du CCAGT.

ARTICLE 9: DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES A L'EXÉCUTION DU MARCHÉ

9.1- Du seul fait de la signature du Marché, l'Entrepreneur reconnaît avoir reçu du Maître d'Ouvrage toutes les indications générales qui lui sont nécessaires pour l'exécution du marché, en ce qui concerne notamment la consistance de ces travaux. Il ne peut, en aucun cas, se prévaloir d'un manque d'informations.

9.2- Documentation sur les conditions de réalisation des travaux :

- a)** L'Entrepreneur est réputé avoir effectué la visite des lieux, examiné le site, les ouvrages existants, et avoir après cet examen, fait toutes les études qu'il pourrait désirer pour juger par lui-même des conditions de travail.
- b)** Les documents d'information remis par le Maître d'Ouvrage n'ont qu'un caractère indicatif, dont l'appréciation est laissée à l'Entrepreneur qui aura la liberté de les contrôler par toutes les enquêtes et mesures voulues.
- c)** L'Entrepreneur est réputé avoir étudié toutes les conditions de réalisation et avoir lui même contrôlé en détail les travaux qui peuvent être exécutés, conformément à ces conditions.

9.3- Les prescriptions des ouvrages, les contraintes auxquelles sont soumis les ouvrages et les sujétions relatives à leur exécution, figurant dans les pièces contractuelles sont purement énonciatives et nullement limitatives, à l'intérieur des limites fixées par le Marché. L'Entrepreneur est tenu de livrer des ouvrages parfaitement exécutés et en état d'utilisation.

9.4- Les stipulations du marché relatives aux spécifications des ouvrages, aux dispositions constitutives et aux méthodes d'exécution des travaux, et celles désignant les sous-traitants, n'engagent pas la responsabilité du Maître d'ouvrage. De convention expresse, elles sont réputées résulter des propositions mêmes de l'Entrepreneur. Il appartient à l'Entrepreneur, sous sa propre responsabilité, et sauf opposition du Maître d'ouvrage, d'apporter à ces stipulations, les modifications qui, au cours de l'exécution du Marché, s'avéreraient indispensables au respect de celles-ci. Ces modifications ne peuvent conduire à une diminution de la qualité de la réalisation et doivent faire l'objet de propositions motivées adressées par l'Entrepreneur au maître d'ouvrage en temps utile.

9.5- Les pièces contractuelles et documents remis par le Maître d'ouvrage à l'Entrepreneur au cours de l'exécution du Marché, doivent être vérifiés par l'Entrepreneur. Celui-ci est tenu de signaler au Maître d'ouvrage toutes les erreurs ou omissions qui ne sauraient échapper à un entrepreneur qualifié ou qui lui apparaîtraient en raison de sa propre expérience et de proposer en conséquence les modifications pour assurer la bonne exécution du Marché.

ARTICLE 10 : CESSIONS DU MARCHE OU ASSOCIATION – SOUS-TRAITES ET SOUS-COMMANDES

10.1- L'Entrepreneur sera dans l'obligation de remettre pour approbation, les noms des sous traitants avec un dossier administratif et technique conformément à l'article 84 du décret n°2-06-388- du 5 février 2007.

10.2- Conformément à l'article 84 du décret n°2-06-388 du 5 février 2007, les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents prévues dans l'article 22 du même décret.

10.3- Dans tous les cas, L'Entrepreneur demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultantes du marché tant envers le Maître d'ouvrage que vis à vis des ouvriers et des tiers, et d'imposer aux sous-traitants et aux sous-commandes l'application des clauses du Marché.

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

En aucun cas, la sous-traitance ne peut porter sur 50% du montant du marché.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit en cas de défaillance de l'entrepreneur ou incapacité à régler les sous-traitants ou sous commandés, conformément à la réglementation en vigueur, de les régler à ses lieux et place s'il le juge utile, pour parfaire l'achèvement des travaux. Les travaux réglés viendront en déduction des situations, de l'entreprise.

ARTICLE 11 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est tenu d'élire domicile au Maroc qu'il doit dans l'acte d'engagement. A défaut par lui, de satisfaire aux prescriptions de l'article 17 du CCACT, toutes notifications relatives au présent marché seront valablement faites dans le siège de l'entreprise indiquée le présent cahier des prescriptions spéciales.

ARTICLE 12 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

1) l'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites qui pourraient lui manquer, dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignement pour justifier une exécution contraire à la volonté de l'administration.

2) L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à une indemnité ou plus value pour gêne et les sujétions résultant de la présence d'ouvriers d'autre corps d'état appelés à travailler sur le même site.

ARTICLE 13 : REVISION DES PRIX

Les prix du présent marché sont fermes et non révisables.

ARTICLE 14 : DELAI D'APPROBATION

Se référer à l'article 79 du décret n°2-06-388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ARTICLE 15 : DEROGATION AU CCAGT

Si le présent déroge à une prescription des textes cités en titre, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions du présent cahier des prescriptions spéciales.

ARTICLE 16 : 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 institué par la loi n° 30-85 relative à la TVA promulguée par le dahir n° 1-85-3 47 du 20/12/85, ainsi qu'au décret n° 2-86-99 du 14-03-86 pris pour son approbation.

Toutefois, les paiements s'effectueront-en hors taxe, Le Conseil Consultatif des Droits de l'Homme (CCDH), étant exonération de la TVA sera remise au titulaire

ARTICLE 17 : CHANGEMENT DANS LA MASSE DES TRAVAUX

Se référer aux articles 52-53 et 54 décret n° 2-99- 1087 du Moharrem 1421 (4 Mai 2000) approuvant le CCAGT.

ARTICLE 18 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

A l'achèvement de l'ensemble des ouvrages, il est procédé, dans les conditions prévues dans l'article 65 du C.C.A.G-T, à la réception provisoire

La réception provisoire ne peut intervenir qu'après démolition des installations de chantier et ouvrages provisoires conformément aux instructions de la maîtrise d'oeuvre,

ARTICLE 19 : RECEPTION DEFINITIVE ET DELAI DE GARANTIE

Conformément aux dispositions des articles 68 et 69 du C.C.A.G.T, la réception définitive aura lieu **douze (12) mois** après la date de la réception provisoire des travaux. Durant cette période, l'Entrepreneur est tenu à l'obligation de garantie contractuelle prévue par l'article 67 du C.C.A.G.T. Le Maître d'Ouvrage adressera à l'entrepreneur, au plus tard dix (10) mois après la réception provisoire, la liste détaillée des imperfections ou malfaçons relevées, à l'exception de celles résultants de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

L'Entrepreneur dispose d'un délai de deux (02) mois pour y apporter remède dans les conditions du Marché. Il retournera au Maître d'Ouvrage la liste des imperfections ou malfaçons complétées par le détail des travaux effectués. **Le Maître d'Ouvrage** délivrera alors, après avoir vérifié que les travaux ont été correctement effectués et à l'issue de cette période de deux (02) mois le procès-verbal de réception définitive des travaux.

Si l'entrepreneur ne remédie pas aux imperfections ou malfaçons dans les délais prévus, la réception définitive ne sera prononcée qu'après la réalisation parfaite des travaux correspondants.

Dans le cas où ces travaux ne seraient pas réalisés dans deux (02) mois après la fin de la période de garantie contractuelle, **le Maître d'Ouvrage** prononcera néanmoins la réception définitive à l'issue de cette période tout en faisant réaliser les travaux par

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

une autre entreprise de son choix au frais et risques de l'Entrepreneur. La réception définitive marquera la fin de l'exécution du Marché.

A l'expiration du délai de garantie, l'Entrepreneur est dégagé des ses obligations contractuelles, à l'exception de celles qui sont mentionnées au paragraphe B de l'article 67 du CCAGT, réserve est faite au profit du Maître d'ouvrage de l'action en garantie prévue par l'article 769 du dahir du 12 août 1913 formant code des obligations et contrats. La date de la réception définitive marque le début de la période de garantie définie par le Dahir précité.

3. Retenu de garantie

L'ensemble des travaux seront garanti pendant une période d'un an contre tout vice de construction, fabrication ou autres..., au défaut de matière à compter de la date de la réception provisoire.

L'entrepreneur s'engage, pendant la durée de cette garantie à réparer et remplacer, à ses frais, dans les plus brefs délais, les ouvrages ou installations reconnu défectueux par suite de défaut de matière ou de vice de fabrication ou de montage.

La garantie donnée ci-dessus sera ouverte par une retenue de **Dix pour Cent (10%)** sur les acomptes. Elle cessera de croître lorsqu'elle aura atteint **Sept pour Cent (7%)** du montant initial du marché augmenté, le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie pourra, si l'entrepreneur le demande, être remplacée par caution bancaire constituée dans les conditions prévues par la circulaire n° 72 CAB du 26 Novembre 1992.

ARTICLE 20 : CARACTERE ET PRESENTATION DES PRIX

Le Bordereau des prix concerne des prix unitaires, regroupés par séries de même nature de travaux, comprenant notamment la rémunération des prestations ou éléments suivants :

- Tous matériaux, matières consommables et fournitures diverses ;
- Transport des matériaux, matières consommables et fournitures à pied d'œuvre et toute manutention ;
- La main-d'œuvre y compris prime, indemnités de toutes sortes et toutes charges sur salaires ;
- Le fonctionnement, l'entretien, l'amortissement et la réparation de tout le matériel ;
- La fourniture et la distribution de l'énergie électrique et de téléphone ;
- La production et la distribution de l'air comprimé et de l'eau, nécessaires au chantier et pour les essais ;
- Les frais de reproduction des dossiers marchés ;
- Les plans de recollement ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les sujétions résultant de l'occupation du domaine public ;

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- La réfection des corps de chaussées éventuelles, conformément aux structures en place et toutes sujétions concernant la qualité des matériaux et le compactage des couches ainsi que la réalisation des trottoirs ou accotements ;
- Les essais effectués par un laboratoire agréé.

Le bordereau des prix unitaires mentionne :

- Les prix du bordereau
- Les prix unitaires qui sont réputés couvrir la totalité des dépenses nécessaires pour l'exécution des ouvrages sans exception, ni réserve.

Ils s'entendent pour les travaux complets, parfaitement exécutés et de convention expresse; **les précisions données dans les articles du présent Cahier des Prescriptions Spéciales ne sont pas limitatives.**

- Tous les prix du bordereau qui s'appliquent aux ouvrages complètement terminés, en conformité avec les dispositions du Marché.

L'Entrepreneur reconnaît que l'ensemble des prix unitaires du bordereau permet de le rémunérer intégralement pour l'ensemble des travaux prévus au Marché.

ARTICLE 21 : SOUS DETAIL DES PRIX

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander à l'Entrepreneur les sous-détails de certains prix. La remise de ces sous-détails doit intervenir impérativement dans le délai fixé par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur fournira ces sous-détails selon le modèle suivant :

- a/ part matériaux (prix sortie carrière ou usine, transport ...)
- b/ part matériel (valeur à neuf, amortissement, carburant, entretien ...)
- c/ part main d'œuvre...
- d/ frais divers, impôts, taxes et charges...

D'une manière générale, le bordereau des prix présenté dans son offre par l'Entrepreneur sert de base au règlement des travaux dont le montant définitif sera établi par application des prix unitaires du bordereau précité aux quantités de travaux réellement exécutés ou estimés contradictoirement d'après les plans d'exécution et attachements contradictoires pour les parties payées au mètre.

ARTICLE 22 : ATTACHEMENTS

Les attachements sont établis à partir des constatations faites sur le chantier, des éléments qualitatifs et quantitatifs relatifs aux travaux exécutés.

Ils sont pris au fur et à mesure de l'avancement des travaux, par les responsables chargés par le Maître de l'Ouvrage de leur surveillance, en présence de l'Entrepreneur dûment convoqué à cet effet, ou de son représentant et contradictoirement avec lui. Toutefois, si l'Entrepreneur ne répond pas à la convocation et ne se fait pas présenter, les attachements sont pris en son absence et sont réputés contradictoires. Ces attachements devront comporter les numéros de série ou de bordereau avec leur désignation.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Les attachements sont présentés pour acceptation à l'Entrepreneur qui peut en prendre copie dans les bureaux du Maître de l'Ouvrage. Lorsque l'Entrepreneur refuse de signer les attachements ou ne les signe qu'avec réserve, il lui est accordé un délai de quinze (15) jours à dater de la présentation des pièces pour formuler par écrit ses observations. Passé ce délai, les attachements sont censés être acceptés par lui comme s'ils étaient signés sans aucune réserve; un procès verbal est annexé aux pièces non signées ou signées avec réserves.

L'Entrepreneur est tenu de provoquer en temps utile la prise des attachements qui ne seraient pas susceptibles de constatations ou vérification ultérieures, faute de quoi, il doit accepter les décisions du Maître de l'Ouvrage.

ARTICLE 23 : MODE D'ETABLISSEMENT DES DECOMPTES

23.1- Décomptes provisoires

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage chaque mois, une situation des travaux exécutés au cours du mois précédent, accompagnés de tous les métrés pour la partie au métré, attachements et pièces justificatives nécessaires à sa vérification. Cette situation servira de base à l'établissement des décomptes provisoires.

Il demeure entendu qu'en cas de désaccord, les travaux ne pourront pas être interrompus par l'Entrepreneur.

Nature du marché :

Le présent Marché est conclu au métré.

Le règlement des ouvrages se fera en appliquant dans les décomptes provisoires et le décompte définitif, les prix unitaires du bordereau aux quantités réellement exécutées et sur la base des attachements établis contradictoirement en présence du Maître d'ouvrage, de l'Entreprise et de la Maîtrise d'œuvre.

Les prix unitaires représentent les fournitures, le transport, les mises en œuvre d'après le devis descriptif et les règles de l'art et tous les frais connexes ainsi que les difficultés d'exécution sans qu'il soit besoin de les décrire plus explicitement. En conséquence le Maître d'Ouvrage n'admettra aucune réclamation pour tout oubli dans les descriptions ou pour tout erreur d'interprétation des documents soumis, les plans et descriptifs se complètent entre eux et l'entrepreneur en cas de doute devra la totalité des travaux qu'ils résultent des documents du dossier ou qu'ils soient nécessaires à la bonne finition des travaux sans aucune plus-value.

23.2- Décompte général et définitif

Après la réception provisoire de l'ensemble des ouvrages, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage, après vérification par la Maîtrise d'Oeuvre, une situation générale du total des sommes qu'il estimera lui être due en exécution du Marché accompagné de tous les métrés, attachements et pièces justificatives nécessaires à sa vérification et le montant de décompte définitif.

ARTICLE 24 : REDEVANCE ET CONDITIONS DE PAIEMENT

Le Conseil Consultatif des Droits de l'Homme (CCDH), se libérera des sommes dues, au titre du présent Marché, par virement au compte bancaire indiqué sur l'acte d'engagement du Titulaire dans un délai de 30 jours après réception du décompte par la Direction des Affaires Administratifs et Logistiques.

ARTICLE 25 : RESILIATION

Pour toutes les conditions de résiliation du marché, il sera fait application du CCAGT. Notamment les articles 44 à 48 et 70 à 73.

ARTICLE 26 : NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du présent Marché, il est précisé que :

1) La liquidation des sommes dues par l'administration, Le Conseil Consultatif des Droits de l'Homme (CCDH) en exécution du présent marché sera opérée par les soins de Le Conseil Consultatif des Droits de l'Homme (CCDH)

2) Le fonctionnaire compétent chargé de fournir au titulaire du présent marché qu'au bénéficiaire du nantissement ou subrogation les renseignements et les états prévus à l'article 7 du Dahir 28/8/1948 est Monsieur le Directeur des Affaires Administratives et Logistiques ;

3) Les paiements prévus au présent marché seront effectués par l'Agent comptable accrédité auprès du Conseil Consultatif des Droits de l'Homme (CCDH), seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

En cas de nantissement du présent marché, l'administration contractante délivrera à Le Prestataire traitant sur sa demande et contre récépissé un exemplaire en copie conforme de son marché, les frais de timbres de l'exemplaire ainsi que les frais de timbre de l'original conservé par l'administration sont à la charge du Prestataire.

ARTICLE 27 : LITIGE OU CONTESTATIONS

Tout litige ou contestation pouvant survenir le Prestataire et l'administration dans le cadre du présent marché seront de la compétence des tribunaux Administratifs du Royaume.

ARTICLE 28 : ASSURANCE DU PERSONNEL DE L'ENTREPRISE

Après la notification du marché et avant le commencement des travaux L'Entrepreneur doit souscrire l'ensemble des contrats d'assurances nécessaires stipulés par la législation en vigueur y compris l'assurance de garantie décennale

ARTICLE 29 : FRAIS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT

Le Prestataire devra supporter les frais de timbres et s'il y a lieu des frais d'enregistrement de différentes pièces du marché.

ARTICLE 30 : SOUS-TRAITANTS

Pour la sous-traitance, il sera fait application de l'article 84 du décret n°2-06-388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ARTICLE 31 : REGLEMENT DES OUVRAGES

Les prestations seront réglées par application des prix du bordereau des prix détails estimatif aux quantités des prestations réellement effectuées et régulièrement constatées.

ARTICLE 32 : APPORT EN SOCIETE –CESSION DU MARCHE

Tout apport en société, la cession en tout ou partie du marché devra être explicitement autorisée par l'autorité compétente qui se réserve le droit de résilier sans préavis ni indemnité au cas où cette obligation n'aurait pas été observée.

Règlement de la consultation relatif à l'appel d'offres ouvert sur offres de prix (séance publique) N°10/2010

AMENAGEMENT ANNEXE AL MANSOUR

Marché Passé en application de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n°2-06-388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

REGLEMENT DE LA CONSULTATION

ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Le présent règlement de consultation concerne l'Appel d'Offres ouvert sur offre de prix ayant pour objet les travaux d'aménagement de l'annexe AL MANSOUR pour le compte du conseil consultatif des droits de l'homme.

Il a été établi en vertu des dispositions de l'article 18 du décret n°2-06-388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le décret n°2.06.388 précité. Toute disposition contraire au décret n°2.06.388 précité est nulle et non avenue. Seules sont valables les précisions et prescriptions complémentaires conformes aux dispositions de l'article 18 et des autres articles du décret n°2.06.388 précités.

ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE

Le maître d'ouvrage du marché qui sera passé suite au présent appel d'offre est : Le Conseil Consultatif des Droits de l'Homme (CCDH),

ARTICLE 3 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 22 du décret n°2.06.388 précité :

- Seules peuvent participer au présent appel d'offre les personnes physiques ou morales qui :
 - Justifient des capacités juridiques, techniques et financière requise ;
 - Est en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles ou, défaut de règlement, constitué des garanties suffisantes pour le comptable chargé du recouvrement ;

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Sont affiliées à la CNSS et souscrivent régulièrement leurs déclarations de salaire auprès de cet organisme.
- Ne sont pas admises à participer à la présente consultation :
 - Les personnes en liquidation judiciaire ;
 - Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente.

ARTICLE 4 : LISTE DES PIÈCES JUSTIFIANT LES CAPACITÉS ET DES QUALITÉS DES CONCURRENTS ET PIÈCES COMPLÉMENTAIRES

Conformément aux dispositions de l'article 23 du décret n° 2.06.388 précité les pièces à fournir par les concurrents sont :

Un dossier administratif comprenant :

1/- La déclaration sur l'honneur comportant les indications et les engagements précisés au paragraphe " 1.a " de l'article 23 du décret n°2.06.388 précité, (*)

2/- La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent, (*)

3/- une attestation ou sa copie certifiée conforme délivrée depuis moins d'un an par l'administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 22 du décret n°2.06.388 précité. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé, (*)

4/- une attestation ou sa copie certifiée conforme délivrée depuis moins d'un (1) an par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions de l'article 22 du décret n°2.06.388 précité, (*)

5/- Le récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu,

6/- Le certificat d'immatriculation au registre de commerce, (*)

Les concurrents non installés au Maroc sont tenus de fournir les pièces visées aux paragraphes 3, 4 et 6 ci-dessus délivrées par les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance ou le cas échéant une déclaration faite par l'intéressé devant une autorité judiciaire ou administrative, un notaire ou un organisme professionnel qualifié du pays d'origine ou de provenance.

Un dossier technique comprenant :

Conformément aux dispositions du §B de l'article 23 du Décret n°2.06.388 précité, il est exigé des concurrents, la production de :

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- a) Une note indiquant les moyens humains et techniques du candidat, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations qu'il a exécutées ou à l'exécution desquelles il a participé.
- b) Les attestations délivrées par les hommes de l'art sous la direction desquels les dites prestations ont été exécutées ou par les bénéficiaires publics ou privés desdites prestations qui en ont éventuellement bénéficiés. Chaque attestation (originale ou certifiée conforme) précise, notamment, la nature des prestations, le montant, les délais et leurs dates de réalisation, l'appréciation, le nom et la qualité du signataire.

Le soumissionnaire doit présenter des attestations (originaux ou certifiés conformes) détaillées et adaptées à la nature des prestations objet appel d'offres.

Le dossier additif comprenant les pièces complémentaires, à savoir :

- Le cahier des prescriptions spéciales (CPS) avec toutes les pages paraphées et portant le cachet de l'entreprise, et la dernière cachetée et signée avec la mention « **lu et accepté** »,
Le présent règlement de consultation à la dernière page et paraphé sur toutes les pages.

ARTICLE 5 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du décret 2.06.388, le dossier d'appel d'offres comprend :

- La copie de l'avis d'appel d'offres ;
- Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- le modèle de l'acte d'engagement
- le Bordereau des prix – détail estimatif ;
- le modèle de déclaration sur l'honneur
- Le présent règlement de la consultation ;
- Grille fiche descriptive jointe en annexe.

ARTICLE 6 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du décret n° 2.06.388 précité des modifications peuvent être introduites dans le dossier d'appel d'offres. Ces modifications ne peuvent en aucun cas changer l'objet du marché.

Si des modifications sont introduites dans le dossier d'appel d'offres, elles seront communiquées à tous les concurrents ayant retiré ledit dossier suffisamment à l'avance et en tout cas avant la date d'ouverture prévue pour la réunion de la commission d'appel d'offres.

Lorsque ces modifications nécessitent le report de la date d'ouverture prévue pour la réunion de la commission d'appel d'offres, ce report sera publié conformément aux dispositions de l'article 20 du décret n°2.06.388 précité.

ARTICLE 7 : REPARTITION PAR LOT

Le présent appel d'offres concerne un marché lancé en lot unique.

ARTICLE 8 : RETRAIT DES DOSSIERS D'APPEL D'OFFRES

Le dossier d'appel d'offres est mis à la disposition des concurrents à l'adresse indiquée dans l'avis d'appel d'offres, dès la parution de l'avis d'appel d'offres au premier journal et jusqu'à la date limite de remise des offres.

ARTICLE 9 : INFORMATION DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 21 du décret n° 2.06.388 précité, tout éclaircissement ou renseignement fourni par le maître d'ouvrage délégué à un concurrent, à la demande de ce dernier, sera communiqué le même jour et dans les mêmes conditions aux autres concurrents qui ont retiré le dossier d'appel d'offres et ce par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmée ou par voie électronique. Il est également mis à la disposition de tout autre concurrent.

ARTICLE 10 : CONTENU ET PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

Contenu des dossiers :

Conformément aux dispositions de l'article 26 du décret n° 2.06.388 précité, les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

- Un dossier administratif précité (Cf. Article 4 ci-dessus) ;
- Un dossier technique précité (Cf. Article 4 ci-dessus) ;
- Un dossier additif comprenant les pièces complémentaires précitées (Cf. Article 4 ci-dessus) ;
- Une offre financière comprenant :
 - L'acte d'engagement établi comme il est dit au paragraphe 1- a de l'article 26 du décret n°2.06.388 précité ;
 - Le bordereau des prix et le détail estimatif ;
 - Le montant de l'acte d'engagement ainsi que les prix unitaires du bordereau des prix et du détail estimatif doivent être indiqués en chiffres et en toutes lettres.

Présentation des dossiers des concurrents :

Conformément aux dispositions de l'article 28 du décret n° 2.06.388 précité, le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli cacheté portant :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché ;
- La date et l'heure de la séance publique d'ouverture des plis ;
- L'avertissement que « les plis ne doivent être ouverts que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance d'examen des offres ».

Ce pli contient trois enveloppes comprenant pour chacune :

- a-** La première enveloppe contient le dossier administratif, le dossier technique, le dossier additif. Cette enveloppe doit être cachetée et porter de façon apparente,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

outre les indications portées sur le pli, la mention « dossiers administratif et technique et dossier additif » ;

b- La deuxième enveloppe contient l'offre financière. Cette enveloppe doit être cachetée et porter de façon apparente, la mention « offre financière » ;

ARTICLE 11 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 30 du décret N° 2.06.388 précité, les plis sont, au choix des concurrents :

- Soit déposés, contre récépissé, aux bureaux indiqués dans l'avis d'appel d'offres.
- Soit envoyés par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité;
- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.

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

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

A leur réception, les plis sont enregistrés par le Maître d'ouvrage dans leur ordre d'arrivée, sur un registre spécial. Le numéro d'enregistrement ainsi que la date et l'heure d'arrivée sont portées sur le pli remis.

Les plis resteront cachetés et seront tenus en lieu sûr jusqu'à leur ouverture dans les conditions prévues à l'article 35 du décret n°2.06 .388 précité.

ARTICLE 12: RETRAIT DES PLIS

Conformément aux dispositions de l'article 31 du décret n° 2.06.388 précité, tout pli déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixés pour l'ouverture des plis.

Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité. La date et l'heure du retrait sont enregistrées par le maître d'ouvrage dans le registre spécial visé à l'article 11 ci-dessus.

Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent, dans les conditions de dépôt des plis fixées à l'article 30 du décret n° 2.06.388 du 05-02-2007 et rappelées à l'article 11 ci-dessus.

ARTICLE 13 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES

Les soumissionnaires qui n'ont pas retiré définitivement leur pli dans les conditions prévues à l'article 12 ci-dessus resteront engagés par leurs offres pendant un délai de quatre vingt dix (90) jours, à compter de la date d'ouverture des plis.

Si, dans ce délai, le choix de l'attributaire ne peut être arrêté, le maître d'ouvrage pourra demander aux soumissionnaires, par lettre recommandée avec accusé de réception, de prolonger la validité de leurs offres. Seuls les soumissionnaires qui

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

auront donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception adressée au maître d'ouvrage resteront engagés pendant le nouveau délai.

ARTICLE 14 : PRESENTATIONS ET EXAMEN DES CATALOGUES

Conformément aux dispositions de l'article 37 du décret n° 2.06.388, le soumissionnaire est tenu de présenter les documents techniques, les prospectus et les catalogues de toutes les pièces incluses au CPS ainsi que tout élément pouvant aider à apprécier son offre par la commission en spécifiant la référence proposée pour chaque pièce et pour chaque matériau.

Le soumissionnaire est tenu de renseigner la grille descriptive annexée au présent règlement. Laquelle grille doit être remise dûment rempli (descriptif des pièces proposées), signée et cachetée.

Il est à préciser que l'offre sera globalement écartée si une ou plusieurs pièces composant ladite offre, ne sont pas conformes aux spécifications techniques du CPS.

Le dossier regroupant ces documents demandés (fiche descriptive) doit être déposé sous plis fermé contre récépissé à l'adresse indiquée dans l'avis d'appel d'offre et avant la date limite fixée dans cet avis.

Le délai pour la remise de cette documentation technique expire à la date et heure fixées par l'avis de l'appel d'offres.

A leur réception, ces plis sont enregistrés par le Maître d'Ouvrage dans leur ordre d'arrivée, sur un registre spécial, le numéro d'enregistrement ainsi que la date et l'heure d'arrivée sont portés sur le dossier remis.

ARTICLE 15 : CRITERES D'APPRECIATION DES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DES CONCURRENTS

La commission apprécie les capacités financières et techniques en rapport avec la nature et l'importance des prestations et au vu des éléments contenus dans les dossiers administratif et technique de chaque concurrent.

ARTICLE 16 : JUGEMENT DES OFFRES

Evaluation technique :

GRILLE DE NOTATION

N° ARTICLES	DESIGNATIONS DES OUVRAGES	Conforme (*)	Non Conforme (**)
	Sous lot : Gros œuvre		
4.01	Plancher collaborant		
	Sous lot : Revêtement		
2, 6 et 11	Marbre		
3 et 7	Carrelage		
4	Parquet		
5 et 8	Bois		
	Sous lot : Faux plafond		

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

1	Faux plafond modulaire		
2	Faux plafond staff lisse		
	Sous lot : Menuiserie bois		
1	Portes isoplane en sapin rouge		
2	Portes métalliques		
3	Claustra en bois hêtre		
	Sous lot : Menuiserie aluminium		
1	Fenêtres et châssis		
2	Verrière vitrée		
	Sous lot : Peinture		
1	Peinture glycérophtalique sur murs et plafond intérieurs		
2	Peinture vinylique sur murs et plafond extérieurs		
3	Peinture glycérophtalique laqué sur murs et plafond intérieurs		
4	Peinture sur menuiserie bois intérieure et extérieure		
5	Peinture sur métal intérieur et extérieur		
	Sous lot : Electricité		
1-1-1 et 1-1-2	Tableau de protection générale Normale TG1-N/O ondulé		
1-1-3 jusqu'à 1-1-9	Tableau de protection secondaire		
1-2-2-1	Boîte de coupure.		
1-2-2-2	Coffret pour compteur 4 fils		
1-3-2	prise de courant		
1-5	Lustrerie		
1-8	Précablage informatique		
1-9	sonorisation		
	Sous lot : PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION- PROTECTION INCENDIE		
1-1	Tuyauterie en polypropylène PN20		
1-2	Vanne d'arrêt en PPR		
1-3	Vannes de vidange		
1-4	SIPHON DE SOL		
1-5	Collecteur de distribution		

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

1-6	Tuyauterie en polyéthylène réticule		
1-7	Tuyauterie en PVC		
1-9	WC à l'anglaise et Robinetterie		
1-10	Lavabo EF/ECS et Robinetterie		
1-11	Chauffe eau électrique		
1-12 à 1-14	Accessoires toilettes		
1-15	Sèche main		
1-16	MIROIR		
2-1	GROUPE EXTERIEUR		
2-2	Ventilo-convecteur type cassette		
2-3	Ventilo-convecteur type gainable		
2-5	Extincteur C.0.2 de 6Kg		
2-6	Extincteur à poudre polyvalentes de 50Kg		

(*) Tout article jugé conforme par la commission sera noté d'un point.

(**) Tout article jugé non conforme par la commission aura une note nulle.

L'offre qui répond entièrement aux spécifications du CPS abstiendra d'une note totale de 38 points. Toute note inférieure ou égale à 30 points sera considéré comme éliminatoire.

Tout soumissionnaire ayant une note inférieure à 38 points et supérieure à 30 points sera invité à corriger les non conformités dans un délai fixé par la commission. Passé ce délai, les offres dont les non conformités ne sont pas satisfaits seront écartées.

Evaluation financière

Seules les offres techniques retenues seront jugées sur la base des offres financières sous réserve des vérifications. L'offre la plus avantageuse est celle dont l'offre financière la moins distante.

Articles 17 Résultat définitif de l'appel d'offres

Le maître d'ouvrage n'est pas tenu de donner suite à l'appel d'offres.

Aucun soumissionnaire ne peut prétendre à une indemnité si ses offres ne sont pas acceptées ou s'il n'est pas donné suite à l'appel d'offres.



CHAPITRE II

CAHIER DE PRESCRIPTIONS TECHNIQUES



LOT : DEMOLITION, GROS OEUVRES-FAUX PLAFONDS - REVETEMENTS - FAUX PLAFONDS -MENUISERIE BOIS- MENUISERIE ALUMINIUM- PEINTURE-ELECTRICITE LUSTRERIE-PLOMBERIE SANITAIRE ET CLIMATISATION

A. Démolitions-gros œuvres:

1. Démolition des murs existants, tous types de cloisons.
2. Cloisonnement
3. Travaux d'enduits : intérieur et extérieur
4. Plancher collaborant
5. Planchers Hourdis

B. Revêtement sol et mur :

1. Démolition des revêtements existants
2. Revêtement sol en marbre
3. Revêtement sol en carreaux
4. Revêtement sol en parquet
5. Revêtement sol en bois
6. Revêtement mural en marbre
7. Revêtement mural en carreaux
8. Revêtement mural en bois.
9. Plinthe en carreaux
10. Plinthe en marbre
11. Marche et contre marche en marbre local
12. Tablette en marbre local

C. Faux plafond:

1. Les faux plafonds modulaires démontable KNAUF ACOUSTIQUE type BELGRAVIA ou similaire
2. les faux plafonds en staff lisse y compris joint en creux, cache rideaux, gorge...

D. Menuiserie bois et métallique

1. Portes isoplane en sapin rouge
2. Portes métalliques
3. Claustra en bois
4. Dépose de la menuiserie et mise en dépôt

E. Menuiserie aluminium

1. Fenêtres et châssis.
2. Verrière vitré

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

F. Peinture :

16. Peinture glycérophtalique sur murs et plafond intérieure
17. Peinture vinylique
18. Peinture laqué sur murs et plafonds des salles d'eaux
19. Peinture sur menuiserie bois
20. Peinture sur métal

G. Electricité :

H. Plomberie - Climatisation :

La présente liste n'est limitative. L'Entrepreneur s'engage à réaliser les travaux résultants de l'ensemble des pièces énumérées ci après.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

SOUS LOT : DEMOLITION- GROS ŒUVRE

SOUS LOT : DEMOLITION- GROS ŒUVRE

L'entrepreneur est tenu de visiter les lieux des travaux et constate par lui même l'importance des travaux à exécuter. Après remise des plis, aucune réclamation ne sera recevable quant aux difficultés d'exécution et l'importance des travaux des bâtiments à démolir.

GENERALITES

A. TRAVAUX DE DEMOLITIONS & D'EVACUATIONS

L'entreprise prendra à sa charge tous les essais nécessaires avant l'exécution pour l'identification des difficultés qui peuvent être rencontrées au cours des démolitions, et remettra un planning d'exécution détaillé contenant l'ordre chronologique et méthodique de l'organisation des travaux pour approbation par le BET et l'architecte.

- L'entrepreneur prendra soin d'installer les filets de protection, les gardes corps et échafaudages, fourniture des casques et toutes mesures de protection en vigueur.

Toutes les démolitions, en fondation ou en élévation seront exécutées avec le plus grand soin afin de ne pas détériorer ou ébranler les constructions existantes.

L'attention de l'entreprise adjudicataire est attirée sur le fait que tous les matériaux et matériel non ré- utilisables ou jugés indésirables provenant des démolitions devront être évacués du chantier dans les plus brefs y compris chargement, transport et déchargement.

Les éléments jugés ré – utilisables seront soigneusement rangés, disposés et stockés aux endroits indiqués par les représentants du Maître d'Ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Aucune démolition ne sera effectuée sans l'ave de l'Architecte, le BET et le Maître d'Ouvrage. Toute détérioration des ouvrages avoisinants les zones démolitions seront refaites à la charge de l'Entrepreneur.

DEMOLITION ET EVACUATION OU MISE EN DEPOT

Sur instruction du Maître d'Ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, ce prix comprend toutes les démolitions des dalles, planchers, murs en moellon, cloisons, doubles cloisons de toutes natures, béton et béton armé pour poteaux, poutres, voiles, massif, longrines, chainages, semelles, radiers d'une façon générale tous les ouvrages en béton ou en béton armé, décapage des enduits sur murs et plafonds intérieurs et extérieurs , les revêtements sur sol et mur en dur, en métal, en bois, ou

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

en plâtres, ou tout autre matériau d'habillage, démolition de l'étanchéité, dépose de menuiserie intérieure et en façade, dépose de la tuyauterie et appareils sanitaire et de chauffage, dépose de l'ensemble de l'installation et appareillage électriques....

Ouvrage payé au forfait d'ensemble sans plus-values pour démolitions des murs en maçonnerie de moellons, en pierres taillées ou autre, dépose soignée des plaques de marbre, claustras, panneaux muraux de toute nature, appareillages électriques ou sanitaires, tuyauteries diverses, câblages. L'utilisation des marteaux piqueurs et matériel adéquats nécessaires ainsi que le chargement, le déchargement, le transport et l'évacuation des gravois et déchets provenant des travaux de démolition à la décharge publique Le prix comprend, toutes les dispositions des moyens de sécurité et de protection, le blindage et la stabilisation des parois et talus à toute profondeur en fondation, ainsi que la démolition des réseaux enterrées (regards, caniveaux, câbles ou canalisation), l'utilisation d'échafaudages, étaievements, ainsi que tout élément nécessaire à la réalisation des travaux de démolition en toute hauteur en élévation, sans plus-values pour travaux de démolitions dans l'eau, utilisation de la meule ou chalumeau pour découpage des aciers, ainsi que toutes sujétions nécessaires à la démolition des bétons (dalles, regards, caniveaux, socles, massifs, etc.-...),

NOTA :

L'Entrepreneur reconnaît et déclare qu'il a visité les lieux et qu'il a fait tous ces calculs pour l'ensemble des démolitions et sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre, aux règles de l'art et en aucun cas, il ne pourra élever de réclamations fondées sur les erreurs ou omissions quelles que soient leur importance et leur nature.

B. TRAVAUX DE CONSTRUCTION

ARTICLE 1 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES

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

Superstructures :

- Bétons et bétons armé en élévations
- Plancher en corps creux y compris poutrelles et dalles de compressions
- Double cloison et cloison de distribution
- Enduits
- L'ensemble des poses et scellements divers.
- Maçonnerie
- Les travaux d'évacuation et de nettoyage

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'entrepreneur doit prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages conformément aux règles de l'art.

ARTICLE 2 : ORGANISATION DU CHANTIER

Dans un délai de **10 jours** à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service, l'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre, les dispositions détaillées qu'il compte adopter pour l'organisation de son chantier,

L'Entrepreneur fournira notamment toutes précisions utiles concernant le matériel et le personnel qu'il compte utiliser sur le chantier. Les dispositions d'organisations du chantier devront notamment respecter les impératifs de:

⇒ Protection Des Ouvrages Existants :

Tous les ouvrages existants dans l'emprise du chantier (câbles, conduites, lignes aériennes ou enterrées, voiries.....) devront faire le plus d'attention de la part de l'Entrepreneur. En cas de détérioration par les engins de l'Entrepreneur ou du fait de l'activité de l'Entreprise, d'ouvrages énumérés ci avant, la remise en état de ces ouvrages sera intégralement à la charge de l'Entreprise.

⇒ Réalisation des Installations Temporaires :

Tout les installations temporaires nécessaires à l'installation ou à l'accès au chantier sont à la charge de l'Entrepreneur: magasins, ateliers, bureaux et salles de réunion, protection et renforcement des ouvrages existants, balisage et réalisation des clôtures complémentaires, accès et déviations ainsi que la démolition et l'évacuation des installations réalisées à la fin des travaux y compris les travaux de nettoyage et de remise en état des lieux.

ARTICLE 3 : SIGNALISATION TEMPORAIRE

Pour des raisons de sécurité et à chaque point d'intervention, l'Entrepreneur doit prévoir à sa charge, des panneaux, signaux et bandes de signalisation réglementaires y compris les accessoires de leur fixation et de leur mise en place de manière à éviter tout éventuel accident qui pourrait affecté le personnel de l'Entrepreneur et de la maîtrise d'œuvre et maître de l'ouvrage ou celui des Entreprises tiers appelés à travailler dans l'enceinte des lieux d'interventions objet du présent cahier de charges.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES:

ARTICLE 4 : PROVENANCE DES MATERIAUX

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

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
CIMENT	Des usines du MAROC, livré en sacs de papier de 50kg ou en vrac dans les silos, devant satisfaire aux conditions réglementaires.
SABLE	De mer ou de carrière provenant des meilleures carrières de la région agréée par la maîtrise d'œuvre après essais d'agrément.
GRAVETTE POUR GROS BETON ET BETON DE PROPLETE	Gravette agréée par la maîtrise d'œuvre.
GRAVETTE POUR BETON ARME	Quartzite, exempte de farine et filer agréée par la maîtrise d'œuvre.
BRIQUES CREUSES ET PELINES PRODUITS DE TERRE CUITE	1 ^{er} choix, des briqueteries agréées par la maîtrise d'œuvre classe C2 pour briques creuses (la classe C1 pourra être demandée pour certains ouvrages).
AGGLOMERES CREUX OU PLEIN EN BETON VIBRE	1 ^{er} choix, des usines agréées par la maîtrise d'œuvre
ACIERS A BETON	D'importation ou des dépôts du MAROC NUANCE FeE500 de 1 ^{er} catégorie, agréée par la maîtrise d'œuvre.
Planchers préfabriqués	Fournisseurs agréées au Maroc,
Bois de coffrage	Des dépôts du MAROC
Brique réfractaire	Des dépôts du MAROC
Béton près à l'emploi	Des usines agréées par la maîtrise d'œuvre
Eau de gâchage	Devrait être agréée par le laboratoire

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

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé à l'Entrepreneur de les procurer ailleurs (sans plus-value).

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

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

ARTICLE 5 : QUALITE DES MATERIAUX

5.1 – Remblais de Qualité et Courants

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

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

5.2 – Eau de Compactage

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

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

5.3 – Granulats pour Béton de Ciment

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

Les anneaux maxima des pierrailles sont fixés comme suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm – minima 25 mm
- Béton armé : maxima 25 mm – minima 12,5 mm.

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

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

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

5.4 – Sable pour Béton

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 75 pour le béton ordinaire
- 80 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes imposées par le laboratoire agréé.

5.5 – Ciments

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

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

5.6 – Eau pour Béton

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

L'Entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau, une analyse faisant référence de la norme précitée. L'utilisation de l'eau de mer est strictement exclue.

5.7 – Aciers pour Béton Armé

Les aciers pour béton armé, seront acier TOR à haute adhérence de nuance FeE500. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la Norme Marocaine N.M.10.01.F.003 et N.M.10.01.F.012.

Aciers haute adhérence FE 500 de 1^{ère} catégorie :

* Limite d'élasticité	:	500 MPA
* Allongement de rupture	:	12 %

Les armatures devront être exemptes de pailles, criques, stries, gerçures et soufflures; elles devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille adhérente, de peinture ou de graisse.

5.8 - Agglomérés en Béton

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

5.9 – Canalisations

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

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

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

5.10 – Aciers Galvanisés

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

ARTICLE 6 : CONTROLE DES MATERIAUX

6.1 – Bétons de ciment

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

6.2 - Agglomérés en Béton

Les blocs agglomérés de béton pour murs porteurs seront soumis à essais et agréés par le Bureau de Contrôle.

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

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

6.3 – Canalisations

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

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

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

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

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

ARTICLE 7: ECHANTILLONAGE – RECEPTION DES MATERIAUX

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

7.1/ Soumis aux essais conventionnels

7.2/ A l'accord du Maître d'Ouvrage, l'Architecte et le Bureau d'Etudes. L'entrepreneur devra :

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

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

ARTICLE 8 : VERIFICATION DES MATERIAUX

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

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

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

ARTICLE 9 : MATERIAUX

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

9.1 - Sables et agrégats :

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

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

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

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

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

9.2 - Liants :

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

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM 10.01 F 004 :

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

ARTICLE 10 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BETONS & MORTIERS:

10.1 - Tableau des Résistances Nominales des Bétons

CLASSE DU BETON	CLASSE DU CIMENT	RESISTANCE NOMINALE A 28 JOURS EN BARS	
		COMPRESSION SUR CYLINDRES A 28 JOURS	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES PRISMATIQUES A 28 JOURS
Classe B1 bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicité et élément en béton précontraint)	CPJ 45	300	24
Classe B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPJ 45	270	22
Classe B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités)	CPJ45 OU CPJ 35	230	Non défini
Classe B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions dallages, éléments non armés assez fortement sollicités en compression).	CPJ 45	180	Non défini
Classe B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massifs de fondation bétons de remplissage ...)	CPJ 45	130	Non défini
Classe B4E et B5E Bétons des classes CPJ 35 et B5 de faible perméabilité.		130 à 180	Non défini

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Pour des chantiers de petite importance, lorsque l'étude du béton n'est pas réalisée, les résistances nominales sont réduites (cf. DTU 21, CPS BA).

(2) La résistance nominale signifie, à titre d'exemple que si pour la construction d'un ouvrage on exige un béton de classe B2 (résistance nominale à la compression de 270 bars à 28 jours), le chantier devra être capable d'obtenir une résistance moyenne de ces bétons à 28 jours de 270 = 315 bars.

10.2 - Composition des Bétons et Mortiers :

10.2.1 – Composition des bétons :

Désignation des bétons	N° du béton	Ciment CPJ 45	Gravettes en litre		Sable en litre	Résistance à la compression à 28 jours
			10/15	15/25		
Béton armé : Eléments Minces	N°1	350	700	300	350	270
Béton armé : Eléments Spéciaux	N°2	350	300	700	350	270
Béton banché et dallage reflué	N°3	300	500	500	450	230
Gros béton	N°4	300	250	750	450	230
Béton de propreté	N°5	250	650	350	450	180

10.2.2 – Composition des mortiers :

Désignation	Ciment CPJ 45	Chaux Grasse Eteint	Sable	Grain de Riz	Emploi
Mortier N°1	550	-	500	500	Gobetis – Couche d'Accrochage
Mortier N°2	550	-	660	340	Hourdage de Maçonnerie, Couche de Dressage pour Enduit Ciment
Mortier N°3	250	200	660	340	Couche de Dressage pour Mortier Bâtard
Mortier N°4	200	150	1000	-	Couche de Finition pour Mortier Bâtard
Mortier N°5	350	-	1000	-	Couche Finition pour Mortier Ciment lisse,
Mortier N°6	500	-	500	500	Mortier pour Reprise de Bétonnage
Mortier N°7	550	-	1000	-	Chape, Scellement, support revêtement
Mortier N°8	500 + 5kg Sikalite		1000		Zones à ambiances humides et exposées aux intempéries

N.B - La composition des bétons indiquée dans le tableau 3.2 est donnée à titre indicatif en vue de permettre aux entreprises d'établir leur prix. Cette composition n'a aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles et leur teneur en eau seront déterminés aux frais de l'entrepreneur après agrément des agrégats par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage délégué.

La composition à retenir pour chaque classe de béton sera donnée par des essais d'études de formulation confirmées par essais de convenances sur site. Ces études et essais doivent être établis par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 11 - EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

11.1 - Echafaudages

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

11.2- Coffrages

a– Les formes et les dimensions de volumes limités par les coffrages sont conformes à celles indiquées sur les plans d'exécution. L'implantation et les niveaux de tous les ouvrages doivent être vérifiés par l'entrepreneur avant mise en place du béton.

b–Les coffrages devront présenter une rigidité suffisante pour résister sans déformations excessives aux charges et aux chocs qu'ils devront subir pendant l'exécution du travail jusqu'au décoffrage. Ils devront en outre être suffisamment étanches pour empêcher toute fuite de laitance.

c - Les coffrages des parements devant rester brut de décoffrage seront soigneusement traités. Ils pourront être constitués par l'assemblage des panneaux métalliques standards.

d - Lorsque les fouilles seront exécutées sans blindage, les semelles de fondations pourront être exécutées directement contre les parois de la fouille.

e -Aucun décoffrage, ni enlèvement de supports de coffrage ne sera entrepris avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante. Les trous laissés dans le béton après décoffrage seront immédiatement et soigneusement bouchés et les surfaces irrégulières immédiatement ragréées.

Les temps des décoffrages ci-après sont à maintenir pour des températures moyennes de 15°C (béton de ciment Portland) :

- Murs et surfaces verticales : 2 jours minimums
- Poteaux : 3 à 4 jours minima
- Joues des poutres et solives : 3 à 4 " "
- Etais des poutres : 21 " "
- Sous face de grands hourdis : 21 " "
- Sous face de petits hourdis : 8 à 10 " "

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

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

f -On ajoutera aux délais précédents le nombre de jours pendant lesquels la température a été inférieure à + 5°C.

g -Le délai de décoffrage variera avec la nature des ciments utilisés. A 15°C, les délais suivants seront adoptés pour les étais de poutres et sous faces de grands hourdis.

- Ciments de laitier : 28 à 30 jours
- Ciments de Portland : 21 jours
- Superciments : 7 à 10 jours
- Ciments fondus : 7 à 10 jours

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

11.3 - façonnage et arrimage des armatures

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

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

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

Acier TOR HA classe Fe E 50

σ_{en} = 4200 bars

σ_{en} = 2660 bars pour diamètre > 20mm

σ_{en} = 2800 bars pour diamètre < 20mm

Les diamètres minimaux de mandrins sont de :

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

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

11.4 - Granulats

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

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

11.5 – Sable

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

11. 6 - Ciment

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

11.7 - Fabrication des bétons

a- Les bétons seront obligatoirement fabriqués mécaniquement dans une centrale à béton. La composition des bétons sera affichée en permanence dans les bureaux de chantier.

Le dosage des constituants sera fait dans les proportions indiquées. Tolérance admise 3% en poids.

b- Le béton sera transporté au point d'utilisation par des procédés permettant d'éviter toute ségrégation des éléments et tout commencement de prise avant la mise en œuvre.

11.8 - Mise en œuvre des bétons

a- La mise en œuvre du béton devra lui conserver toute son homogénéité et ne permettre aucune ségrégation.

b- Les parties de béton non mises en place dans la demi-heure qui suivra la fabrication, seront aussitôt rebutées et transportées en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.

c- Avant coulage, les surfaces de reprises éventuelles seront nettoyées et repiquées sur 1cm. pour faire saillir les graviers de toute trace de laitance à éliminer. L'ancien béton sera mouillé aussi longtemps pour qu'il soit bien imbibé avant d'être mis en contact avec le béton frais.

Il est indispensable que l'entrepreneur puisse prévoir toutes les reprises pour placer les aciers de couture. L'emploi de barbotine de ciment adjuvanté d'un produit de reprise de type SIKALATEX est obligatoire.

En revanche, le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise sera augmenté et le diamètre des gros grains utilisés sera diminué.

d- Pour les parties qui devront être coulées sans reprise de bétonnage toutes les dispositions devront être prises (travail à trois postes) pour qu'une fois le bétonnage commencé, il soit poursuivi sans arrêt jusqu'à la terminaison de la coulée.

e- Le béton sera vibré soit par vibration superficielle (dalles et semelles) par couches de 0,15 m d'épaisseur de telle sorte que l'eau de gâchage reflue à la surface, soit à l'aide de pervibrateurs introduits dans la masse même du béton. En outre, pour les ouvrages dont les parements sont destinés à rester bruts de coffrage après terminaison, une vibration des coffrages sera recommandée.

Les appareils vibreurs seront du type et de la dimension adaptée aux ouvrages à vibrer, la vibration sera effectuée en fréquence élevée pour que soit obtenu le serrage maximum sans qu'apparaisse la ségrégation.

Le béton devra être plein et en contact parfait avec les parois des coffrages et des armatures sur toute leur surface.

f- En temps de gelée, le bétonnage sera interrompu à défaut de la possibilité de prévenir les effets nuisibles du froid. Des précautions spéciales devront être prises pour assurer la prise et le durcissement du béton dans des conditions qui ne nuisent pas à sa qualité.

Lorsque la moyenne des températures extrêmes de la journée s'abaissera à +5°C, le bétonnage sera interrompu à moins que l'entrepreneur ne dispose de moyens efficaces (incorporation d'adjuvants, eau de gâchage chauffée à 40°C, protection des parois par des matériaux isolants techniques).

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Toutes les parties du béton qui auront été endommagées par l'action du gel seront démolies et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.

g- Les agrégats, l'eau, les armatures les coffrages et le sol sous les semelles et radiers devront être exempts de givre et de glace au moment où s'effectue la coulée.

h- Le béton fraîchement coulé sera protégé contre toute possibilité d'endommagement, si besoin est, il sera protégé par des bâches.

i- Le béton sera tenu à l'abri de la pluie et du soleil jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.

j- Par période de chaleur l'humidité nécessaire sera entretenue pour en assurer la prise dans de bonnes conditions après exécution pour des ouvrages devant être construits dans des régions au climat particulièrement sec et ensoleillé. Pour une température $\geq 30^{\circ}\text{C}$, l'entreprise doit protéger la surface supérieure du béton par du sable, de la paille mouillée, des sacs vides fréquemment arrosés ou autres matériaux agréés par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage pendant les trois premiers jours après le coulage du béton.

11.9 – Poteaux

Des bases de 0,15m de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau.

Les coulages des poteaux se feront en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale de 1,50m.

Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par les représentants du Maître d'Ouvrage. Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

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

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

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

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

11.10 - Voiles

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

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

11.11 -Poutres et chaînages

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

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur. Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T. Pour certains éléments le permettant.

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

11.12 - Dalles pleines planes ou inclinées.

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

11.13 - Façon des Réservations

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

11.14 - Préparation d'Éléments Préfabriqués

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

11.15 - Façon Joint de Dilatation

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

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

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

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

ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MACONNERIE

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

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

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

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

La valeur de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage, Les poteaux, raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissées en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé Ø 8 disposés en quinconce tous les deux mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés dans les cloisons simples.

Les cloisons en briques creuses ou en agglomérés seront payées au mètre carré, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus.

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS

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

Les enduits seront exécutés en deux phases :

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

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

SOUS LOT REVETEMENT SOLS ET MURS

SOUS LOT REVETEMENT SOLS ET MURS

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent devis descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent lot Revêtements Sols et Murs.

Il est précisé que le terme "Devis Descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres, tel que indiqué dans le cahier des prescriptions spéciales, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites et graphiques ou d'omission dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot, ils comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions de finition des ouvrages conformément aux règles de l'art, aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, et aux documents techniques en vigueur).

L'Entrepreneur ne pourra faire état d'omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir, d'installer, ou de monter un dispositif quelconque, dont l'absence mettrait en cause l'intégrité de l'ouvrage, le fonctionnement et la sécurité des installations. Il lui appartiendra donc d'en apprécier au cours de son étude de l'offre, les difficultés de réalisation pouvant survenir.

ARTICLE 3 - CONNAISSANCE DES LIEUX

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au projet, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès de la Maîtrise d'Œuvre, ou des services publics, pour qu'il puisse faire son offre en incluant toutes les sujétions annexes et nécessaires à la réalisation de ses travaux; il ne sera pas accordé de plus value ou d'actualisation de prix pour une mauvaise appréciations des tâches à réaliser.

ARTICLE 4 : MATERIAUX

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux dont la qualité et performances sont vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Tous les matériaux employés devront répondre aux normes en vigueur, ils devront être soumis préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé par la Maîtrise d'œuvre, dans les 10 jours qui suivent l'ordre de service.

4.1/- LES CARREAUX EN GRES CERAME MONO CUISSON 1200°C (SOL) :

Classement U.P.E.C.

Les carreaux en grés cérame mono cuisson 1200°C devront répondre au classement **U4P4E3C2** et aux caractéristiques des normes suivantes :

EN 98 Caractéristiques dimensionnelles :

Epaisseur	5% maximum
Lar./Long.	0,6% maximum
Planéité	0,5% maximum
Orthogonalité	0,6% maximum
Rectitude des arrêtes	0,5% maximum

EN 99 ABSORPTION D'EAU $\leq 1\%$

EN 100 RESISTANCE A LA FLEXION $\geq 40N/mm^2$

EN 101 DURETE ECHELLE MOHS ≥ 7

EN 102 RESISTANCE A L'ABRASION (Méthode Capon) $\leq 150 mm^3$

EN 103 COEFFICIENT DE DILATATION THERMIQUE $\leq 6 MK^{-1}$

EN 104 RESISTANCE ECART TEMPERATURE (aucune altération)

EN 105 RESISTANCE AUX CRAQUELURES (aucune altération)

EN 106 RESISTANCE À L'ATTAQUE CHIMIQUE (Classe AA)

EN 154 RESISTANCE À L'ABRASION (METHODE PEI) Classe IV

EN 202 RESISTANCE AU GEL (aucune altération).

4.2/ CARREAUX EN GRES CERAME MONO CUISSON 1200°C (M URAL) :

Les carreaux en grés cérame mono cuisson 1200°C devront répondre au classement **U2SP2E3C2** et aux caractéristiques des normes suivantes :

EN 98 Caractéristiques dimensionnelles :

- Epaisseur	5% maximum
- Lar./Long.	0,6% maximum
-Planéité	0,5% maximum
- Orthogonalité	0,6% maximum
- Rectitude des arrêtes	0,5% maximum

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

EN 99	ABSORPTION D'EAU $\leq 3\%$
EN 100	RESISTANCE A LA FLEXION $\geq 27N/mm^2$
EN 101	DURETE ECHELLE MOHS ≥ 5
EN 102	RESISTANCE A L'ABRASION (Méthode Capon) $\leq 205 mm^3$
EN 103	COEFFICIENT DE DILATATION THERMIQUE $\leq 9 MK^{-1}$
EN 104	RESISTANCE ECART TEMPERATURE (aucune altération)
EN 105	RESISTANCE AUX CRAQUELURES (aucune altération)
EN 106	RESISTANCE A L'ATTAQUE CHIMIQUE (Classe B)
EN 154	RESISTANCE A L'ABRASION (METHODE PEI) <u>Classe III</u>
EN 202	RESISTANCE AU GEL (aucune altération)

** Marbre et granit :

- porosité en pourcentage,
- résistance à l'écrasement,
- essai de gélivité,
- imperméabilité,
- résistance à l'usure,
- masse volumique,
- résistance à la compression.

L'ensemble de ces essais sont à la charge de l'Entreprise et doivent être conforme aux normes en vigueur aux classements cités ci avant et aux D.T.U.

4.3/- Les liants

Les liants doivent être conformes aux normes NF P.15.101 à 464, il sera utilisé des ciments CPJ 35 conformément à l'arrêté Ministériel n° 1.137/85 du 5 Novembre 1985, sans constituant secondaire, ou des chaux hydrauliques de classe 60 ou 100 soit naturelles XHN soit artificielles XHA.

Ils ne doivent être ni chauds, ni éventés.

4.4/- Sables

Les sables utilisés doivent être conformes aux normes NF P. 17.301/302/309 et 18.301/302/304/305/306.

Les sables employés doivent être de mer ou de carrière lavé, de granulométrie 0,08/2mm.

4.5/- Eau de gâchage

L'eau de gâchage des coulis, mortiers et bétons, doit satisfaire aux dispositions de la norme NF P. 18.303.

Elle ne doit contenir aucune matière nuisible en solution ou suspension.

4.6/- Confection des mortiers

Les matières constitutives sont intimement mélangées avant l'addition d'eau et à nouveau malaxées jusqu'à l'obtention de la consistance plastique.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Les mortiers doivent être préparés mécaniquement dans une bétonnière ou manuellement dans des auges ou sur une aire propre en béton, planches ou tôles en respectant les proportions indiquées.

Le dosage du sable est réalisé soit au moyen de caisses, soit en utilisant des brouettes calibrées, conformément à la Norme Française P18.401.

Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et sont employés aussitôt après leur confection.

L'emploi du mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit.

Tableau des dosages des mortiers de pose - Poids moyen de liant pour 1m³ de sable

REF.	Répartition en Volume	Mortier de chaux - 1 -	Mortier de ciment - 2 -	Mortier bâtard -3-	
				Chaux	Ciment
A	1 partie liant 1 partie sable	700 kg	1.100 kg	350 kg	550 kg
B	1 partie liant 2 parties sable	350 kg	550 kg	175 kg	275 kg
C	1 partie liant 3 parties sable	233 kg	366 kg	117 kg	183 kg
D	1 partie liant 4 parties sable	175 kg	275 kg	88 kg	138 kg
E	1 partie liant 5 parties sable	140 kg	220 kg	70 kg	110 kg

4.7/- Coulis pour joints de carreaux

Les coulis seront exécutés soit en ciment pur, soit au mortier dosé à 1100 kg de ciment par m3 de sable fin.

Ils sont préparés par faible quantité au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ils doivent être très fluides afin de bien pénétrer dans les joints.

ARTICLE 5 : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux et répondre aux critères demandés au présent devis descriptif seront d'origine marocaine ou étrangère ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de 1ère qualité. Les matériaux proviendront de lieux d'extraction ou de production, d'usines, ou dépôts agréés par la Maîtrise d'Oeuvre.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

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

Il est précisé que ces matériaux doivent être de très bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs (sans plus-value).

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

A la demande de la Maîtrise d'Oeuvre, l'entreprise fera appel à un laboratoire agréé, pour prélever des échantillons pour contrôle, analyses, et avis, à la charge de l'entreprise.

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	De Mer ou de carrière
Ciment gris	Des Usines du Maroc
Ciment blanc Français	Dépôts du Maroc
Carreaux de grès cérame de toutes dimensions	Des usines et dépôts du Maroc du 1 ^{er} choix -au choix du Maître d'oeuvre
Ciment Colle TRADICEMX	Dépôts du Maroc
Marbre	Des carrières local ou importé ou dépôts du Maroc

GENERALITES

Les travaux de revêtement (matériaux et mise en oeuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines
- Le D.G.A.
- Les D.T.U.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. - Maroc
- Les classements UPEC
- Les règles de l'art et les instructions de la Maîtrise d'Oeuvre.

ARTICLE 6 : JOINT DE DILATATION ET DE RETRAIT

6.1- Joint de Gros oeuvre

Les joints de dilatation et de retrait du gros oeuvre doivent être respectés et traités par l'Entreprise du présent lot dans la forme par l'exécution d'un soufflet en plomb, dans le mortier de pose et dans le revêtement par le bourrage à l'aide d'un matériau plastique compressible genre SIKA ou similaire, ces sujétions particulières sont à intégrer dans les prix unitaires du présent lot.

6.2- Joint de fractionnement du revêtement

Les joints de fractionnement doivent être propres et remplis avec une matière souple ou semi rigide à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.

Les surfaces supérieures à 60 m² seront fractionnées.

Ces fractionnements seront exécutés exclusivement dans le mortier de pose et dans le revêtement.

6.3- Joint périphériques

Pour les surfaces de revêtement supérieures à 12 m² environ, un vide doit être réservé entre le revêtement et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Ce vide doit intéresser le mortier de pose. Les plinthes droites dissimuleront ce vide. Les joints périphériques doivent être propres et remplis avec un matériau compressible.

ARTICLE 7 - MODE DE POSE

7.1 – Carreaux

Les carreaux seront posés selon l'un ou l'autre des modes suivants sur une forme, au mortier de ciment dosé à 150 kg/m³ ou en béton maigre dosé à 200 kg/m³, de 5 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).

L'entreprise peut utiliser le mode de pose dit "collé" avec ciment colle type Sika ou autre, et suivant instructions du fabricant, et avis de la Maîtrise d'Oeuvre.

7.1.1 - A la bande

Au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier, le dosage de mortier de ciment sera du type C2, le dosage du mortier bâtard sera du type C3.

Ces mortiers doivent avoir une consistance très plastique.

Alignés par bandes entre règles ou cordeaux, les carreaux sont fixés au pilon et à la batte au fur et à mesure de l'avancement, avant tout début de prise de ciment.

7.1.2 - A la règle et à la batte

Le dosage de mortier de ciment sera du type D2, le dosage du mortier bâtard sera du type D3

Ces mortiers doivent avoir une consistance très plastique.

Les carreaux sont posés et battus de telle sorte que le mortier reflue partiellement dans les joints.

7.1.3 - Joints entre carreaux

Les carreaux sont posés à joints réduits de 1,5 mm et suivant directives de l'architecte.

Le remplissage de ces joints se fera après durcissement suffisant du mortier de pose pour éviter le descellement des carreaux et au plus tôt le lendemain de la pose.

7.1.4 - Tolérance de pose

- Planéité :

Une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser une flèche supérieure à 3 mm.

- Niveau :

Aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.

- Alignement des joints :

La même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm en plus des tolérances de calibrage.

7.1.5- Nettoyage et protection

- Immédiatement après le coulage des joints un nettoyage sera effectué au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frottage doit être exécuté suivant les diagonales des carreaux sans dégarnir les joints.
- L'accès des locaux doit être interdit pendant la mise en œuvre du revêtement et durant les 3 jours suivants.

La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc à la charge de l'entreprise du présent lot.

7.2 - Revêtement de sol en marbre

7.2.1- Constitution

- Une forme de pente au mortier dosé à 350 kg minimum de ciment par m³ de sable 0,08/5 mm de 5 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).
- Une couche d'usure de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment, dans lequel il sera incorporé des grains de marbre dur, origines, teintes et dimensions suivant échantillons approuvés et suivant directives de la Maîtrise d'Oeuvre. Selon la nature des grains et leurs dimensions, la proportion visible du mortier ne doit pas dépasser 20 %.

7.2.2- Mise en œuvre

- Sur le support préalablement nettoyé et humidifié, le mortier de la sous-couche sera étalé et tiré à la règle et convenablement damé. La surface ne devra pas être lisse, elle devra présenter des aspérités (ou des stries exécutées à la truelle) pour permettre un bon accrochage.
- Après prise de la sous-couche, mise en place des joints en ébonite épaisseur, teinte et calpinage suivant plans et instruction de la Maîtrise d'Oeuvre, parfaitement rectilignes.
- Sur la sous-couche préalablement humidifiée, exécution de la couche d'usure. Elle sera étendue à la truelle, égalisée au fronton, puis roulée de telle manière que les grains de marbre soient parfaitement serrés et que les excès éventuels d'eau et de ciment soient éliminés.
- Après durcissement, 4 à 15 jours, la couche d'usure subira un premier polissage mécanique à la meule abrasive au carbure de silicium. Il sera éventuellement procédé à un masticage au ciment de telle sorte que la surface obtenue après ce premier polissage soit plane et ne présente aucun creux apparent.
- Il sera ensuite procédé à un polissage doux par abrasifs de finesse croissante jusqu'à ce que la surface définitive présente un aspect poli, glacé, sans rayure ou aspérité, sans fissure, faïençage, éclat ou craquèlement.
- La mise en œuvre de la sous-couche et de la couche d'usure s'effectuera par surfaces de 6 m² et de 3 m de longueur au plus, séparées par des joints en ébonite au choix de l'architecte et suivant son calpinage. Ces joints, après polissage, affleureront rigoureusement la surface du dallage.
- La plénitude du sol fini sera telle qu'une règle de 2 m de long, promenée en tous sens sur sa tranche, ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2 mm.
- Les teintes, aussi bien des grains de marbre que des surfaces nues de ciment, devront être homogènes, sans différence perceptible d'une partie à une autre.

7.3 - Plinthes

- Le support (briques, enduits ou bétons) sera préalablement nettoyé et débarrassé de toutes impuretés, plâtre, gravais, etc.
- Le mortier de pose sera identique à celui du revêtement et aura une épaisseur de 1 cm maximum après pose.
- La pose s'effectuera au cordeau et au pilon, après exécution du dallage. Aucun vide ne devra apparaître entre le sol et la plinthe.
- Les joints devront correspondre dans la mesure du possible à ceux du dallage et seront remplis par un coulis de ciment.

Les faces vues, perpendiculaires au sol, seront parfaitement planes; leur bord supérieur parfaitement arasé et horizontal.

- Les angles saillants ou rentrants seront exécutés avec des plinthes chanfreinées, ou baguettes plastiques.

7.4- Marches et contremarches

Le revêtement des escaliers sera exécuté conformément aux règles de l'art.

Le support en béton devra être bien propre et humidifié.

Les plinthes rampantes, les plinthes à crémaillères et écoinçons auront des coupes parfaitement ajustées.

7.5 - Revêtement mural en carreaux

- Le support (béton, agglos, brique) doit être parfaitement propre et humidifié.
- Les carreaux doivent être trempés plus ou moins longtemps avant la pose dans un récipient d'eau propre.
- Il est exécuté un enduit de 10 à 15 mm d'épaisseur parfaitement dressée en mortier dosé à raison de 300 kg environ de ciment pour 1 m³ de sable . Aussitôt après la prise de cet enduit de dressage, on posera les carreaux sur une barbotine de ciment colle type Sika ou autre.
- 24 heures après la pose des carreaux, les joints sont remplis par un coulis de ciment pur. Le revêtement est ensuite lavé à grande eau pour faire disparaître toute trace de ciment.
- La surface du revêtement doit être parfaitement plane. Une règle de 2 m promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître de différence supérieure à 2 mm.
- Il ne doit pas y avoir dans les carreaux de défauts apparents ainsi que de différences au niveau de nuances.

SOUS LOT FAUX PLAFOND

SOUS LOT FAUX PLAFOND

ARTICLE 1 - OBJET :

Le présent devis a pour objet de définir :

Les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en oeuvre par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages, du présent sous lot.

Il est précisé que le terme "Devis descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans les cas d'appel d'offres sous forme de concours tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2 - DÉFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRÉSENT SOUS LOT

Les prestations comprennent :

* la fourniture et la mise en oeuvre de tous les matériaux y compris transport, manutention, frais généraux, taxes et bénéfiques.

Elle devra également obtenir des autres lots toutes les précisions qui lui seront nécessaires pour la réalisation en accord avec les normes, règlements et spécifications des dits entrepreneurs, des installations dont ils sont à la charge.

* l'entrepreneur du présent lot devra travailler en étroite liaison avec l'entrepreneur du lot Gros œuvre, revêtement, Menuiserie Aluminium et le reste des autres lots vu le chevauchement et le choix des suspentes.

Consistance des travaux

- Les travaux de faux plafond comprennent :

- 1) le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.
- 2) la réception des supports et formes débarrassées de tous gravats et déchets,
- 3) la fourniture et la pose des faux plafonds prévues conformément aux prescriptions du cahier des charges DTU.
- 4) les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant l'exécution de faux plafonds
- 5) L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultant des travaux de faux plafonds,
- 6) La protection des prestations des autres corps d'état par système à faire agréer par la Maîtrise d'Oeuvre (protection de la façade Aluminium, des revêtements etc....)

N.B.: LA FABRICATION DES PLAQUES DE STAFF SERA REALISER DANS LES ATELIERS DE L'ENTREPRISE ET NON SUR LE CHANTIER.

ARTICLE 3 - INSTALLATION - ORGANISATION DE CHANTIER

L'Entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites seront définies par la Maîtrise d'œuvre.

Il lui est dès à présent précisé qu'il devra programmer très rigoureusement ses approvisionnements pour n'apporter que la moindre gêne.

Il est attiré son attention sur la très faible disponibilité de stockage due à l'exiguïté du terrain et à son occupation totale par l'emprise des constructions.

ARTICLE 4 - PROVENANCE - QUALITÉ ET MISE EN OEUVRE DES MATÉRIAUX

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

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessus. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 5 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES REGLEMENTS

Les travaux de faux plafonds en staff et mise en oeuvre doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- les normes marocaines,
- le D.G.A.
- le D.T.U. n°25.51
- les directives de l'U.E.A.T.C.
- les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. - MAROC

ARTICLE 6 - ECHANTILLONS

L'entreprise devra, dans un délai de 15 JOURS à partir de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, soumettre, avant de commencer les travaux, à l'acceptation de la Maîtrise d'œuvre les échantillons de chacun des types de faux plafond prévus. Les échantillons retenus quant aux détails, aux motifs, aux formes et dimensions, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

ARTICLE 7 - LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise du présent lot suivra la progression des travaux.

L'entreprise veillera à s'inscrire dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin d'avoir toutes facilités pour l'exécution de ses tâches en concordance avec les entreprises des autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

ARTICLE 8 - UNITE DE PLAQUES

Toute surface continue de plafond doit être constituée par des plaques de même origine.

ARTICLE 9 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX CONSTITUANT LES PLAFONDS

9.1 - Plaques à staff

Les plaques utilisées doivent être conformes aux spécifications de la norme NFP 73 301 éléments en staff.

9.2 - Plâtre à staff

Le plâtre utilisé est le plâtre spécial pour staff conforme aux spécifications de la NFP 12 302 "PLATRE POUR STAFF".

9.3 - Eau de gâchage

Elle doit être conforme aux prescriptions de la norme NFP 18 303

9.4 - Gâchage

Le plâtre employé est gâché :

- pour les patins, les polochons, le remplissage des joints à raison de 77 à 83 litres d'eau pour 100 kg de plâtre.

9.5 - Filasse

La filasse utilisée est celle dont les caractéristiques sont précisées à l'art 2.13 de la norme NFP 73 301.

ARTICLE 10 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA FIXATION OU L'ANCRAGE DES ACCESSOIRES DE POSE A ECARTEMENT SUR LE SUPPORT

FIXATION SUR DALLE PLEINE- SUR PLANCHERS NERVURES OU SUR OUVRAGES EN PRECONTRAINTS

La fixation des plaques en staff s'effectue sur ces supports par chevilles taraudées auto foreuses ou à expansion.

Il est formellement interdit de fixer des chevilles sur les poutrelles.

ARTICLE 11 - CARACTERISTIQUES DES SUPPORTS

GENERALITES

Les plafonds en staff peuvent être fixes soit à des dalles ou de planchers soit à une structure porteuse en bois ou métallique exécuté à la charge de l'entrepreneur du présent lot pour recevoir les accessoires de pose à écartement.

ARTICLE 12 - MISES EN PLACE DES PLAQUES

Les plaques sont mises en place à joints transversaux alternés ou croisés.

Lorsque l'implantation des supports le permet, les joints longitudinaux sont orientés vers la source de lumière la plus frisante ou la plus vive.

Après avoir eu leurs chants grippés à l'outil, les plaques sont placées sur un système de réglage préalablement établi comportant des règles "porteuses" et des règles mobiles, ces dernières parfaitement calées dans le même plan.

Les règles mobiles sont placées obligatoirement à l'aplomb des alignements des

points d'accrochage, l'espacement de deux règles étant fonction de l'épaisseur des plaques (20 mm).

ARTICLE 13 - JOINTS

1) Joints entre plaques

Les joints sont remplis en plâtre à staff, gâchés serres, puis convenablement lissés.

2) Joints des plafonds avec les murs

Pour éviter les fissurations des plafonds il est recommandé de désolidariser le plafond des murs.

3) Joints de ruptures

L'entrepreneur prendra ses dispositions pour la réalisation des joints de rupture prévues par la réglementation et les normes en vigueur.

ARTICLE 14 - TOLERANCE ET PLANITUDE

La planitude doit être telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens contre la sous face du plafond ne fasse apparaître de différence supérieure à 0,3 cm.

ARTICLE 15 – FAUX PLAFONDS DEMONTABLE

GENERALITES

Les travaux de faux plafonds (matériaux et mise en oeuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines
- Le D.G.A.
- Les D.T.U.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. - Maroc
- Les règles de l'art et les instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Les faux plafonds en de dalles devrons répondre aux normes, les coefficients d'absorption minima donnés ci- dessous et certifiés par le procès verbal réalisé en laboratoire officiel :

Fréquence [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 à Sabine 0,35 0,4 0,5 0,5 0,5 0,

ETUDES TECHNIQUES

L'Entrepreneur devra donner, en temps utile, aux entrepreneurs dont les travaux sont à exécuter en liaison avec son propre corps d'état, les indications et plans précis de ses ouvrages. En outre, il devra se rendre compte sur le chantier et vérifier que ces indications ont été suivies.

De même, l'Entrepreneur devra fournir afin de les faire approuver par le Maître d'œuvre et ce, avant de commencer toutes fabrications, tous les détails de construction définis ou non dans les plans du Maître d'œuvre ou même ceux qui différencieraient des détails fournis par ce dernier.

Ces détails seront définis en coupes, plans élévations sur lesquels figureront les ouvrages contigus.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'Entrepreneur est formellement tenu, d'une part, de contrôler sur place les cotes exactes des ouvrages mis en œuvre, et d'autre part, d'adapter en conséquence ses fabrications aux ouvrages en place. Tous les défauts de tolérance seront signalés au Maître d'œuvre.

Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

Les prescriptions particulières suivantes sont imposées pour les fournitures et matériaux entrant dans les prestations du présent corps d'état.

Matériaux de faux-plafonds

Les matériaux constituant les faux-plafonds seront comme définis ci-après :
.Matériaux métalliques, catégorie 2, répondant aux normes définies par le Cahier des charges DTU 58.1 à l'article 2.1.2.

Dimensions nominales – Tolérances de fabrication

Les dimensions nominales ou dimensions de coordination seront celles définies par les normes en vigueur.

Les tolérances, tant dimensionnelles que de planéité, hors d'équerre, usinage à la rainure, rectitude des bords, seront celles définies par le Cahier des charges DTU 58.1 à l'article 2.3.

Traitement des matériaux de catégorie 2

Le traitement par galvanisation, par électro-zinguage, par anodisation ou par un revêtement organique devra être conforme aux spécifications du Cahier des charges DTU 58.1, article 2.31 et 2.32.

Aspect

L'aspect des matériaux de quelque catégorie qu'ils soient, sera défini ci-après pour chacun des plafonds considérés.

Finition – Revêtement organique

La finition ou le revêtement organique sera pour celui effectué en usine, conforme aux prescriptions du fabricant du matériau considéré

Dispositifs de suspension

Suspentes

Les suspentes seront conformes aux spécifications du Cahier des charges DTU 58.1 art. 2 .4.1

Ossatures

Les ossatures métalliques seront suivant le cas et comme définies apparentes ou non apparentes, et conformes au Cahier des charges DTU 58.1 art. 2.4.2.

Protection des suspentes et ossatures nécessaires

Les suspentes et ossatures métalliques seront protégées conformément aux prescriptions du Cahier des charges DTU 58.1 art.2.4.3.

Tolérances de fabrication

Les tolérances seront celles définies au Cahier des charges DTU 58.1 art.2.4.4.

Prescriptions techniques d'exécution et de mise en oeuvre

Conditions de pose des faux-plafonds

Tous les faux-plafonds de quelque catégorie qu'ils soient, ne pourront être mis en œuvre que dans les conditions définies à l'article 3.1 du Cahier des charges DTU 58.1

Faute de se conformer aux spécifications énoncées, l'Entrepreneur du présent corps d'état, sera déclaré responsable de toutes dégradations relatives à la tenue des matériaux et en supportera toutes les conséquences éventuelles.

Fixations

Fixation des plafonds

Les plafonds seront mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant pour chacun des types considérés et aux détails ou instructions de l'Architecte.

Fixation des suspentes

Les fixations des suspentes devront être conformes pour chaque type de support, aux spécifications de l'article 3.3. du Cahier des charges DTU 58.1.

Il est en outre précisé que pour les supports métalliques, après pose de ceux-ci, il ne sera toléré aucun percement dans ces ouvrages.

L'Entrepreneur supportera toutes les conséquences éventuelles du non respect du présent article.

Tolérances

Les tolérances d'exécution, de désaffleurement, d'écartement, ainsi que de planitude générale seront conformes aux spécifications du Cahier des charges DTU 58.1 articles 3.6, 3.7, 3.8 et 3.9.

Prescriptions diverses

Etat de livraison des faux-plafonds

Dans aucun cas, la fixation quelle qu'elle soit, ne devra être visible sur le faux-plafond fini.

Dans le cas où le projet comporte des joints de dilatation, ceux-ci devront impérativement être respectés et le passage de ces joints devra être conforme aux prescriptions du Cahier des charges DTU 58.1 art. 3.5 suivant le ou les types d'ossatures prévus.

La finition des faux-plafonds devra être soigneusement réalisée, les calfeutrements entre bacs, les ajustages en rives et au droit des pénétrations devront être parfaitement réalisés et ajustés.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Les faux-plafonds devront être livrés pour la réception, dans un état absolument irréprochable et il ne sera toléré aucune tâche, souillure, épaufrure de rive, empreinte ou autres défauts susceptibles de nuire à l'aspect final.

Tout élément présentant l'un de ces défauts sera immédiatement à remplacer aux frais de l'Entrepreneur du présent corps d'état.

Mise en œuvre des matériaux isolants

Lors de la pose des matériaux isolants, toutes précautions devront être prises pour assurer dans les cas :

- la continuité des ces isolants qu'ils soient en panneaux ou en rouleaux
- la régularité de mise en œuvre, par juxtaposition bord à bord des panneaux ou des rouleaux.
- le croisement des couches dans le cas de superposition de plusieurs isolants.
- la tenue suffisante pour empêcher tout glissement ou tout tassement.

Ossatures pour équipements techniques

Sauf précautions contraires explicitées ci-après, les équipements techniques tels que : appareils de conditionnement d'air, installations de canalisations fluides, appareils d'éclairage, etc... ne seront pas solidarités avec les faux-plafonds, par contre, la mise en œuvre de collerettes et cadres assurant la terminaison soignée de ces passages et leur isolement par un joint souple appartient à l'Entrepreneur du présent corps d'état.

Prescriptions concernant la sécurité incendie

Compartimentage du plénum suivant réglementation en vigueur par un matériau M0 délimitant des zones de 300 m² maximum, la plus grande des dimensions n'excédant pas 30 ml.

Par ailleurs, en ce qui concerne la réaction au feu des matériaux constituant les plafonds, l'entrepreneur sera tenu de s'assurer que le classement "réaction au feu" des matériaux à mettre en œuvre, correspond bien au classement exigé par la réglementation pour les locaux concernés.

Sujétions imposées par les impératifs des autres corps d'état

L'Entrepreneur du présent corps d'état aura à sa charge, sans supplément de prix, toutes les sujétions d'exécution imposées par les impératifs des autres corps d'état, notamment :

- l'incorporation de trappes fournies et posées par l'Entrepreneur du présent corps d'état.
- toutes façons de volets amovibles ou autres parties de revêtement démontable, pour permettre l'accès aux robinets, tuyauteries, boîtes de dérivations, etc...dont la fourniture appartient aux corps d'états concernés.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- tous percements et découpages pour passage de tuyauteries, gaines, bouches de ventilation contrôlée ou de soufflage, etc...
- tous découpages pour mise en place d'appareils d'éclairage ou autres encastrés dans les faux-plafonds selon plans de détails fournis par les corps d'états concernés.

SOUS LOT - MENUISERIE BOIS –METALLIQUE

SOUS LOT - MENUISERIE BOIS –METALLIQUE

A- MENUISERIE BOIS

ARTICLE 1 : OBJET DU PRESENT SOUS LOT

Le présent cahier des prescriptions techniques générales a pour objet de définir le mode d'exécution des ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages, matériels ou installations devront répondre aux exigences du DTU, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages objet du présent sous lot.

Il est précisé que le terme "CPT" cahier des prescriptions techniques générales s'entend dans son acceptation large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2 : ORIGINE DES OUVRAGES A RÉALISER

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque :

- Les locaux seront dégagés et nettoyés.
- Le trait de niveau tracé aux pourtours des murs, vérifié et réceptionné par l'Entreprise du présent lot.
- Les travaux de gros-oeuvre suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas par la suite risque de déformations ou de déplacements des menuiseries.
- Les appuis et seuils exécutés bruts permettront le calage ou finis.
- Les feuillures et trous ainsi que les engravures pour pièces d'appui seront nettoyés.

ARTICLE 3 : DÉFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS

INCLUDES AU PRÉSENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent:

- La fourniture des bois, panneaux de particules de bois, contreplaques, les profilés métalliques entrant dans la construction des menuiseries.
- Les traitements et protections (traitement fongicide, xylophène par trempage).
- La fabrication en atelier, le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries.
- La fourniture et la pose des quincailleries, systèmes de manoeuvre, de guidage, fermeture, verrouillage, les pattes à scellements, dispositif de fixation, taquets, chevilles, douilles auto foreuses, clous, vis, rondelles.
- Les implantations de poteaux d'huissierie ou d'angles.
- La fourniture et la pose des menuiseries bois, métalliques et grilles métalliques.
- Les retouches de protection anti-corrosion sur les éléments métallisés.
- La fourniture et la pose des joints d'étanchéité et de calfeutrement coupe feu.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Les réservations si les plans de celles-ci n'ont pas été fournis à temps à l'Entreprise de Gros - Œuvre.
- Le tracé des trous de scellements, tant pour les menuiseries et fermetures extérieures que pour la distribution.
- Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la maîtrise d'Œuvre.
- Le réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits.
- Les vernis

ARTICLE 4 : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché (écrites ou dessinées).

ARTICLE 5 : INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier d'un emplacement sur le terrain dont les limites lui seront définies et qui sera enclos au titre du compte prorata.

Il devra fournir indépendamment du compte prorata un hangar de stockage de ses menuiseries et matériels dont l'emplacement sera défini sur chantier en tenant compte du volume à stocker et des emplacements restant libres de construction.

ARTICLE 6 : NATURE ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX

6.1 - Provenance des matériaux

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
-Sapin rouge	-Qualité ébénisterie- Dépôt du Maroc
-Contre -plaqués	-Qualité ébénisterie- Dépôt du Maroc
-Aggloméré de particules densité 650 kg/m3 ignifuge ou équivalent	-Dépôt du Maroc
-Quincaillerie	-Dépôt du Maroc d'importation.
-Contre-plaqués stratifié (M1 de 1 mm d'épaisseur haute densité)	-Okoumé, Dépôt du Maroc

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessous. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

6.2 - BOIS :

Les bois utilisés seront en cèdre et en sapin rouge de 1er choix conforme aux articles 37 à 40 du D.G.A parfaitement sec. Les bois comportant de nœuds seront refusés.

6.3 - QUINCAILLERIE :

Toutes les quincailleries doivent être de type BEZAULT, VACHETTE, d'importation de bonne qualité et d'un parfait fonctionnement et doivent recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Les paumelles devront être en laiton chromé type MOD ou équivalent à point de fusion = à 860° de dimension minimum de 140 mm pour les portes coupe feu. L'assemblage devra être effectué par vis F4/25 ou F4/35.

ARTICLE 7 : VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX

L'Entrepreneur du présent lot est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus) en coordination avec les autres corps d'état.

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

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

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état en ce qui concerne le respect des ouvrages, sans que soient concernés en cette matière, le Maître d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Œuvre.

ARTICLE 8 : NETTOYAGE :

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit assurer le parfait nettoyage de ses ouvrages : ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le balayage, le dépoussiérage éventuels ou tout autre procédé pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'entrepreneur fournira tout le matériel et la main-d'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

ARTICLE 9: NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux prescriptions du D.G.A., aux prescriptions des D.T.U. N° 32.1., 36.1 et 37.1 (Cahier des charges et cahier des clauses spéciales) et aux normes en vigueur et en particulier :

- Norme NF 23 502
- Normes NF A 36320 - A 36321 et A 91 - 121
NF B 50001 à B 57051
- Normes NF P 20102 à P 23501
P 24403 à P 24404
P 25251 à P 25321

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

P 261O1 à P 26419

P 274O1

D 274O2 à D 274O3

D 60551 à D 665O1

D 691O1 à D 69151

T 540O1 à T 54014

X 405O1 à X 415O2

- Normes U.E.A.T.C.

ARTICLE 10 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

10.1 - MENUISERIE-BOIS

A exécuter conformément au D.T.U. 36.1.

Les menuiseries seront fabriquées et mises en oeuvre compris la fourniture et pose des articles de quincaillerie conformément aux prescriptions du Devis Général d'Architecture, sauf dérogation aux spécifications particulières du présent titre.

En complément de l'article 138 du D.G.A., il est précisé que tous les assemblages de menuiserie seront exécutés à tenons et mortaises maintenues par des chevilles en bois dur.

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

Les menuiseries réceptionnées seront protégées sur tous les angles par des baguettes en contre plaqué.

Les cadres seront livrées avec écharpes et entretoises.

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

La fixation des cadres sur pré- cadres se fera par vis VBA et ensuite rebouchées avec la même nature de bois du cadre.

Les parcloses seront en bois dur et d'une seule pièce. Tous rajouts sur une longueur seront refusés.

Les lames devront être uniformes et assemblées à rainures et languettes. Il ne sera jamais toléré dans les ouvrages de menuiserie, l'emploi de pièces rapportées, de cales, pointes, vis ou mastic pour cacher des vices ou des malfaçons.

Ces menuiseries seront traitées en usine après fabrication par produit assurant la stabilité et le dégraissage du bois, traitement insecticide, fongicide anticryptogamique, et couche d'impression incolore assurant l'accrochage des peintures.

Ces menuiseries seront livrées avec cales et étrésillons, les protections d'angles et tous accessoires nécessaires pour empêcher leur déformation.

Les portes coupe feu seront en agglomérés de particules haute densité ignifuge de 650 kg/m³ minimum. Ces portes seront revêtues sur les 2 faces finition au choix soit stratifié polyrey H.D. ignifuge ou essences bois, choisies dans la gamme du fabricant avec tons au choix des Architectes.

10.2- POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

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

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Néanmoins, l'Entrepreneur du présent lot restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

- Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le Gros œuvre n'effectue les scellements définitifs.
- Toutes les cales et étaie provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le Gros œuvre.

10.3 - TRAITEMENT DES OUVRAGES :

Les parties en bois des menuiseries prévues au présent lot seront traitées en usine par l'Entrepreneur, immédiatement après fabrication et avant pose sur bois parfaitement sec par :

- Une trempe de cinq minutes minimum dans un bac vertical, ou par :
- Une application au pinceau à reflux d'un produit assurant en même temps :
 - * La stabilité du bois en profondeur,
 - * Le dégraissage du bois,
 - * Le traitement insecticide, fongicide,
 - * La couche d'impression incolore,
 - * L'accrochage amélioré des peintures ou vernis.

Les parties métalliques visibles ou cachées seront, après fabrication et s'il y a lieu après assemblage soigneusement protégé contre l'oxydation et la rouille.

Cette protection sera réalisée avant livraison par brossage à la brosse métallique, grattage, sablage ou grenailage pour faire disparaître toutes traces de calamine ou d'oxydation superficielle puis par application en plein par l'Entreprise du présent lot, d'une peinture anti -rouille du type PLOMBIUM V768 ou équivalent, qualité supérieure de 30 à 35 microns d'épaisseur en accord avec le peintre.

Après la pose, il sera dû par l'Entrepreneur du présent lot :

- Une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en œuvre.

10.4 – CADRES ET PRECADRES

Les cadres et pré cadres seront fournis par l'Entrepreneur du présent lot à l'Entrepreneur de Gros - œuvre et fixés dans les maçonneries et bétons par pattes à scellement, tiges flexibles ou autres procédés de force et de dimensions appropriées.

ARTICLE 11 : ECHANTILLONS

L'Entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et au

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

maître de l'ouvrage, un élément type de chaque nature d'ouvrage équipé de ses quincailleries et garnitures proposées. La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après réception sans observation des Architectes. Toutes les menuiseries réalisées devront être rigoureusement conformes aux échantillons acceptés par la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage, faute de quoi elles seront refusées à la réception.

ARTICLE 12 : REMISE DES CLES

En fin des travaux, l'Entrepreneur devra présenter toutes les clés avec étiquettes et numéros sur un tableau en contreplaqué de dimensions appropriées, conformément aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 13 : TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fourniture pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot et qui serait contraire à la volonté du Maître d'Œuvre et du Maître de l'Ouvrage.

De plus, l'Entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra de ce fait se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries par suite d'un travail quelconque des bois employés.

ARTICLE 14 : RECEPTION DES TRAVAUX

L'Entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à la réception de l'ensemble des ouvrages.

Conformément aux D.T.U., il sera procédé à la destruction de cinq (5) portes, choisies au hasard par la Maîtrise d'Oeuvre pour contrôle.

ARTICLE 15 : JEUX MAXIMUM TOLERES

Les jeux maxima suivants devront être observés :

- Entre huisserie et partie haute du vantail	:	2 mm
- Sur montants côté paumelles	:	3 mm
- Sur montants côté serrures	:	3 mm
- En extrémité apparente de feuillure	:	2 mm
- Entre vantail et sol fini	:	5 mm

ARTICLE 16 : PROGRAMMATION ET ORGANIGRAMME DES CLES

Il sera fourni par l'Entreprise du présent lot :

- Un organigramme de combinaison des serrures en passe partiel et en passe général par niveau.

L'organigramme définitif sera arrêté d'un commun accord avec le Maître d'Ouvrage et l'Entreprise du présent lot.

Cet organigramme avec clés programmées est compris dans les prix unitaires et ensemble du devis estimatif.

Pour des raisons de commodité toutes les serrures de sûreté seront livrées avec clé

de chantier permettant durant les travaux, l'ouverture et fermeture des locaux.

B- MENUISERIE METALLIQUE

ARTICLE 1 : OBJET DU PRESENT SOUS LOT

Le présent cahier des prescriptions techniques générales a pour objet de définir le mode d'exécution des ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages, matériels ou installations devront répondre aux exigences du DTU, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages objet du présent sous lot.

Il est précisé que le terme "CPT" cahier des prescriptions techniques générales s'entend dans son acceptation large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2: NATURE ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX

2.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
- Quincaillerie - Fers, cornières tubes ronds et tôles. - Tubes et plats	JPM, BEZAULT ou ÉQUIVALENT. Dépôts ou Usines du Maroc Dépôts du Maroc

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessus. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

2.2 - PROFILES METALLIQUES (FER)

Les profilés métalliques doivent être bien dressés, sans cassure ni défaut susceptibles d'altérer leur résistance et la netteté des formes. Les dimensions seront fonction de leur destination.

2.3 - TOLES D'ACIER :

Les tôles d'acier de 20/10° d'épaisseur seront bien plans et sans défauts.

2.4 - QUINCAILLERIE :

Toutes les quincailleries doivent être du type BEZAULT, JPM ou équivalent de bonne qualité et d'un parfait fonctionnement et doivent recevoir l'approbation de la Maîtrise

d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 3 : VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX

L'Entrepreneur du présent lot est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement

Des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus) en coordination avec les autres corps d'état.

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

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

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état en ce qui concerne le respect des ouvrages, sans que soient concernés en cette matière, le Maître d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre.

ARTICLE 4 : NORMES- DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux prescriptions du D.G.A., aux prescriptions des D.T.U. N° 32.1., 36.1 et 37.1 (Cahier des charges et cahier des clauses spéciales) et aux normes en vigueur et en particulier :

- Norme NF 23 502
- Normes NF A 3632O - A 36321 et A 91 - 121
NF B 50001 à B 57051
- Normes NF P 20102 à P 23501
P 24403 à P 24404
P 25251 à P 25321
P 26101 à P 26419
P 27401
D 27402 à D 27403
D 60551 à D 66501
D 69101 à D 69151
T 54001 à T 54014
X 40501 à X 41502
- Normes U.E.A.T.C.

ARTICLE 5 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

5.1 - MENUISERIES METALLIQUES

(A exécuter conformément au D.T.U. N°37.1)

Les assemblages seront soudés avec soins et parfaitement ajustés. Ils ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profils assemblés. La soudure des cadres métalliques de parement ne devra pas présenter de discontinuité, et sera bien affleurée. Le nombre et la disposition de soudure seront fonction des pièces à assembler et des efforts qu'elles auront à subir.

Le vitrage sera maintenu par parcloses clipsées par vis inoxydables. Ces

menuiseries métalliques seront protégées par une couche de peinture au minium de plomb avant scellement.

5.2 - POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

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

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront dûs par le maçon et exécutés par ses soins suivant indications données par l'Entrepreneur du présent lot.

Les scellements, calfeutremments intérieurs et extérieurs seront également à la charge de l'Entrepreneur du lot Gros - œuvre.

Néanmoins, l'Entrepreneur du présent lot restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

- Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le Gros-oeuvre n'effectue les scellements définitifs.
- Toutes les cales et étrésillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le Gros-oeuvre.

5.3 - TRAITEMENT DES OUVRAGES :

Les parties métalliques des menuiseries prévues au présent lot seront traitées en usine par l'Entrepreneur, immédiatement après fabrication et avant pose.

Les parties métalliques visibles ou cachées seront, après fabrication et s'il y a lieu après assemblage soigneusement protégées contre l'oxydation et la rouille.

Cette protection sera réalisée avant livraison par brossage à la brosse métallique, grattage, sablage ou grenailage pour faire disparaître toutes traces de calamine ou d'oxydation superficielle puis par application en plein par l'Entreprise du présent lot, d'une peinture anti -rouille du type minimum de plomb, qualité supérieure de 30 à 35 microns d'épaisseur en accord avec le peintre.

Après la pose, il sera dû par l'Entrepreneur du présent lot :

- une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattrapager les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en oeuvre.

5.4 - CADRES

Les cadres et pré cadres seront fournis et pose par l'Entrepreneur du présent lot et fixés dans les maçonneries et bétons par pattes à scellement, tiges flexibles ou autres procédés de force et de dimensions appropriées.

ARTICLE 6 : ECHANTILLONS

L'Entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation du groupement architecte et maître d'ouvrage un élément type de chaque nature d'ouvrage équipé de ses quincailleries et garnitures proposées. La fabrication en série des menuiseries ne

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

pourra commencer qu'après réception sans observation des Architectes. Toutes les menuiseries réalisées devront être rigoureusement conformes aux échantillons approuvés par le groupement d'Architectes et du maître d'ouvrage sera la référence pour le reste de la menuiserie et la quincaillerie faute de quoi elles seront refusées à la réception.

ARTICLE 7 : TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fourniture pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot et qui serait contraire à la volonté du Maître d'Œuvre et du Maître de l'Ouvrage.

De plus, l'Entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra de ce fait se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries par suite d'un travail quelconque des bois employés.

ARTICLE 8 : RECEPTION DES TRAVAUX

L'Entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à la réception de l'ensemble des ouvrages.

ARTICLE 9 : JEUX MAXIMUM TOLERES

Les jeux maximum suivants devront être observés :

- Entre huisserie et partie haute du vantail : 2 mm
- Sur montants côté paumelles : 3 mm
- Sur montants côté serrures : 3 mm
- En extrémité apparente de feuillure : 2 mm
- Entre vantail et sol fini : 5 mm

ARTICLE 10 : PROGRAMMATION ET ORGANIGRAMME DES CLES

Il sera fourni par l'Entreprise du présent lot :

- Un organigramme de combinaison des serrures en passe partiel et en passe général par niveau et par bâtiment.

L'organigramme définitif sera arrêté d'un commun accord avec le Maître d'Ouvrage et l'Entreprise du présent lot.

Cet organigramme avec clés programmées est compris dans les prix unitaires et ensemble du devis estimatif.

Pour des raisons de commodité toutes les serrures de sûreté seront livrées avec clé de chantier permettant durant les travaux, l'ouverture et fermeture des locaux.

ARTICLE 11 - QUALITE DES MATERIAUX

11.1. - PRODUITS SIDERURGIQUES FERREUX

* Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud NFA 37 101 - 46 402 et 46 504.

11.2. - INOX

**** LA FOURNITURE ET LA POSE :**

- des profils en inox standards ou spéciaux suivant détails ARCHITECTE,
- des dispositifs de fixations, de scellements, de pièces à sceller,
- toutes les menuiseries inox devront comporter une protection par film en polyéthylène adhésif épaisseur 100 microns du type UBI.

11.2.1. – NORMES ET REGLEMENT.

L'ENTREPRENEUR DU PRESENT LOT DEVRA EXECUTER TOUS SES TRAVAUX OU INSTALLATIONS CONFORMEMENT AUX NORMES ET REGLEMENTS EN VIGUEUR :

a/ Normes NFA - NFP

NFA 35 586 - Codification des aciers inoxydables,

NFP 01 012 - Dimensions des gardes corps règles de sécurité,

NFP 01 013 - Essais des gardes corps - méthodes et critères,

NFP 28 003 - Travaux de bâtiment

NFP 24 351 - profilés en acier inoxydable,

NFA 35 572)-35 573) tôles d'acier inox et 35 574)

b/ DTU40 - 44- Définition des expositions atmosphériques.

NOTA :

La liste des documents, normes, règlements, spécifications et directives cités ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaires applicables aux travaux du présent lot.

11.2.2 - DESSINS D'EXÉCUTION ET DE DÉTAILS

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose en liaison avec les autres corps d'états.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par la Maîtrise d'Oeuvre, des prototypes ainsi que les essais à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et de les exécuter en conséquence.

Le Maître d'Oeuvre pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement à la forme, aux dimensions de leurs emplacements.

L'entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances admises d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec ses ouvrages.

11.2.3 - NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

L'entreprise doit produire à la Maîtrise d'Oeuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs, justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document. Ces notices proviendront d'un laboratoire agréé par la Maîtrise d'Oeuvre conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant de non respect de cette clause.

Des essais seront demandés en cours des travaux par la Maîtrise d'Oeuvre sur des prototypes déterminés afin de confirmer les exigences formulés dans le présent devis ces essais sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

11.2. 4 - MATÉRIAUX

Tous les matériaux en inox du présent lot doivent être en acier inoxydables (ASPECT DE SURFACE POLI MIROIR) du type UGINOX 18.9 E et seront AUSTÉNITIQUES au CHROME NICKEL selon NFA 35 586 à utiliser conformément à la NFP 24 351.

** Acier austénitique au chrome nickel (ambiance intérieure humide)

Appellation normalisée	:	AFNOR	Z7 CN 18.09
		AISI	304
		en 10088	1 4301

** Analyse chimique moyenne en %	:	CARBONE	0,040
		CHROME	18,5
		NICKEL	8,5

11.2.5 - ASSEMBLAGE PAR SOUDURE

Les soudures seront exécutées à l'arc avec enrobage gazeux (ARGON) à électrodes non consommables.

Après l'opération de soudage, les cordons de soudure seront meulés et brossés soigneusement de façon qu'il n'apparaisse aucune discontinuité.

Les projections de métal adhérentes seront immédiatement éliminées par meulage, la soudure ne devra comporter aucune zone de stagnation possible.

Après confection, chaque pièce ou ensemble aura ses soudures décapées avec une patte fluorhydrique ou sulfurique et ensuite au bain d'acide nitrique pour passivation, rinçage à l'eau après coup.

Après l'opération de soudure l'apparence des tronçons soudés doivent être homogènes sans apparence d'aucune trace de soudure.

11.2.6 - COUDES

Tous les coudes, quelque soit leur formes ou degré de coudage, seront réalisés à l'usine chez le fabricant et devront présenter un aspect net.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

SOUS LO MENUISERIE ALUMINIUM

SOUS LO MENUISERIE ALUMINIUM

ARTICLE 1- OBJET

Le présent devis a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages.

Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela est indiqué dans le cahier des prescriptions spéciales, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

ARTICLE 2 - ORIGINES DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser et la mise en oeuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- les locaux seront dégagés et nettoyés,
- l'ensemble des cloisons tracé sur le sol,
- le trait de niveau tracé aux pourtours des murs,
- les travaux de gros oeuvre suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas par la suite risque de déformation ou de déplacement des menuiseries,
- les appuis et seuils exécutés bruts permettant le calage au fini,
- les feuillures et trous ainsi que les engravures pour pièces d'appui seront nettoyés,

ARTICLE 3 - DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENTLOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

- les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la Maîtrise d'Oeuvre,
- la fourniture des profilés en aluminium entrant dans la constitution des menuiseries,
- la fabrication en atelier, le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la pose et la fixation des Menuiseries,
- la fourniture et la pose des quincailleries, systèmes de manoeuvre, de guidage, de fermeture, de verrouillage, les pattes à scellement, les dispositifs de fixation, les taquets, les chevilles, les douilles auto foreuses et les parcloses,
- les implantations de pré cadres,
- la fourniture et la pose des huisseries et bâtis,
- les retouches de protections anticorrosion sur les éléments métallisés,
- La fourniture et la pose des joints élastomère de calfeutrement tant en feuillure brute qu'en feuillure finie,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- les réservations à préciser au gros oeuvre pour qu'il les effectue,
- le tracé des trous de scellements, tant pour les menuiseries et fermetures extérieures que pour la distribution éventuelle,
- les réglages et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits,
- toutes les menuiseries aluminium comporteront une protection par film en plastique.

ARTICLE 4. - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché.

ARTICLE 5 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DGA, aux prescriptions des DTU n°32.1 ; 36.1 et 37.1 (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur).

Documents de références

Les menuiseries extérieures aluminium doivent être exécutées et mises en oeuvre selon les normes AFNOR, les documents techniques unifiés publiés par le C S T B (D T U), les directives communes de l'Union Européenne pour l'agrément technique dans la construction en matière de fenêtre (U E A) et les règles de l'art requises dont en particulier :

5.1- Les normes AFNOR :

- NF P 01 001 - Coordination modulaire : module de base, modulation des dimensions verticales et horizontales,
- NF P 01 002 - Coordination dimensionnelle et modulaire : vocabulaire, spécification,
- NF P 24 101 - Menuiserie métallique extérieure : terminologie,
- NF P 24 301 - Spécifications techniques des fenêtres, portes fenêtres et châssis fixes métalliques,
- NF P 20 501 - Méthodes d'essais des fenêtres,
- NF P 20 302 - Caractéristiques des fenêtres,
- NF A 50 411 - Caractéristiques des profilés en alliage d'aluminium,
- NF A 91 450 - Anodisation de l'aluminium et de ses alliages spécifications générales.

5.2 - Documents techniques unifiés (D T U)

- D T U - 37.1 - Menuiseries métalliques,
- D T U - 36.1/37.1 - Choix des fenêtres en fonction de leur exposition - Mémento,
- D T U 39 - Miroiterie - Vitrerie,
- D T U P 06 006 - Règles N 84 - Actions de la neige sur les constructions,
- D T U P 06 002 - Règles NV 65,
- D T U P 50 702 - Règles th K - Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction,

D T U P 50 704 - Règles th G - Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments D'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation,
D T U P 50 703 - Règles th D - Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments neufs d'habitation,

5.3 - Règlements

5.3.1 - Principaux règlements concernant les façades et fenêtres métalliques

Les normes AFNOR

NF P 01 101
NF P 01 002
NF P 20 302
NF P 20 501
NF P 24 301
NF P 24 351
NF P 85 102
NF P 85 301
NF P 50 710
NF A 91 450

-Documents techniques unifiés (D T U)

D T U 37-1
D T U 36-1 / 37-1
D T U 39
D T U P 50 702 - règles th.K
D T U P 50 703 - règles th D
D T U P 50 704 - règles th. G
D T U P 06 002 - règles N V 65
D T U P 06 006 - règles N 84

-NORMES MAROCAINES

- NM 1001 A027 : Dimension portes extérieurs et fenêtres
- NM 19 02 A 001 : verre terminologie
- NM 1902 A 002 : Verre à vitre généralités

-Vitrages

Documents de référence :

NF P 24 301 : spécifications techniques des fenêtres et portes fenêtres métalliques
D T U 37- 1 : menuiserie métallique
D T U 39 : Travaux de miroiterie et vitrerie
D T U 36-1/37-1 : choix des fenêtres en fonction de leur exposition (mémento)

Feuillures pour vitrage :

* Les hauteurs et les largeurs de feuillures pour vitrage doivent, dans tous les cas, être adaptées à l'épaisseur des verres et à leur mode de pose prévu, afin de satisfaire aux exigences du DTU 39,

* En menuiserie métallique, les modes de pose les plus utilisés sont :

- pose avec parclofes,

- pose par emboîtement ou en "feuillure portefeuille",

- Etanchéité des vitrages

1) Choix du système d'étanchéité

- Le choix du système d'étanchéité est essentiellement fonction de la dimension du vitrage, de la nature du châssis et de son exposition à la pluie (voir D T U 39)

- En menuiserie métallique, les systèmes les plus couramment utilisés sont :

* système avec double périphérie de joints en élastomère,

* système mixte avec bande perforée (ext.) et joint en élastomère (int.)

2) Drainage des feuillures

Obligatoire dans la plupart des cas (voir DTU 39) le drainage des feuillures est toujours recommandé, principalement pour la pose des vitrages isolants ou feuilletés.

5.3.2 - Classification des fenêtres et portes fenêtres selon leurs performances

Documents de référence :

- NP P 24 301 : "Spécifications techniques des fenêtres et portes fenêtres Métalliques"

- NF P 20 501 : "Méthodes d'essais des fenêtres"

- NF P 20 302 : "caractéristiques des fenêtres" (définition des valeurs minimales et des performances correspondant aux essais définis par la norme NP 20 501)

Les fenêtres sont classées d'après 3 critères

La perméabilité à l'air, l'étanchéité à l'eau, la résistance mécanique.

1) Perméabilité à l'air

Essai permettant de déterminer le débit d'air qui passe à travers la fenêtre en fonction de la pression.

Classe A1 (normale)

Courbe caractéristique située dans la zone A1 (débit de fuite maximal : 60 m³/h.m² sous une pression de 100 Pascals) jusqu'à la pression 150 Pa.

Classe A2 (améliorée)

Courbe caractéristique située dans la zone A2 (débit de fuite maximal : 20 m³/h.m² sous une pression de 100 Pascals) jusqu'à la pression 300 Pa.

Classe A3 (renforcée)

Courbe caractéristique située dans la zone A3 (débit de fuite maximal : 7 m³/h.m² sous une pression de 100 Pascals) jusqu'à la pression 500 Pa.

2). Etanchéité à l'eau

Essai permettant de déterminer la pression PE maximale, sous laquelle la fenêtre reste étanche, c'est à dire ne donne pas lieu à des pénétrations continues ou répétées d'eau susceptibles d'entrer en contact avec les parties de la construction non prévues pour être mouillées.

Remarque:

Toutes pénétrations d'eau par les assemblages des châssis en cours d'essai entraîne le non classement de la fenêtre.

Les entrées d'eau récupérées dans une gorge drainée, rejetant l'eau vers l'extérieur ne sont pas considérées comme infiltrations.

3)- Résistance mécanique - Déformation sous les charges reproduisant les effets du vent

Sous une pression de 500 Pa, la flèche de l'élément le plus déformé (hormis le vitrage) ne doit pas dépasser 1/200 de sa portée. L'emploi de certains vitrages spéciaux implique des fenêtres présentant une déformation plus faible qu'il appartient à l'entrepreneur dudit vitrage de préciser : vitrages isolant f £ 1/50 de la longueur du bord du vitrage sous 500, 1000 ou 1450 Pa.

* Conservation des qualités de perméabilité à l'air :

Classe V1 : pression maximale : 500 Pascals

Classe V2 : pression maximale : 1000 Pascals

Classe VE : pression maximale : 1450 Pascals

Résistance à une pression brusque :

Sous une pression définie par la norme, la fenêtre ne doit pas se rompre, ni s'ouvrir brusquement.

Classe V1 : pression maximale : 900 Pascals

Classe V2 : pression maximale : 1700 Pascals

Classe VE : pression maximale : 2300 Pascals

(Nota : Pour être classée, V1, V2, VE, la fenêtre doit répondre simultanément aux 2 critères précédents).

ARTICLE 6 - INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur stockera ses pré cadres et matériels dans un dépôt assurant une protection suffisante et tenant compte du volume à stocker.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation.

ARTICLE 7 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

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

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
- Profilés en aluminium finitions au choix de l'Architecte	Profils SYSTEMES, Kooner ou équivalent,
- Quincailleries en aluminium finitions au choix de l'Architecte	PROFILS SYSTEMES, Kooner ou équivalent
- Vitrage	St GOBAIN ou équivalent
- Joint Elastomère	Usines ou dépôts du Maroc

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessus. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'oeuvre de ces matériaux.

7.1 – Pré -cadres métalliques

Pré cadres en profilés métalliques galvanisés adaptables à chaque ouvrage.

7.2 - Profilés aluminium

Profilés d'aluminium naturel anodisé de 1ère catégorie type Profils SYSTEMES, Kooner ou équivalent,

suivant les prescriptions des normes internationales EWAA – EURAS.

Les menuiseries seront composées à partir des profils extrudés devront correspondre aux caractéristiques et normes NF A 91 450, ceux-ci seront pleins ou tubulaires selon les normes du fabricant et les conditions de mise en œuvre.

Dans les ouvrants à battement, le système devra toujours avoir un double battement. Les profils dormants et ouvrants comporteront des logements pour joints à lèvres assurant une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.

Les feuillures seront en conformité avec le DTU 39 4 et la norme 24 301.

L'entreprise devra fournir obligatoirement tous les échantillons de profilés qu'elle souhaite utiliser, ainsi que toutes leurs caractéristiques et avis techniques les concernant.

L'Entrepreneur devra mettre en oeuvre l'ensemble des accessoires prévus dans la gamme choisie, répondant aux exigences de classement (A, E, V).

Les profilés aluminium devront répondre aux normes actuelles et aux exigences de nouvelles réglementations officielles de la construction.

Les types de profilés seront calculés selon les sites et expositions et les épaisseurs de vitrage souhaitées.

7.3 - Quincaillerie et accessoires

La quincaillerie type Profils SYSTEMES, Kooner ou équivalent, devra être de première qualité et conforme aux normes d'essais O 501 et 20 302. Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et selon les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre du fabricant.

Elle fera l'objet d'agrément par la Maîtrise d'Œuvre.

NOTA IMPORTANT

L'Entrepreneur devra fournir à la remise de son offre, les références et caractéristiques des profils qu'il compte utiliser et l'ensemble des quincailleries et accessoires proposés dans sa soumission.

ARTICLE 8 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus) en coordination avec les autres corps d'état.

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

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état en ce qui concerne le respect des ouvrages, sans qu'il soit concerné en cette matière le Maître de l'Ouvrage, et la Maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 9 - ETANCHEITE - ESSAIS

9.1 - étanchéité :

L'étanchéité des ouvrages devra correspondre à la classification UEATC, Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Construction, pour la perméabilité à l'air et l'étanchéité à l'eau (cahier 1127, livraison 145 du CSTB), qui sont :

9.1.1 -Classement A.E.V. exige des menuiseries du présent lot :

- a - étanchéité à l'air : classe A3
- b - étanchéité à l'eau : classe E3
- c - essais de résistance : classe VE

L'étanchéité à l'air et à l'eau sera parfaitement assurée par double contact et complétée par un joint tubulaire facilement remplaçable. Ce joint devra être continu et soudé d'onglet dans les angles des menuiseries.

Des essais d'étanchéité seront réalisés en présence la Maître d'oeuvre in situ A.E.V. essai au jet ou en station d'essai chez un laboratoire agréer pour vérification des normes d'étanchéité.

Un essai d'étanchéité sera effectué sur chantier sur un prototype mis en place dans les conditions réelles. Au cas ou les infiltrations viendraient à se manifester, les modifications nécessaires seront apportées et l'ensemble sera soumis à un nouvel essai et ce jusqu'à ce que celui ci se révèle satisfaisant.

Ces essais aux frais de l'Entrepreneur seront réalisés par un laboratoire agréé.

La mise en fabrication de l'ensemble des menuiseries ne pourra être lancée qu'après cet essai.

Entre les châssis et la maçonnerie, l'étanchéité sera assurée par des joints, par cordon bitumineux avant exécution de garnissage et calfeutrement par le gros oeuvre.

Tout habillage nécessaire devra être prévu en parement intérieur pour compléter les mesures prises ci-dessus.

La manoeuvre et la condamnation des ouvrants se fera par une quincaillerie de 1ère qualité assurant le contact complet de l'ouvrage sur le dormant et une pression sur le joint plastique grâce aux gâches de serrage progressif.

9.2 - Essais

Toutes les menuiseries situées à moins de 0,90 m doivent résister aux essais de choc pendulaire (à faire par un laboratoire agréé).

ARTICLE 10 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

10.1 - Menuiserie aluminium

Les menuiseries aluminium seront composées à partir de profilés extrudés en alliage d'aluminium de 1ère catégorie finitions au choix de l'architecte, et devront répondre aux normes en vigueur, le label qualicoat est exigé.

Les feuillures seront conformes aux DTU et normes correspondants.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

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

Les assemblages se feront d'onglet.

Le nombre et la disposition des vis (inox) d'assemblage seront en rapport avec les dimensions des pièces à réunir et avec les efforts qu'elles auront à subir.

La pose des menuiseries dans le gros oeuvre, devra s'effectuer selon les prescriptions définies par le DTU 37 1, à savoir :

- respect des tolérances admissibles du gros oeuvre,
- respect de la conformité des moyens de la mise en place des ouvrages,
- respect des tolérances de pose, niveau, aplomb, etc....

La mise en place des menuiseries s'effectuera par l'intermédiaire d'un précadre métallique en acier galvanisé, protégé par une peinture bitumineuse à base d'oxyde de zinc et revêtu d'une peinture de finition.

Les menuiseries seront posées selon les nus mentionnés sur plans d'Architecte et vérifiés sur place par l'Entreprise. L'étanchéité avec le gros oeuvre sera réalisée par joint à la pompe, appliquée sur chantier sur fond de joint préformé (joint de première catégorie, type TIOKOL ou équivalent).

Il y aura lieu d'éviter tout contact avec l'acier afin de ne pas provoquer un couple galvanique et avec tout produit en général qui entraînerait des altérations de l'alumine.

En général, l'Entrepreneur devra vérifier les notes et les dispositions prévues d'après les constructions elles-mêmes.

Il devra signaler toutes les erreurs ou points qui lui paraîtraient douteux ou mal établis, de façon à permettre une rectification ou une mise au point définitive.

10.2 - Vitrage

Les vitrages suivant types et dimensions seront montés dans les joints élastomère.

Ils seront maintenus par des parcloles appropriées et clipsées.

Ils comporteront toutes les cales Néoprène nécessaires au bon fonctionnement des ouvrants en complément des cales d'assise en plastique dur.

Les épaisseurs des vitrages devront correspondre aux dimensions projetées de chaque menuiserie, et conformément au DTU 39.4.

ARTICLE 11 - TRAITEMENT DES OUVRAGES

Les ouvrages en aluminium seront de 1^{er} choix de finitions au choix de l'architecte (profilés et quincaillerie) seront traités selon les prescriptions des normes internationales EWAA - EURAS – ainsi que le label QUALICOAT.

Les pièces métalliques d'assemblage seront galvanisées.

Les vis d'assemblage et de fixation devront être en acier inoxydable.

Les prés cadres seront galvanisés (400 g/m²).

ARTICLE 12 - LIVRAISON DES MENUISERIES

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

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Les pré cadres seront livrés avec écharpes et entretoises.

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

ARTICLE 13 - POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

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

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront dus par le maçon et exécutés par ses soins suivant indications données par l'Entrepreneur et sous la responsabilité du présent lot.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront également exécutés par le gros oeuvre. L'entrepreneur devra :

- Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviation en cours de chantier avant que le gros oeuvre n'effectue les scellements définitifs.
- Toutes les cales et étrésillons provisoires, protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le gros oeuvre. Après la pose seront dus par l'Entrepreneur :
 - la révision complète et minutieuse pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en oeuvre.

ARTICLE 14 – CALFEUTREMENT

Les habillages intérieurs et extérieurs des menuiseries permettant le hors d'air, devront régner esthétiquement avec les ouvrages contigus.

Les calfeutrements des jonctions menuiseries façades, devront permettre :

- l'étanchéité absolue aux eaux de pluies et de ruissellements,
- l'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation,
- de limiter les ponts thermiques éventuels.

Les diverses formes d'étanchéité seront réalisées par des procédés et moyens à proposer et préciser par les concurrents dans le dossier technique joint à leur offre de prix.

Ces procédés font l'objet avant mise en oeuvre de plans et croquis de détail à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'Oeuvre.

Tous les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer par gravité, toutes les traverses basses des parties ouvrantes de menuiseries extérieures comporteront des rejets d'eau saillants par mesure de sécurité.

ARTICLE 15 - MAINTIEN DU VITRAGE

Les feuillures devront correspondre aux qualités et épaisseurs des verres prescrits.

Les feuillures pour vitrage réfléchissant doivent être drainées.

Les vitrages seront maintenus par des parcloses fixées par vis ou clips en acier inoxydable.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Les hauteurs et les largeurs de feuillures pour vitrage doivent dans tous les cas être adaptées à l'épaisseur des verres et à leur mode de pose prévu, afin de satisfaire aux exigences des DTU 39.1 et 39.4.

Les modes de pose les plus utilisés sont :

- pose par parcloses,
- pose par emboîtement ou en feuillure porte feuille.

ARTICLE 16 – NETTOYAGE

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages : ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le lavage à l'eau savonneuse, rinçage et essuyage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'oeuvre nécessaire à ces nettoyages.

Finition de surface

- Profilés anodisés

Les profilés de chez PROFIL SYSTEMES ou similaire, seront en Aluminium anodisé 20 à 24 microns teinte au choix de l'architecte.

- Quincailleries et accessoires

Les quincailleries et accessoires seront de première qualité et conforme aux normes d'essais NFP 20 302 et 20 501 et à la norme de protection contre la corrosion NP 24 351 et suivant les prescriptions des documents techniques de mise en œuvre du fabricant les quincailleries seront de même finition que les profilés et seront spécifiques à la gamme utilisée.

- Les quincailleries seront de chez RIVALU, FERCO ou similaire au choix de l'architecte.

* partie vision VEC : système de fermeture en 2 points bas du type VECALU,

* les compas seront en inox de chez RIVALU du type système ITALINOX GRAND MODELE,

* portes fenêtres coulissantes : système à levage en 2 points, mécanismes de coulisses etc..

* portes à 2 vantaux : serrure de sûreté à canon, ensembles poignées, verrous, paumelles et ferme porte etc...

* châssis et fenêtres ouvrants à projection à l'italienne : compas en inox ouverture en 2 temps, poignée etc....

* châssis à soufflet : compas en inox ouverture en 2 temps, poignée etc...

L'ensemble des ouvrages devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions suivants plans et détails de l'architecte.

Détail d'exécution à fournir par l'entreprise adjudicataire avant exécution et suivant instruction de l'architecte y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

SOUS LOT PEINTURE

SOUS LOT PEINTURE

INTRODUCTION :

Le document définit les prescriptions générales que l'entrepreneur doit respecter pour l'exécution des travaux objet du présent lot et les exigences fonctionnelles auxquelles les ouvrages devront répondre.

L'Entrepreneur aura à sa charge exclusive, moyennant le prix convenu, tous les travaux, prestations et fournitures nécessaires pour que les ouvrages et installations satisfassent aux conditions imposées, aux règles de l'art et permettent une exploitation harmonieuse des installations (conformément avec les normes, réglementations et les exigences de l'exploitant)

Ainsi, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de lacunes ou omissions dans le bordereau, plans et pièces écrites pour limiter ses obligations et par conséquent se dispenser de fournir sans supplément de prix toutes les fournitures, prestations et travaux quelconques nécessaires à la bonne exécution des ouvrages et au bon fonctionnement des installations.

L'entrepreneur doit inclure le prix de ces travaux, prestations et fournitures dans le montant de sa soumission.

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

ARTICLE 1 - OBJET

Le présent devis a pour objet de définir les ouvrages à réaliser par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages.

Il est précisé que le terme "Devis descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises et en particulier le DTU - 59.1

ARTICLE 2 - ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de procéder à un examen détaillé des surfaces à peindre ou à vernir afin d'en tenir tous les renseignements utiles à la bonne marche du travail et éventuellement, présenter toutes les réserves qu'il jugera préjudiciables à la bonne exécution de ses travaux.

Ces observations devront être faites par l'Entrepreneur avant tout début d'exécution des travaux de peinture.

Par la suite, aucune sujétion ne sera admise au sujet des conséquences que l'état des supports pourrait avoir sur la tenue des peintures ou sur leur date d'exécution, toutes les réfections complémentaires seront alors à la charge de l'Entrepreneur du présent lot et, en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer du mauvais état d'un

support en béton ou d'enduit pour obtenir une majoration quelconque de ses prix unitaires ou une plus-value.

ARTICLE 3 : DEFINITION DES OUVRAGES ET DES PRESTATIONS RESSORTISSANT AU PRESENT LOT

Les prestations ressortissant plus particulièrement au présent lot comprennent :

- ✓ La fourniture, le transport, le stockage, la protection et la mise en oeuvre de la peinture et miroiterie.
- ✓ Tous les travaux de préparation : l'époussetage, l'égrenage, le brossage, le décalaminage, le rebouchage et la mise en œuvre des matériaux entrant dans l'exécution de la peinture.
- ✓ La dépose et la repose des par closes, le brossage des feuillures, le verrouillage après vitrages des portes, fenêtres et châssis.
- ✓ La mise en place des écriteaux de signalisation "ATTENTION PEINTURE".
- ✓ Le nettoyage soigné de mise en service des sols (revêtements sols et murs), quincaillerie, appareillage électrique, les vitres, etc...
- ✓ Les prix unitaires comprendront les sujétions pour difficultés de mise en oeuvre des peintures et vitreries à toutes hauteurs etc...
- ✓ L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux du présent lot, tous les travaux de la profession nécessaire à la parfaite finition et la mise hors d'air du bâtiment.

ARTICLE 4 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent lot comprennent :

- ✓ Fourniture, transport, stockage, protection et mise en oeuvre de la peinture, et miroiterie.
- ✓ Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.
- ✓ Les relevés des mesures pour la préparation des vitrages.
- ✓ Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.
- ✓ Reprise de peinture sur par close et mastic
- ✓ Le nettoyage de mise en service, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc...
- ✓ L'Entrepreneur devra prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des travaux conformément aux règles de l'art.

ARTICLE 5 : PROVENANCE DES MATERIAUX

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

Ces matériaux proviendront en principe des lieux de production ou dépôts suivants :

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
-Huile de lin -Blanc de zinc -Enduit de peinture -Siccatis -Pigments -Peinture glycérophthalique -Peinture vinylique	Astral, O'dassia ou équivalent de 1er choix des usines ou dépôts au Maroc, à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les usines et dépôts ci-dessus indiqués, et aucune réclamation ne sera admise quant au prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 6 : ECHANTILLONS

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif devront être déposés par l'Entrepreneur préalablement à toute exécution et validés par le maître d'œuvre.

Le fait que l'entrepreneur dépose ses échantillons équivaut à l'engagement pour lui d'exécuter tous les ouvrages conformément à ces échantillons.

L'Entrepreneur devra peindre des surfaces témoins en nombre suffisant pour chaque teinte choisie par l'Architecte.

L'Entrepreneur devra apporter à la peinture de ces surfaces témoins les modifications qui lui seront demandées.

Chaque surface témoin fixe devra correspondre obligatoirement à une surface témoin mobile exécutée sur un subjectile de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

ARTICLE 7 : MATERIAUX

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agréée par la Maîtrise d'œuvre. Les peintures, vernis et enduits désignés par leur marque devront être logés dans des bidons scellés en usine. Ces bidons ne devront être descellés qu'au moment de l'emploi, et au fur et à mesure des besoins du chantier. Les peintures ainsi que les produits de rebouchage et enduits devront être compatibles avec les matériaux à peindre, et entre eux.

Les matériaux devront être soumis au préalable à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre qui se réserve le droit de refuser tous ceux qui ne lui conviendraient pas, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre de ce fait à une plus-value quelconque sur les prix remis.

En règle générale ces produits devront être conformes aux normes en vigueur.

ARTICLE 8 : VERIFICATION DES MATERIAUX

Sur le chantier la Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire procéder inopinément à tous les prélèvements et à toutes les analyses tant des matières livrées au chantier que des peintures employées par les ouvriers.

Dans ce but, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des boîtes en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre puisse à tout moment faire prélever des échantillons des produits utilisés et faire procéder à leur contrôle ou analyse.

Tous les frais d'analyse et de contrôle, en laboratoire, quels qu'ils soient, ainsi que les frais afférents à toute opération de contrôle sur place, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits non conforme ou livrés en récipients ouverts, pour les produits de marque, seront refusés et immédiatement évacués.

ARTICLE 9: MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

9.1- GENERALITES :

Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le D.T.U. N°9.1.

L'époussetage sera effectué soigneusement toutes les fois qu'il sera nécessaire pour amener les surfaces à une propreté parfaite.

Par ailleurs, avant de commencer tout travail, l'Entrepreneur devra procéder à un balayage des locaux.

Toutes les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse, taches de fumée, etc..

Les battues au cordeau, les dessins au crayon ou à la craie seront supprimés par un grattage ou ponçage soigné.

L'Entrepreneur devra l'exécution de tous les travaux de préparation nécessaires ainsi que la vérification du fonctionnement des châssis et portes après peinture.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

De plus, les surfaces pourront être peintes dans les couleurs différentes.

L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de l'architecte.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

9.2- PEINTURE SUR CIMENT :

Avant toute exécution des peintures prescrites, l'Entrepreneur devra l'application d'un produit de protection neutralisant l'action chimique du ciment, à moins que les produits soient eux mêmes insaponifiables et donc compatibles avec ces supports.

9.3- PEINTURE SUR BOIS :

Toutes les menuiseries seront soigneusement brossées et poncées avant d'être peintes. Le brûlage de nœuds sera effectué auparavant. L'impression des menuiseries peintes sera faite avec un diluant composé par moitié huile de lin et

blanc de zinc, et par moitié essence de térébenthine. Cette proportion peut toutefois être modifiée en considération de pouvoir absorbant des bois.

Cette couche d'impression sera appliquée également sur toutes les faces cachées et feuillures.

Toutes manutentions de menuiseries entreposées seront dues par l'Entrepreneur du présent sous lot.

9.4- PEINTURE SUR OUVRAGE METALLIQUES :

L'impression des ouvrages métalliques sera réalisée au plombium V779 après sablage ou grenailage en atelier ne constitue en fait qu'une protection antirouille destinée à préserver les ouvrages entre le moment de la pose et celui de la peinture.

De toute façon, le fait d'exécuter les peintures sur les ouvrages préalablement imprimés ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité quand à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

9.5- RACCORDS DE PEINTURE :

L'Entrepreneur devra assurer tous les raccords sur les ouvrages à peindre tels que :

- Les raccords après les jeux de menuiseries
- Les raccords aux plinthes après la pose des sols
- Les raccords après la pose des sanitaires
- Les raccords après les essais de réception provisoire

De même, l'Entrepreneur devra assurer tous les raccords de peinture sur les canalisations de climatisation et de plomberie après les derniers essais lors de la mise en service des installations.

9.6- POLYCHROMIE :

Il sera dû sans aucun supplément possible de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi toutes sujétions de rechampissage pour changement de tons si l'Architecte en décide autrement.

9.7- PROTECTIONS :

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, etc. Toutes dégradations du fait du peintre, seront réparées à ses frais exclusifs conformément à l'article 1.121 du D.T.U.

L'Entrepreneur devra assurer les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimages des agrès ou échafaudages ainsi que la remise en état éventuel après l'enlèvement du matériel.

ARTICLE 10 : NORMES - REGLEMENTS

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux :

- Normes AFNOR et plus particulièrement :

- NF - T 30.011 et T 33.001
- NF - Q 33.002
- NF - B 32.001 - B 32.002 - B 32.503 - B 32.500
- NF - P 01.012 - P 01.013 - P 20.601 - P 61.341
- NF - P 78.301 - P 78.302 - P 78.303 - P 78.331

- Les D.T.U.(documents techniques unifiés)n°39-1,39-4,59.1 et 81-2 et les cahiers du C.S.T.B. ou du D.C.T.C. MAROC.

- Règles U.E.A.T.C.

- Le D.G.A.

ARTICLE 11 : GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS

11.1- GARANTIE:

Elles constituent pour l'Entrepreneur l'obligation pendant la période de garantie de remettre en état les parties d'ouvrages ou l'ouvrage qui seraient détériorés.

On exigera de l'Entrepreneur du présent lot la garantie conjointe du fournisseur.

Pour cette garantie, l'Entrepreneur s'assurera auprès d'une compagnie d'assurances agréée.

11.2 - RECEPTION DES TRAVAUX

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. N°59.1 DU CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne:

*** ASPECT.**

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Oeuvre particulièrement en ce qui concerne :

- L'uniformité,
- L'absence de papillons, embus, auréoles,
- Le degré de brillant ou de satiné,
- Le relief,
- L'opacité (notamment aux arêtes),
- La couleur.

L'EPAISSEUR

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

L'ADHERENCE

Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits, ou de couches de peinture et elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et enduits devront dans tous les cas résister sans cloquer ni feuilleter aux réactions de la climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

des matériaux de ciment et des plâtres sous conditions que le plâtre et ciment soient complètement secs, c'est à dire terminés depuis généralement un mois pendant la période ETE et de deux mois pendant la période HIVER, au moment de la mise en peinture.

Le quadrillage en carreaux de 1 mm de côté pratiqué avec une lame de rasoir sur les peintures ne devra pas produire d'écaillage lors de la réception des travaux (UNP 104).

RESISTANCE AU CHOC

L'essai consiste à contrôler l'effet du choc d'une bille d'acier de 500 g tombant d'une hauteur de 75 cm d'un mouvement pendulaire.

On vérifie à l'endroit de l'embouti provoqué par le choc l'absence de décollement ou d'écaillage, pour les vernis, on vérifie le non blanchissement.

RESISTANCES AUX AGENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

PERMANENCE DE LA COLORATION, ETC..

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires.

Toutes les surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

ARTICLE 12 : NETTOYAGE

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture.

Sont repris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

- des lits de sciures protecteurs des revêtements,
- des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.

Les produits employés (solvants, décapants, etc...), les procédés mis en oeuvre, grattage ou ponçage devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surfaces (poli, brillant, etc...)

En particulier:

- Le lavage à l'esprit de sel (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m²), suivi d'un rinçage à l'eau pure pour éviter l'attaque des joints de revêtements.
- Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.

Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit:

- Enlèvement des bandes de protection adhésives.
- Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Lavage avec une éponge ou peau de chamois et de l'eau Chaude savonneuse ou avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est gras.
- Rinçage à l'eau claire.
- Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.
- Séchage avec un chiffon propre doux.

SOUS LOT ELECTRECITE LUSTRERIE
DETECTION INCENDIE

SOUS LOT ELECTRECITE LUSTRIERIE
DETECTION INCENDIE

ARTICLE -1 - OBJET DE MARCHÉ

Le présent marché a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages,

ARTICLE -2 - CONNAISSANCE DES LIEUX

Les prix comprendront toutes sujétions d'exécution, notamment échafaudages, étaieement chargements, transport et déchargements des gravois aux décharges publiques, le nettoyage général des débris de constructions, aucun supplément ne sera admis dans ces prix, ni payé pour omission ou imprévision quelconque.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux bâtiments existant ou à conserver lors de l'exécution de ses travaux.

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulière au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

ARTICLE -3 - RESEAUX EXISTANTS

L'Entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements des anciens réseaux (égouts, eau, électricité) qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de détournement nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivant les indications des services intéressés.

ARTICLE - 4 - EPUISEMENTS

Dès son intervention, l'Entrepreneur, dans le cas de présence d'eau, reprendra à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fournitures de carburant ou de courant électrique.

Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvement de terre.

Il devra donc prendre à ses frais toutes les précautions utiles à cet effet.

ARTICLE - 5 - EXECUTION DES TRAVAUX

5. 1 – Conditions particulières d'exécution

Ces conditions sont définies par les devis descriptifs, notices techniques, spécifications particulières ou cahier des prescriptions communes propre à chaque corps d'état.

5.2 – Trémies- Fourreaux- saignées- Percements- Rebouchages- Scellements- Raccords

Il est précisé que l'Entrepreneur doit à ses frais et sous sa responsabilité réserver dans les ouvrages de béton armé tous les trous, feuillures, trémies, saignées etc. qui lui sont exigés pour le passage des corps d'état secondaires.

Tous les raccords, calfeutremments et scellements divers nécessaires à la partie exécution des ouvrages seront dus par l'Entrepreneur en particulier les scellements de matériels tels que cadres et faux cadres d'huissierie, grilles de ventilation, appareils, après mise en place et à niveau par les spécialistes concernés.

5.3 – Implantation Géométrique et Altimétrique

L'Entrepreneur fait effectuer à ses frais et sous sa responsabilité par un géomètre agréé par l'architecte les tracés d'implantation de l'ensemble des travaux d'après les plans qui lui sont remis et instructions qui lui sont données par l'architecte.

L'implantation sera matérialisée par :

- Des bornes en béton, face vue lissées, de hauteur suffisante pour ne pas être renforcées lors des travaux de remblaiement ultérieurs, de section 20 x 20cm en tête et parfaitement stables. Elles seront placées sur les axes principaux des bâtiments en nombre suffisant et à une distance convenable. Il est gravé des encoches soulignées au minimum qui définissent les axes ainsi que le niveau (+ - 0.00) rattaché au nivellement général du Maroc.
- Des chaises en planches seront établies en dehors de l'emprise des bâtiments et qui portent les encoches et marques nécessaires à la détermination des contours des axes, tec...
- L'Entrepreneur peut utiliser tout autre système de marquage présentant des garanties équivalentes après accordés de l'architecte.

Avant de commencer le travail, l'Entrepreneur doit signaler par écrit à l'architecte toute erreur qui aurait pu être commise sur les plans et il est tenu de demander toutes les vérifications qu'il juge nécessaires.

Aucune réclamation ne sera admise une fois le piquetage effectué.

Après implantation définitive par le Géomètre agréé et à la demande de l'entreprise, la Maîtrise d'œuvre réceptionnera la conformité de celle-ci avec les documents du marché.

ARTICLE - 6 - ORGANISATION DU CHANTIER

6.1 – ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur assure l'organisation du chantier sur les recommandations du Maître d'ouvrage et de l'architecte pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et dans les délais contractuels prévus.

L'Entrepreneur doit mettre en place son propre personnel de contrôle et d'exécution et fournir au Maître d'ouvrage et à l'architecte, tous renseignements nécessaires sur l'organisation et les dispositifs de contrôle.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'Entrepreneur fait son affaire auprès des services compétents de toutes démarches, autorisations ou autres sujétions ayant trait au chantier, il faut établir notamment les branchements et canalisations pour la distribution de l'eau et de l'électricité correspondants aux besoins de chantier, déclaration d'utilisation du domaine public communal et toute autre autorisation.

L'Entrepreneur assure l'établissement et l'entretien des voies provisoires nécessaires à l'approvisionnement du chantier, ainsi que la construction sur la base du plan d'organisation, des installations de chantier ci-après et l'entretien de toutes installations telles que hangars et magasins nécessaires au stockage et à la bonne conservation de ses matériaux, matériels et fournitures local de réunions de chantier etc. il règle tous les frais y afférents.

Il est interdit à l'Entrepreneur et à ses sous-traitants d'utiliser les locaux des bâtiments en cours de construction pour leur propres besoins tels que dépôts, magasins, bureaux, réfectoires, dortoirs, etc.

Toutes les installations provisoires sont démolies et enlevées enfin de chantier ainsi que les aires de stockage et de fabrication, les terrains sont remis en parfait état de propreté et le nivellement fait lors de l'achèvement des travaux et de leur réception, ces dépenses sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit porter sans délai à la connaissance de l'architecte tout fait ou constatation de nature à engendrer des difficultés de raccordement des bâtiments aux réseaux enterrés et à la voirie, même lorsque ceux-ci ne doivent pas être réalisés par ses soins.

L'Entrepreneur fera exécuter à ses frais par un géomètre agréé l'implantation des bâtiments conformément aux plans et instruction qui lui sont donnés par l'architecte. Les tracés d'implantations comportent l'obligation de faire application des alignements et nivellements. Ces opérations d'implantation devront être agréées par les services de la ville habilités pour ces opérations.

B – ELECTRICITE

ARTICLE 1 - NORMES ET REGLEMENTS

Le matériel à mettre en œuvre doit être :

- **Conforme aux normes en vigueur le concernant ou à défaut de normes ayant été agréées par les organismes spécialisés.**
- **Muni de la marque de conformité aux normes marocaines si elles existent pour le matériel.**

Les installations doivent être conformes aux arrêtés et circulations techniques en vigueur et en particulier :

- NM 06.6.007 Matériel de pose des canalisations, conduits.
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements.
- Le décret n° 73-1007 du 31 octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et modifié par le code de la construction et de l'habitation (Article R.123-55).

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Le Décret du 1er décembre 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels
- L'Arrêté viziriel du 28 juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 avril 1945, du 20 juillet 1945 et de décembre 1951
- L'Arrêté du Ministère des travaux publics n° 127.62 du mois de mars 1963 complété par l'arrêté du 27 août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire la distribution d'énergie électrique
- L'Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 350-67 du 15 juillet 1967 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent

1-1 Règlements et normes marocains :

- NM 06.1.002 Matériel pour réseau à courant alternatif à haute tension – coordination des isolements- REGLES
- NM 06.5.001 Transformateurs de puissance
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements
- Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privé de deuxième catégorie
- NM 7.34.110 : Conducteurs en cuivre dur (06.3.015).
- NM 7.62.411: Disjoncteurs pour travaux de contrôle des installations de première catégorie.
- NM 6.3.004 : Conducteurs et câbles isolés pour installation. Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tension assignée au plus égale à 450 V/750 V.
- NM 6.3.002 : Méthodes d'essais pour les enveloppes isolantes et les gaines de câbles électriques rigides et souples.
- NM 6.3.001 : Conducteurs et câbles isolés pour installations âmes de câbles isolés.
- NM 6.3.003: Conducteurs et câbles isolés pour installations essais de classification de conducteurs et câbles, du point de vue de leur comportement au feu.
- NM 6.3.006 : Conducteurs et câbles isolés pour installations, câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.
- NM 6.7.026 : Appareils d'éclairage : ballast pour lampes tubulaires à fluorescence.
- NM 6.7.002 : Appareils électrodomestiques et analogues aptitude à la fonction des chauffe-eaux fixes non instantanés.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- NM 6.6.002 : Matériel pour installations domestiques et analogues : interrupteurs et commutateurs de courant nominal supérieur à 10 A, interrupteurs et commutateurs pour tableaux.
- NM 6.4.001 : Compteurs d'énergie active à courant alternatif.
- NM 06.6.009 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) –REGLES
- NM 06.6.010 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – CARACTERISTIQUES.
- NM 06.6.018 Disjoncteurs de protection contre les surintensités pour les installations domestiques et analogues.
- NM 06.3.040 Conducteurs et fils entrant dans la construction électrique.
- NM 06.3.035 Conducteurs et câbles isolés pour installations.
- NM 06.6.026 Matériel pour installation domestiques et analogues (Culots de lampes et douilles ainsi que calibre pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité)
- NM 06.6.038 Matériel de pose des canalisations.

1-2 Règlements et normes français:

- La NF C 13-100 : Poste de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimenté par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.
- La NF C 14-100 Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.
- NF C 15-201 : Guide d'installations électriques des grandes cuisines.
- NF C 17-200 : Installations d'éclairage public.
- NF C 200-30 : Protection contre les chocs électriques.
- NF C 200-10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique.
- NF C 54-100 : Condensateurs.
- NF C 03-103 : Symboles graphiques pour les schémas électriques
- NF C 52-100 : Transformateurs de puissance : Règles.
- NF C 63. et NF C 64 (toute la série) appareillage haute et basse tension.
- Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).
- Décret, arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
- Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E) – NFC A 91.121 et 122- galvanisation à chaud des produits en acier. NFC-A 36.321- Tôle d'acier galvanisé à chaud.
- Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public.
- Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Les règlements de sécurité incendie (Décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition J.O. français mise à jour le 15 Avril 82).
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les E.P.R, pris par arrêté du 25 Juin 1980.
- Les prescriptions imposées par la Compagnie locale de distribution électrique.

A défaut, les procédures suivantes permettent d'apporter une présomption de conformité aux Normes:

- Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.
- Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

En cas de contestation, le Constructeur doit pouvoir faire la preuve de la conformité de son matériel aux Normes.

ARTICLE 2 - FACTEURS D'INFLUENCE EXTERNE

Le matériel électrique est choisi et installé en fonction des contraintes et conditions d'environnement particulières du lieu auquel il peut être soumis (température, eau, corps solides, contraintes mécaniques, etc). En outre, le matériel et les installations doivent être conformes à la norme NFC-15-100 (Article 32).

Les caractéristiques du matériel électrique sont déterminées soit par un degré de protection (IP et IK), soit par la conformité à des essais. Les degrés de protection sont définis en fonction de leur implantation de façon à répondre aux critères Eau (AD), Corps Solides (AE) et contraintes mécaniques (AG). Les équipements installés à l'extérieur doivent résister à la pollution produite par les gaz d'échappement et à la densité de trafic.

ARTICLE 3 - DIMENSIONNEMENT ET SELECTION DU MATERIEL BASSE TENSION

Les performances nominales sont celles précisées pour les tensions, fréquences et intensités dans les conditions de tolérance (à pleine charge et dynamique) citées dans les Spécifications Techniques des installations.

La sélection du matériel électrique doit être réalisée en tenant compte :

- des conditions d'installation et d'exploitation.
- de la tension nominale de l'installation.
- du courant d'emploi qui les parcourt en service normal (intensité nominale) y compris les réserves.
- de la résistance aux effets dynamiques d'un courant de court-circuit (valeur de crête).
- de la résistance aux effets thermiques d'un courant de court-circuit (valeur efficace).
- de la durée d'élimination du court-circuit.
- de l'échauffement en service continu sous les conditions d'utilisation.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- de la sélectivité de protection, y compris celle imposée par le distributeur d'énergie.
- de la fréquence du courant dans le circuit correspondant (si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériaux).
- des plaques indicatrices ou d'autres moyens pour permettre de connaître leur affectation.
- de leur disposition de façon à empêcher toute influence nuisible entre les installations électriques et les installations non électriques.

D'une manière générale les installations doivent être exécutées conformément aux règles de l'art et aux documents suivants :

- Le cahier des prescriptions spéciales.
- Le cahier des prescriptions techniques.
- Le descriptif des ouvrages.

ARTICLE 4 - COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Les équipements ne doivent pas engendrer de perturbations électromagnétiques de niveau supérieur à celui approprié aux emplacements prévus pour leur utilisation. Les équipements doivent présenter un niveau d'immunité approprié aux perturbations électromagnétique de manière qu'ils puissent fonctionner correctement dans l'environnement prévu. Les équipements et installations sont conformes notamment aux normes suivantes : - EN 50082-2 : Limites générales d'émission et d'immunité CEM.

ARTICLE 5 - MATERIELS

5-1 GROUPE ELECTROGENE

Le groupe électrogène sera constitué d'un moteur diesel et un alternateur relié par un accouplement élastique de manière à constituer un ensemble monobloc à l'alignement indéformable.

L'ensemble repose sur un châssis rigide en acier par l'intermédiaire d'amortisseurs élastiques.

Le châssis est fixé solidement au sol. Le groupe comprendra, en plus, les composants suivants :

- l'armoire de commande et de signalisation.
- Le capot d'insonorisation.
- Les protections électriques.
- Le dispositif de démarrage automatique du moteur diesel.
- Le panneau de contrôle et de sécurité.
- L'armoire inverseur normal/secours.
- Le réservoir journalier.
- La citerne principale.
- Les tuyauteries d'alimentation en combustible.
- Les tuyauteries et pot d'échappement des gaz.

- ❑ Les différentes signalisations sonores et lumineuses.
- ❑ Les renvois des signalisations au poste de surveillance lorsque ce dernier est prévu.
- ❑ Les batteries de démarrage du groupe.

5-2 DISJONCTEURS DE PROTECTION ET INTERRUPTEURS.

5-2-1 Généralités

Ils seront de la nouvelle génération et conformes aux normes en vigueur :

- ❑ NF EN 60 898 (C 61-410)
- ❑ NF EN 61 009 (C 61-440)
- ❑ NF EN 60 947-2 (C 63-120)

L'appareillage de protection et de commande doit :

- ❑ Faciliter l'exploitation des tableaux de distribution.
- ❑ Limiter les courants de court circuit
- ❑ Assurer la sélectivité des protections qui est un élément essentiel qui doit être pris en compte lors de la conception de l'installation BT pour garantir la disponibilité de l'énergie.

Le choix du disjoncteur doit se faire en fonction:

- ❑ Des caractéristiques du réseau sur lequel il est installé. (tension, fréquence, intensité, Pouvoir de coupure, nombre de pôles).
- ❑ De la continuité de service désirée. (contrainte d'exploitation, sélectivité ...)
- ❑ Des diverses règles de protection à respecter.

Tous les appareils seront installés sur rail Oméga. Les circuits issus des tableaux doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- ❑ Les foyers lumineux fixes doivent être répartis sur un ou plusieurs circuits affectés exclusivement à cette fonction.
- ❑ Les socles des prises de courant doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits différents de ceux alimentant les foyers lumineux.

En général, les appareils de coupure et de protection doivent remplir entre autre les conditions suivantes :

- ❑ Porter la marque de conformité NF-USE ou CEI.
- ❑ Agréés NF.
- ❑ d'emploi U_e : 230V CA entre phase et neutre ; 400V CA entre phases.
- ❑ Tension d'isolement : $U_i = 400V$ entre phases.
- ❑ Tenue aux chocs de tension : 6kV.
- ❑ Pouvoir de coupure : selon la norme NF EN 60898.
- ❑ Sectionnement à coupure pleinement apparente (selon la NORME EN 60947-2).
- ❑ Raccordement par peigne
- ❑ Bornes à cage.
- ❑ Tenue à l'arrachement des câbles renforcée (bornes striées).

5-2-2 Caractéristiques

Interrupteurs, sectionneurs, combinés fusibles	
Normes	CEI 60947 – 3
Montage	Fixe - Raccordement avant ou arrière
Commande	Manuelle ou motorisée suivant plans
Contacts auxiliaires	Signalisation de positions - Courant d'emploi assigné AC 11 : 6 A

	<u>Ouvert</u>	<u>Boîtier moulé</u>	<u>Modulaire</u>
Disjoncteurs			
Documents de référence	EN 60947-2 et CEI 60947 - 2	EN 60947-2 et CEI 60947 - 2	EN 60947-2 et CEI 60947 – 2 EN 60898, CEI 60898
Utilisation	$I \geq 800 \text{ A}$	$63 \text{ A} \leq I < 800 \text{ A}$	$0,5 < I < 50 \text{ A Pdc}$ assigné 6,10 ou 15 kA
Montage	Débrochable sur châssis (3 positions : embroché, essais, débroché)	Fixe + cache bornes amont	Clipsé sur profilé chapeau (rail DIN)
Type déclencheur	Electronique sélective	Electronique	Electromagnétique
Réglage intensité long retard	A seuils réglables de 0,4 à 1 x In	A seuils réglables de 0,4 à 1xIn	Courbe de déclenchement B, C ou D: Sauf indication contraire la courbe de déclenchement est du type B
Réglage temporisation long retard	réglables	Fixe	
Réglage intensité court retard	A seuils réglables de 4 à 8 x I_{rm}	A seuils réglables de 4 à 8 x I_{rm}	
Réglage temporisation court retard	réglables	Fixe	
Réglage instantané	A seuils réglables de 2 à 15 In	Fixe	
Commande	Manuelle ou motorisée suivant plans	Manuelle ou motorisée suivant plan	Manuelle type tumbler ou rotative sur porte si verrouillage porte nécessaire

Verrouillages	Par clef et / ou par cadenas (suivant spécifications)	-
---------------	---	---

5-3 ARMOIRES ET COFFRETS ELECTRIQUES.

5-3-1 Armoires et tableaux de protection

Les armoires et tableaux de protection seront conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier la NF C 15 100, chapitre 558, la NF C 61-910 et EN 60439-3. Ces armoires et tableaux doivent avoir un degré de protection minimum IP31 (porte fermée).

Ces tableaux seront à éléments préfabriqués et seront choisis en fonction des exigences des locaux où ils seront installés.

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

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

Toutes les portes seront pourvues de fermeture rapide et serrure de sécurité s'ouvrant avec la même clé, suivant l'importance des armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constituées 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 de jonctions souples.

Lorsque les armoires sont 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. Les entrées de câbles seront situées de façon à respecter l'alignement en nappe de ceux-ci à l'extérieur de l'armoire. Toutes les presses étoupes non utilisées seront bouchées au moyen d'une rondelle métallique pleine insérée dans la presse étoupe.

Tout l'appareillage situé dans les tableaux sera repéré individuellement par des étiquettes fixées dans des supports prisonniers des organes repérés.

Tous les fils de puissance de commande ou de signalisation seront numérotés conformément aux schémas avec des colliers imperdables. Un même fil porte le même numéro à chaque extrémité. En suivant un circuit quelconque, le changement de numéro ne peut s'effectuer qu'au passage d'une bobine ou d'un contact.

Les bornes seront repérées par une étiquette portant le numéro correspondant au fil s'y raccordant.

Les tableaux seront soit encastrés soit apparents suivant les cas et selon le désir du Maître d'œuvre. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

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

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

Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale débitée sur les tableaux majorées de 25%, l'intensité de court-circuit pouvant être donnée par la source au point considéré ainsi que la température maximale admissible en régime permanent.

Les jeux de barres seront réalisés par assemblage d'éléments en cuivre électrolytique. Ils seront montés 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 seront peintes selon les couleurs conventionnelles.

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

Tous les raccordements entre les appareillages dans les tableaux (disjoncteur, interrupteur, etc.) et les câbles de puissance, de contrôle et de commande se font au moyen de borniers fixés au châssis de l'ensemble. Les borniers sont conformes à la norme NFC 61-910.

5-3-2 Coffrets modulaires

Les coffrets seront réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conformes à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010 et les matières utilisées sont exemptes d'halogènes. Ils sont de la classe 1 ou 2 selon la norme CEI 536 en fonction des spécifications particulières.

Les câbles seront introduits au travers de presse-étoupe. L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier. Les coffrets sont équipés d'un couvercle ou d'une porte à faire approuver par les auteurs de projet.

5-4 CANALISATIONS ELECTRIQUES – MODE DE POSE

5-4-1 Généralités

Les liaisons principales entre les tableaux Généraux Basse Tension et les tableaux secondaires de protection (éclairage et force) seront réalisées en câble de la série U 1000 RO2V posés sur chemins de câbles apparents dans les zones techniques, dans les faux plafonds ou sous tubes PVC enterrés enrobés de béton.

Les liaisons secondaires entre tableaux de protection secondaire et équipements seront :

- En câble U 1000 RO2V, conforme à la norme NFC 32-321, non armé et isolé au polyéthylène réticulé (PR) avec gaine extérieure en PVC. Ces câbles seront destinés pour les alimentations des luminaires encastrés dans les faux plafonds ou des luminaires étanches.
- En conducteurs de la série HO7VU, sous conduits ICD encastrés, conforme à la norme NFC 32-201 et isolé au PVC sans gaine extérieure. Ces câbles

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

seront destinés pour les liaisons entre les tableaux de protection et les prises de courant et des luminaires autres que ceux encastrés dans les faux plafonds.

- En câbles catégorie CR1 conforme à la norme NFC 32-310, pour les installations qui nécessitent une continuité de service en cas d'incendie.

Les conditions de pose doivent répondre aux indications de la Norme NFC 15-100 et notamment :

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.
- Tous les conducteurs et câbles doivent être choisis et posés en fonction des influences externes.

5-4-2 Base de calcul et performance

A) Sections de câbles

Les sections des câbles ou conducteurs actifs (conducteurs de phase+neutre) non précisés au descriptif seront déterminés en fonction des critères suivants définis dans la Norme C 15.100 :

- Du type de câbles et des conditions de pose
- Courants admissibles en tenant compte de différents facteurs (température ambiante, résistivité thermique du sol, nombre de conducteurs dans un circuit...)
- des chutes de tension en service et au démarrage
- de la tension de contact admissible
- du court-circuit entre phases (L) et entre phase (L) et terre (PE).
- Températures limites pour les bornes des matériels auxquels les conducteurs sont connectés.

Les sections minimales des conducteurs admises pour certains circuits particuliers (éclairage, prises de courant..)

- 1.5mm² pour les circuits des foyers lumineux fixes.
- 2.5mm² pour les circuits des prises de courant alimentés directement.

B) Chute de tension

La chute de tension sera limitée, entre l'origine de l'installation dans le cas des installations

alimentées par un poste abonné MT/BT et tout point d'utilisation aux valeurs ci-après :

- en régime nominal
 - Pour les circuits d'éclairage 6 %.
 - Pour les autres circuits 8 %.
- en régime de démarrage
 - 15 % pour les démarrages de moteurs dont le courant de démarrage égale 3 x le courant nominal sous facteur de puissance égale à 0,3 et alimentés par des transformateurs
 - 7% pour les conditions analogues, mais alimentés par les groupes de secours

La tension de contact est de 25 V pour les circuits alimentant les locaux humides ou à risque d'incendie.

5-4-3 Canalisations en câbles

Les câbles seront posés et raccordés en fonction des conditions d'installation définies par le fabricant. Le rayon de courbure d'un câble ne doit pas être inférieur à six fois son diamètre extérieur.

Le déroulement d'un câble doit se faire sous une température ambiante supérieure à 5°C. Les efforts de traction lors du placement ne peuvent pas dépasser les valeurs déterminées par le fabricant.

Les câbles seront placés avec un mou suffisant afin de permettre la confection d'une tête de câble préfabriquée. La fixation du câble aux deux extrémités est réalisée de manière à ne produire aucun effort mécanique sur la plage de raccordement.

Les extrémités des câbles doivent être rendues étanches. Les dérivations et connexions doivent être réalisées soit dans des boîtes au moyen de bornes, soit sur les bornes de l'appareillage lorsque leurs dimensions le permettent. Les dérivations et connexions par épissures sont interdites.

5-4-4 Connexions

Les dérivations et connexions doivent être réalisées dans des boîtes de raccordement de dimensions suffisantes sur des bornes appropriées, les épissures sont interdites

Les connexions entre conducteurs et autres matériels doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée.

Sauf quelques cas particuliers (jonctions des câbles enterrés, jonctions noyées...), les connexions doivent être accessibles pour vérification, essais et maintenance.

Les connexions des conducteurs entre eux et avec les appareils ne doivent être soumises à aucun effort de traction ni de torsion.

Les connexions doivent être en mesure de supporter les contraintes provoquées par les courants admissibles et par les courants de court-circuit.

Les connexions pourront être réalisées sur les bornes des appareils (repiquage) si :

- ❑ Les bornes sont spécialement prévues à cet effet.
- ❑ Leur intensité nominale n'est pas inférieure au courant d'emploi du circuit en amont.

5-4-5 Pose des Conducteurs sous conduit

L'encastrement direct des conducteurs sans conduit est interdit dans les matériaux de la construction. En principe, un conduit ne doit contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit.

Il est néanmoins admis que des conducteurs appartenant à des circuits différents emprunteront le même conduit sous réserve que les quatre conditions suivantes soient simultanément remplies:

- ❑ Tous les conducteurs doivent être isolés pour la même tension nominale.
- ❑ Tous les circuits intéressés sont issus d'un même appareil général de commande et de protection.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Chaque circuit doit être protégé séparément contre les surintensités.
- Les sections des conducteurs actifs ne diffèrent pas de plus d'un double intervalle séparant trois sections normalisées successives.

On doit pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs ou câbles après la pose des conduits et de leurs accessoires. La section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) doit être au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Il est interdit d'exécuter des encastremets dans les parois des conduits de fumée ou dans les cloisons de doublage de ces parois.

Les conduits isoranges ICT et ICD doivent être complètement noyés dans des matériaux incombustibles et ne pas être employés dans les vides de construction.

L'encastrement en tracé oblique n'est pas admis.

Les saignées horizontales doivent être faites sur une seule face de la cloison. L'encastrement ne peut être exécuté que sur une longueur de 0,50 mètres.

Les saignées verticales ne peuvent être effectuées que sur une hauteur de 0,80 mètre à partir du plafond et 1,20 mètre à partir du sol. La distance entre deux saignées étant au moins de 1,50 mètre.

Les conduits ne doivent pas comporter de raccords sur leur parcours encastré.

Les dimensions de la saignée doivent être limitées à celles du conduit à encastrement compte tenu du jeu nécessaire pour assurer un rebouchage aisé : le recouvrement minimal du conduit après rebouchage doit être de 4 mm.

L'Entrepreneur d'Electricité 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.

5-4-6 Conditions d'exécution des installations encastrées

La pose des canalisations sera réalisée conformément aux indications de la norme NF C 15-100, notamment les chapitres 528 et 529.

Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir tous percements, trous, fourreaux à mettre en place, saignées, encastremets et scellements nécessaires aux passages des canalisations et fixations de différents appareils, points lumineux et prises de courant.

Il reste entendu qu'aucune saignée ne devra être pratiquée dans les ouvrages porteurs en BA.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas de l'emploi de briques. Les rebouchages seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot et seront exécutés avec des mortiers à base de grains de riz grillagés jusqu'au nu extérieur des maçonneries.

Les canalisations apparentes ou en gaines réalisées en câbles U 1000 R02V posés sous colliers ATLAS cadmiés ou sur chemins de câbles galvanisés après

usinage, ces câbles seront protégés par fourreaux en tube acier galvanisé aux traversées de maçonnerie.

Les conduits montés en apparents seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, chevilles ou ferrures métalliques, toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage.

L'entrepreneur doit la protection générale des conduits posés dans le format.

5-4-7 Chemins de câbles

Généralités

Les chemins de câbles ainsi que tous leurs accessoires de fixation et de liaison seront réalisés en tôle d'acier protégé contre la corrosion.

Toutes les découpes réalisées dans les chemins de câbles et leurs accessoires seront protégés efficacement contre la corrosion (protection de la pièce par couche de galvanisation à froid).

D'une manière générale, Les chemins de câbles ont une section en forme de "U" dont les deux ailes ont les bords rabattus. Elles seront constituées d'éléments standard en tôle perforée.

Les perforations des bords et du fond des chemins seront effectuées dans le sens longitudinal et permettent la fixation des câbles en bottes ou individuellement.

Les câbles basse tension et les câbles courant faible doivent obligatoirement être placés sur des chemins à câbles différents ou sur un chemin commun munie d'une ou plusieurs cloisons de séparation longitudinale. La cloison de séparation sera métallique et de même hauteur que les bords du chemin.

Les tronçons des chemins de câbles sont auto-portants.

La résistance des tronçons, l'espacement et le type de supports seront tels qu'en trajet horizontal pour la charge nominale y compris une de réserve de 25 %, la flèche maximale de l'étagère reste inférieure à 1/200 de la portée. En plus de cette charge uniformément répartie, les chemins et les supports seront conçus pour supporter sans déformation permanente une charge dynamique accidentelle de 75 kg ainsi que des sollicitations lors du tirage des câbles.

Les chemins pour câbles Moyenne Tension seront munis de couvercles fixés par des clips ressorts. Des plaquettes indiquant "Moyenne tension. Danger-Tension de service 20 kV" seront placées de manière visible, à intervalles réguliers sur la gaine. Ces chemins de câbles doivent être distants d'au moins de 30 cm des chemins de câbles basse tension et de 80 cm des chemins de câbles courant faible.

Les supports des chemins de câbles seront fixés à intervalles réguliers aux parois, murs, plafonds ou charpentes en fonction de la charge supportée y compris 25 % de réserve supplémentaire. La fixation des supports sera réalisée au moyen de chevilles métalliques et de vis de pression.

Pièces spéciales

Parmi les pièces spéciales, on trouve :

- la visserie métallique et les chevilles,
- les couvercles éventuels y compris les clips ressorts pour leur maintien,
- les éléments assurant la continuité physique du chemin de câble,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- . Éclisses de fixation bout à bout des éléments,
 - . Pièces d'angle plat,
 - . Pièces de raccord entre chemins horizontal et vertical,
 - . Baïonnettes assurant la liaison entre deux chemins de câbles placés à des niveaux différents,
 - . Dérivations en "Te,
 - . Dérivations en croisillon,
 - . Pièces de contournement de poutre.
- les fourreaux en acier galvanisé pour les parois en béton ou en maçonnerie.
- Toutes ces pièces sont standardisées avec le type de chemins de câbles. Elles sont placées lors de dérivations ou de changements de niveaux ou de directions tant en horizontal qu'en vertical.

Mise à la terre

Les chemins de câbles doivent être obligatoirement raccordés au réseau de terre et de protection. Pour ce faire, un conducteur de liaison équipotentielle circule le long du chemin de câbles. Chaque élément ou fraction du chemin de câbles y est raccordé, au moyen d'un étrier.

5-5 PETIT APPAREILLAGE

5-5-1 Généralités

Le petit appareillage concernera principalement :

- les interrupteurs,
- les boutons-poussoirs,
- les prises de courant,

Ces appareils doivent être fixés de façon que les connexions des canalisations avec les appareils ne soient soumises à aucun effort de traction ou de torsion.

Lorsque les appareils sont encastrés dans une paroi, ils doivent être logés dans une boîte d'encastrement fixée dans la paroi. La protection mécanique de la canalisation doit être assurée jusqu'à sa pénétration dans la boîte.

Lorsque les appareils sont en saillie, ils doivent être fixés aux parois sur embase isolante. Cette dernière n'est pas nécessaire si la paroi est en matériau isolant.

Si la canalisation est apparente, le conduit ou la gaine du câble devra pénétrer dans l'appareil. Si la canalisation est encastrée, le conduit doit aboutir à l'arrière de l'appareil.

5-5-2 Interrupteurs

Les interrupteurs encastrés ont les caractéristiques suivantes :

- type : unipolaires, bipolaires, 2 allumages ou 2 directions,
- tension : 230 V,
- intensité : 6 A,
- les contacts sont en argent,
- manœuvre à bascule et à manette plate,
- munis éventuellement d'un voyant lumineux de repérage ou de signalisation

d'enclenchement de circuit.

Les interrupteurs apparents ont un degré de protection IP44.

5-5-3 Boutons poussoirs

Les boutons-poussoirs ont les caractéristiques suivantes :

- tension : 230 V,
- intensité : 6 A,
- munis d'un voyant lumineux de repérage ou de signalisation d'enclenchement de circuit.

Les boutons poussoirs apparents ont un degré de protection IP44.

5-5-4 Prises de courant

Elles doivent être disposées de façon que les parties actives nues ne soient pas accessibles au toucher.

A l'exception des socles destinés à l'alimentation des appareils de forte puissance, tous les socles bipolaires avec terre (2P + T) 10/16 A doivent être d'un type à obturation.

Les socles seront disposés de telle manière que l'axe de leurs alvéoles se trouve à une hauteur d'au moins 5 centimètres au-dessus du sol fini.

Les prises de courant visibles (apparentes ou encastrées) seront choisies dans la même gamme de luxe que les interrupteurs et autres prises de courant, informatique et téléphone, de façon à assurer une uniformité des points de commande et de connexion. Plusieurs échantillons doivent être présentés à la maîtrise d'œuvre. Dans le cas où le matériel utilisé le permette, l'appareillage posé cote à cote sera englobé sous la même plaque pour des raisons d'esthétique.

Dans le cas de placement d'appareillage dos à dos dans une même cloison, une distance minimale de 20 cm d'axe entre les deux pièces doit être respectée.

5-6 APPAREILS D'ECLAIRAGE

5-6-1 Généralités

Les appareils d'éclairage doivent être conformes en particulier aux normes suivantes :

- NF EN 60-968 et NF EN 60-969 : Eclairage intérieur
- NFC 71-800 et NFC 71-801 : Eclairage de sécurité dans les bâtiments
- NFX 35-103 et NFX 90-003 : Eclairage des lieux de travail
- NFC 71-121 : Méthode de prédétermination des éclairagements
- NFC 71-000 : Luminaires- Règles générales et généralité sur le
- NFC 72-210 : Luminaires - Appareils d'éclairage
- NFC 72-216 : Ballasts pour lampes tubulaires
- NF EN 60064 : Lampes à filament de tungstène
- NFC 72-210 : Lampes tubulaires à fluorescence
- NFC 61-510 : Douilles pour lampe à incandescence
- NFC 71-220 : Lampes à décharge à vapeur de mercure haute pression

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- NF EN 60-192 : Lampes à vapeur de sodium basse pression
- CEI 29 : Guide d'éclairage intérieur

Les appareils fluorescents seront tous du type à starter compensé. L'appareillage sera compensé afin de présenter un très bon facteur de puissance d'ensemble. Il devra être silencieux et si possible, d'un type unifié pour l'ensemble de l'installation.

Les ballasts seront noyés dans la résine polyester. Les ballasts seront du type électronique à haute fréquence (± 30 Hz) avec préchauffage des électrodes permettant l'allumage et l'extinction des lampes sans en affecter leur durée de vie. Le facteur de puissance d'un circuit d'éclairage est supérieur ou égal à 0,95.

Les appareils utiliseront des lampes fluorescentes à haute efficacité lumineuse, à longue utilisation, munies de douilles normalisées. Les douilles seront en matériau résistant à la chaleur.

Les vasques ou cloches devront avoir un bon pouvoir diffusant et anti-éblouissant, tout en conservant un bon rendement lumineux. Les reflets et les effets stroboscopiques seront autant que possible évités.

Les appareils situés dans les zones occupables par des postes de travail (bureaux et similaires) seront conçus pour limiter les réflexions sur les écrans de visualisation.

A cet effet, les luminances moyennes sont limitées au maximum à 200 cd/m² pour le flux lumineux de l'appareil dans un angle supérieur ou égal à 60° par rapport à la verticale dans les plans longitudinal et transversal et à 200 cd/m² dans un angle supérieur à 65° par rapport à la verticale dans tous les plans.

Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse étoupe et un degré d'étanchéité minimum IP 55.

Les suspensions et les accrochages devront se faire d'une manière anti vibratile. L'accrochage des tubes fluorescents devra être parfait et éviter tous risques de chute dus à des vibrations.

Lorsque les appareils sont suspendus, leur fixation doit être telle que :

- Des rotations renouvelées dans le même sens ne puissent entraîner leur chute.
- La suspension ne doit pas être effectuée par l'intermédiaire des conducteurs de l'alimentation.

Les appareils dits "similaires" seront proposés en variante et devront être agréés par le Maître de l'ouvrage, le Maître de l'œuvre et par le B.E.T.

Dans tous les cas, l'appareil proposé devra être d'un entretien simple et ne nécessite qu'une seule personne pour celui-ci.

Pour les appareils à lampes à incandescence, il sera utilisé des lampes claires, renforcées, munies de douilles.

5-6-2 Caractéristiques des lampes

A) Tubes fluorescent

Les tubes fluorescents seront du type à cathode chaude prévus pour le fonctionnement ballast électronique. La durée de vie moyenne doit être au minimum de 15000h.

Après 100 heures de fonctionnement, les flux lumineux sont au minimum de :

Lampe		Flux lumineux (lm)
Type	Puissance	Ballasts électroniques
TL-D	18 W	1.350
TL-D	36 W	3.200
TL-D	58 W	5.000

L'indice de rendu des couleurs (IRC) doit être au moins de 85.

Lampes fluo-compacts

Les lampes fluo-compacts sont du type à cathode chaude à faible consommation et à haut rendement prévues pour le fonctionnement avec ballast électronique.

La durée de vie moyenne doit être au minimum de 12.000 h.

Après 100 h de fonctionnement, les caractéristiques sont les suivants :

Puissance de la lampe	flux lumineux (lm)
10 W	600
13 W	900
18 W	1.200
26 W	1.800

L'indice de rendu de couleur (IRC) doit être au moins de 85.

B) Lampes halogènes

Les lampes et leurs accessoires éventuels seront prévus pour fonctionner sous une tension nominale de 230 V ou 12 V.

La durée de vie minimum doit être de :

- 4.000 h pour lampes halogène à réflecteur dichroïque 12 V
- 2.000 h pour capsule halogène basse pression
- 2.000 h pour lampes halogènes 230 V.

Les lampes halogènes à Très Basse Tension (12V) seront associées à des transformateurs de sécurité électronique (haute fréquence ± 30 Hz). Ils seront montés sur support de manière à éviter tout échauffement de l'élément sur lequel ils sont fixés ou déposés. Les dimensions du transformateur sont telles qu'il est possible de l'introduire par le percement réservé pour le spot.

C) Lampe à iodure métallique

Les lampes à iodure métallique type à brûleur céramique. La durée de vie moyenne doit être de 12000h. Après 100 h de fonctionnement, les caractéristiques sont les suivants :

Puissance de la lampe	flux lumineux (lm)
70 W	6600
150 W	14000

5-7 Eclairage de sécurité par blocs autonomes

5-7-1 Réglementation :

L'installation devra être conforme à l'arrêté du 28 Février 1968 sur les conditions auxquelles doivent répondre les blocs autonomes d'éclairage de sécurité et à la norme NF C 63.800 concernant les dispositifs pour la mise en service automatique de l'éclairage de sécurité et de panique et à l'arrêté du 30 Août 1976.

Tous les blocs autonomes doivent être commandés par un bouton poussoir permettant en une seule commande de les mettre à l'état de repos (prévoir pour cela l'unité de pilotage et le bus de commande).

Ils doivent être étanches dans les locaux humides.

5-7-2 Constitution des blocs autonomes:

Les blocs autonomes de sécurité auront une capacité minimale d'une heure. Ils se composeront de :

- ❑ Un boîtier en matière plastique translucide avec ou sans inscription suivant l'utilisation.
- ❑ Une platine supportant l'équipement électrique et électronique se fixant au boîtier.
- ❑ Un chargeur incorporé avec transformateur.
- ❑ Un système de charge automatique avec relais de tension.
- ❑ Un relais à manque de tension.
- ❑ Une batterie cadmium-Nickel sans entretien, assurant une autonomie d'une durée d'une heure et demie.
- ❑ un module d'auto-test garantissant le test périodique fonctionnel des équipements (lampe, batterie, convertisseur...) ainsi que le test d'autonomie d'une heure de fonctionnement. L'information relative à l'état du luminaire est donnée par un jeu de deux ou trois diodes LED.
- ❑ Un dispositif de mise au repos à installer à proximité du tableau divisionnaire concerné.
- ❑ Un ensemble optique doté d'ampoules normalisées à haut rendement lumineux et à grande durée de vie.

Le bloc autonome sera monté en apparent. Il doit être fourni avec les accessoires de montage et de fixation. Il sera monté soit en plafonnier, soit contre une paroi.

5-7-3 Distribution

Identique à la distribution d'éclairage.

Interdiction absolue d'effectuer des dérivations à l'intérieur des blocs.

ARTICLE 6 REGLAGE DE PROTECTION – VERIFICATION DES CONNEXIONS – EQUILIBRAGE DES PHASES

6-1 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 doit 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 et type des fusibles.
- ❑ Réglage DGPT2.
- ❑ Réglage des temporisations.

Ce document devra comporter une colonne pour signature du technicien chargé de l'opération de réglage. Une fois ce document approuvé par le BET, l'entrepreneur devra procéder aux réglages correspondants et remettre le document signé au BET et au Maître d'ouvrage.

6-1-1 Vérification 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 des opérations.

6-1-1 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.

ARTICLE 7 LIMITATIONS DE LA PROPAGATION DU FEU

Toutes les précautions décrites dans la Norme NFC 15-100 seront prises afin d'éviter tout risque de propagation du feu à l'intérieur d'un local fermé.

Les ouvertures créées pour le passage des canalisations doivent être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée afin qu'elles s'opposent à toute propagation d'incendie de part et d'autre.

Les dispositions d'obturation pour obtenir un degré coupe feu doivent être appropriées aux influences externes.

ARTICLE 8 VOISINAGE AVEC D'AUTRES CANALISATIONS ELECTRIQUES

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

ARTICLE 9 VOISINAGE AVEC DES CANALISATIONS NON ELECTRIQUES

Au voisinage d'installation de chauffage, les canalisations électriques ne doivent pas risquer de ce fait d'être portées à une température nuisible. De ce fait elles doivent être écartées de maximum de 15 cm des installations de chauffage et de sanitaire.

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

ARTICLE 10 REPERAGE ET IDENTIFICATION

Les conducteurs, câbles et trolleyes seront repérés par les teintes conventionnelles de l'U.T.E.

Chaque fois qu'un appareil doit être identifié rapidement.

Les câbles placés sur les tablettes métalliques seront repérés par des bagues portant l'indication de la section du câble et du circuit alimenté. Ces bagues seront placées au maximum tous les 10m en ligne droite), à chaque fois que le câble franchit une paroi et au changement de direction. Ce repérage devra obligatoirement s'effectuer après la pose des câbles, sans attendre la fin du chantier. Lorsque le circuit comporte un conducteur de protection, il doit être repéré par la double coloration verte - jaune.

Le conducteur portant la double coloration vert - jaune doit être utilisé exclusivement comme conducteur de protection et ne doit en aucun cas être affecté à un autre usage.

Lorsque le circuit comporte un conducteur Neutre, ce conducteur doit être repéré par la couleur bleu-clair. Ce repérage ne présentant qu'un caractère indicatif, il en résulte qu'un conducteur de couleur bleu clair dans un circuit n'implique pas qu'il s'agisse d'un conducteur Neutre ; il peut s'agir d'un conducteur de Phase si le circuit correspondant ne comporte pas de Neutre.

ARTICLE 11 PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS

Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.

Il sera également prévu des plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

ARTICLE 12 DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES

A courant différentiel résiduel (DR)

Ces dispositifs de protection doivent assurer la coupure de tous les conducteurs actifs du circuit. Aucun conducteur de protection ne doit passer à l'intérieur du circuit magnétique d'un tel dispositif de protection.

Des dispositifs DR à haute sensibilité (I au plus égal à 30 mA) doivent être installés sur les circuits alimentant :

- Les prises de courant
- L'éclairage des zones sanitaires.

ARTICLE 13 DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES

a) Surcharges

Le courant nominal du dispositif de protection doit être choisi conformément aux indications de la Norme NFC 15-100.

Dans certains cas, pour éviter des fonctionnements intempestifs, les valeurs des courants de crête des charges sont à prendre en considération.

Seront utilisés : des disjoncteurs

Le choix des dispositifs de protection contre les surcharges sont précisé dans la Norme C15.100.

b) Courts circuits

Seront utilisés : des disjoncteurs

Le choix des dispositifs de protection contre les courts circuits sont indiqués dans la Norme NFC15-100.

ARTICLE 14 AUTRES DISPOSITIFS

a) Dispositifs de sectionnement

Tous les dispositifs de sectionnement doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 537 - chapitre 5 de la Norme C 15.100.

b) Dispositifs de coupure

Ils doivent de préférence être installés dans le circuit principal d'alimentation et doivent nécessiter une action manuelle. Ils doivent être facilement identifiables et appropriés à l'usage prévu.

ARTICLE 15 MISES A LA TERRE ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

La mise à la terre consiste à relier à une prise de terre, par un fil conducteur, les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, par suite d'un défaut d'isolement survenant dans un matériel électrique.

La mise à la terre permet d'écouler les courants de fuite sans danger et de provoquer la mise hors tension de l'installation en association avec un dispositif de coupure automatique.

15-1 MISES A LA TERRE

Le choix et la mise en oeuvre des matériels assurant la mise à la terre doivent être tels que :

- La valeur de la résistance de la prise de terre soit conforme aux Règles de protection et de fonctionnement de l'installation.
- Les courants de défaut à la terre et de fuite puissent circuler sans danger.
- La solidité ou la protection mécanique soit assurée en fonction des conditions estimées d'influences externes.

Des précautions doivent être prises contre les risques de dommages aux autres parties métalliques par suite des effets d'électrolyse.

15-1 PRISES DE TERRE

Nature des prises de terre :

Peuvent être utilisés :

- Boucle de terre enfouie dans le sol ceinturant le bâtiment avec des remontées aboutissant à des barrettes de sectionnement.
- Piquets ou tubes
- Plaques

Le type et la profondeur d'enfouissement des prises de terre doivent être tels que l'assèchement du sol et le gel n'augmente pas la résistance de la prise de terre à une valeur proscrite.

Les matériaux utilisés doivent être prévus pour supporter les dommages mécaniques éventuels dûs à la corrosion.

ARTICLE 16 CONDUCTEURS DE TERRE

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.

Lorsque la protection est assurée par des fusibles ou par des disjoncteurs temporisés, une quantité d'énergie est injectée dans la canalisation pendant le temps de coupure, qui se manifeste par une élévation de température dans les limites compatibles avec la bonne conservation du conducteur, la section de celui-ci doit avoir une valeur minimale calculée comme suit :

$$S_p = (I_d / k) \sqrt{t}$$

S_p : Section du conducteur de protection en mm².

I_d : Courant de défaut en ampère.

K : Coefficient indiqué ci-après.

t : Temps de coupure en secondes.

Le coefficient k prend les valeurs suivantes:

Lorsque le conducteur de protection est incorporé dans la même canalisation que les conducteurs actifs:

Isolation		PVC	PRC
Conducteurs en	Cuivre	115	135
	Aluminium	74	87

Lorsque le conducteur de protection est séparé de la canalisation des conducteurs actifs:

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Isolation		PVC	PRC
Conducteurs en }	Cuivre	164	174
	Aluminium	107	114

Les sections des conducteurs de terre doivent être conformes au tableau décrit dans la Norme NFC15-100. La liaison d'un conducteur de terre à une prise de terre doit être soigneusement réalisée et électriquement satisfaisante.

ARTICLE 17 BORNE PRINCIPALE DE TERRE

Elle doit être prévue et les conducteurs suivants devront lui être reliés:

- ❑ les conducteurs de terre
- ❑ les conducteurs de protection
- ❑ les conducteurs de liaison équipotentielle principale

La borne principale de terre sera composée de plusieurs barres en cuivre montées sur des isolateurs et placées dans une armoire fermée avec serrure à clef. Le conducteur de terre se raccordera à la borne principale de terre par l'intermédiaire d'une barrette de sectionnement de façon à permettre de mesurer la résistance totale de la prise de terre. Les conducteurs de protection et les liaisons équipotentielles se raccordent directement sur les barres de cuivre au moyen de cosses adéquates fixées par vis de pression rondelles ressorts et écrous.

ARTICLE 18 CONDUCTEURS DE PROTECTION

Les sections des conducteurs de protection doivent être conformes aux indications de la Norme NFC 15-100.

L'installation doit être conçue de manière que les bornes des matériels puissent recevoir les sections des conducteurs de protection ainsi déterminées.

Lorsqu'un conducteur de protection est commun à plusieurs circuits, la section du conducteur de protection doit être dimensionnée en fonction de la plus grande section des conducteurs de phase.

Types de conducteurs de protection :

Peuvent être utilisés :

- ❑ des conducteurs dans les câbles multiconducteurs
- ❑ des conducteurs isolés ou nus passant dans une enveloppe commune avec les conducteurs actifs.
- ❑ des conducteurs séparés nus ou isolés.
- ❑ les conducteurs de protection doivent être protégés contre les détériorations mécaniques, chimiques et les efforts électrodynamiques.
- ❑ les connexions doivent être accessibles pour vérifications et essais à l'exception de celles réalisées dans des boîtes remplies de matière de remplissage.
- ❑ le conducteur de protection doit être présent dans tous les circuits même s'il n'est pas branché à l'appareil.

ARTICLE 19 REGIME DE NEUTRE

Le régime de Neutre sera choisi suivant les cas.

ARTICLE 20 ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS

Les Contrôles et Essais que l'Entrepreneur doit effectuer avant la vérification des performances par la Direction des Travaux concernent ses propres Installations ainsi que les liaisons vers les autres Installations.

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

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

A la mise en service des installations, une série de contrôle et essais sur les installations doit être effectuée. Sans que cette liste ne soit limitative, ces essais comprendront :

- Essais des tableaux Moyenne Tension (contrôle de fonctionnement des appareillages, essais à la tension et fréquence, vérifications des tensions auxiliaires, etc.).
- Essais des transformateurs (tenue ondes de choc, échauffements, pertes à vide, pertes en charge, sonde température, etc.).
- Essais du groupe électrogène (fonctionnement à vide et en charge, contrôle des automatismes, simulations des défauts, etc.).
- 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 500.000 ohms.
- les mesures d'équilibrage de l'installation.
- le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.
- 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 de l'installation qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais et contrôle.
- Mesure d'isolement des câbles BT

L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures qui seront réalisés avec le Maître de l'Ouvrage. 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 21 DOSSIER DE RECOLEMENT

En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'Entrepreneur dans les moindres détails, de manière à reproduire avec exactitude les Installations et leurs

particularités telles qu'elles sont réellement exécutées.

A la fin des travaux, l'entrepreneur fournira l'ensemble des documents de récolement en cinq exemplaires dont un reproductible et un support informatique regroupant l'ensemble de ces documents sous formes de fichiers.

L'entrepreneur fournira également en cinq exemplaires dont un original, la documentation (fiche techniques, certificats de conformité) de tous les équipements fournis et installés.

ARTICLE 22 ASSISTANCE TECHNIQUE - DOCUMENTATION

L'Entrepreneur du présent lot devra l'assistance technique au Maître de l'Ouvrage pour toutes les installations et documents faisant l'objet du présent lot, en particulier les notices techniques et d'entretien. Il doit également toutes les démarches auprès du distributeur d'énergie pour l'approbation des plans et le raccordement des installations électriques sur le réseau de distribution.

ARTICLE 23 RECEPTION PROVISOIRE

L'inspection de l'ensemble des Installations en vue de la Réception Provisoire se base sur les rapports d'essais établis lors de la Mise en Service, ainsi que sur les contrôles qualitatifs et quantitatifs des Installations et des essais de leur fonctionnement selon les performances définies dans les Spécifications Techniques. Lors des essais et contrôles préalables à la Réception Provisoire, les Installations doivent être en parfait état de marche, entièrement parachevées et dans un état de propreté exemplaire.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

1. les Installations sont en parfait état de marche,
2. les ouvrages ont été vérifiés avec succès (sans remarques) par l'organisme de Contrôle et le BET,
3. le dossier de récolement complet et définitif a été remis sur papier et sur support informatique.
4. les Contrôles et Essais des ouvrages ont été effectués à la satisfaction de la Direction du chantier,
5. l'écolage et la formation du personnel du Maître de l'Ouvrage ont été effectués,
6. les remarques éventuelles émises par l'Organisme de Contrôle, ainsi que par la Direction des Travaux ont été corrigées,

La Réception Provisoire peut être prononcée.

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

ARTICLE 24 RECEPTION DEFINITIVE

A l'issue de la période de garantie, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Définitive des travaux.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- 1) la Réception Provisoire a été prononcée,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- 2) Toutes les remarques émises dans le Procès-Verbal de la Réception Provisoire ont été corrigées et les réserves émises ont été levées,
- 3) le fonctionnement des ouvrages pendant la période de garantie a été satisfaisant,
- 4) l'entretien des équipements et Installations a été effectués pendant la période de garantie,

La Réception Définitive pourra être prononcée.

C- TELEPHONIE – TELEDISTRIBUTION - PRECABLAGE INFORMATIQUE

ARTICLE 1 GENERALITES

Le présent document présente les spécifications techniques pour la réalisation de l'infrastructure physique du système d'information à l'immeuble de la SNRT AMAZIGHIA à Rabat.

Le soumissionnaire devra proposer une solution qui élimine la nécessité d'avoir les systèmes multiples de câblage.

Ce système de câblage assurera le transport des signaux de voix, données, vidéo et de contrôle et ce, de manière transparente. Il est également ouvert aux nouvelles applications qui nécessitent un câblage ISO/IEC 11801 Class E / Cat. 6.

En outre, afin de répondre aux besoins futurs, le système de câblage doit permettre la réalisation aisée de la maintenance ainsi que d'éventuelles extensions.

Tous les composants utilisés (sauf le répartiteur général et les sous répartiteurs) doivent être produits par le même fabricant et ce, afin de permettre l'obtention d'une garantie « Class E Channel » fournie par ce fabricant.

Le soumissionnaire accompagnera son offre d'une garantie du constructeur (produits câblage) minimale de 20 ans.

Tous les éléments actifs (Châssis LAN) utilisés seront originaires du même fabricant.

Tous les éléments de Téléphonie utilisés seront originaires du même fabricant.

ARTICLE 2 OBJECTIFS

Ce système de câblage doit permettre de supporter :

- les topologies de réseaux informatiques normalisés Ethernet, Token Ring, etc., les hauts débits (ATM, Gigabit, etc.),
- le réseau téléphonique.

Ce système de câblage doit garantir :

- L'évolutivité (extension des services informatiques, transmission de signaux vidéo, etc.),
- L'adaptabilité aux différentes topologies logiques de réseaux,
- La pérennité par le respect des normes,
- L'homogénéité,
- Les performances hauts débits,
- La sécurité de fonctionnement des réseaux de liaison (respect des normes, prise en compte des contraintes d'environnement),
- La fiabilité (qualité des matériels, des matériaux, de la construction),

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- La maintenance et l'accessibilité aisées aux installations et aux points de connexion.

Les offres des matériels préciseront

- La fourniture des matériels nécessaires à la réalisation des installations réseaux et services associés, les travaux de mise en place et de raccordement, la mise en place de la configuration client.
- Les essais et mise en service des installations tels que définis dans le document de passation de marché, y compris la réception des travaux.
- Le remplacement des pièces défectueuses, main-d'œuvre et déplacement pendant un an, dans le cadre de la garantie.
- La formation des gestionnaires.
- Les prestations d'assistance à l'exploitation.
- Les prestations de maintenance.
- La mise à disposition de la documentation permettant l'exploitation des facultés offertes.
- La conformité des matériels et leurs interfaces aux normes internationales
- La conformité des matériels et leur installation aux normes de sécurité électrique : NF C- EN - 60950 et NF C – EN -41003

ARTICLE 3 SYSTEME DE CABLAGE

3-1 Architecture du réseau

L'architecture du système de câblage doit être en étoile.

3-2 Spécifications techniques Générales

Le système de câblage retenu est du type catégorie 6, doté d'un câble 4 paires 100 Ohm blindés, de type LSZH, d'une connectique RJ45 et de cordons de liaison de catégorie 6.

3-3 Description du précâblage à réaliser.

3-3-1 Distribution verticale

La distribution verticale constitue le "Backbone" ou câblage primaire de l'établissement.

La baie de distribution de bâtiment point focal de l'infrastructure, et les baies de distribution d'étage seront dimensionnées de façon à recevoir les panneaux destinés à la réalisation du «backbone cuivre». Le management des cordons de brassage «cuivre» sera réalisé par des passes cordons 1U, à raison d'un passe cordon pour un panneau de distribution.

Les câbles seront posés et fixés dans les chemins de câbles installés en circulation dans les faux plafonds, où seront fixés sur les échelles à câbles installés dans les cheminements verticaux.

3-3-2 Préconisation de mise en œuvre

Afin de garantir la qualité de l'ensemble et les performances du précâblage, l'entreprise veillera à respecter les préconisations suivantes:

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Respecter les contraintes d'environnement (câbles courant fort / courant faible).
- Respect des rayons de courbure des câbles pendant la pose (au minimum 8 fois le diamètre) et après la pose (au minimum 5 fois le diamètre du câble).

Le soumissionnaire devra respecter les méthodologies de raccordement du connecteur RJ45 spécifiées par le fabricant. La technique de raccordement sera évaluée en fonction de sa capacité à obtenir un raccordement conforme aux spécifications des normes tout en laissant le moins possible d'initiative au monteur, afin d'obtenir le taux d'erreur de montage le plus faible possible. Le connecteur R J 45 utilisé n'est pas réutilisable et sera serti ou «connecterai» à l'aide des outils préconisés par le fabricant.

ARTICLE 4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES EQUIPEMENTS LAN

Le respect des standards et normes en vigueur est un gage de pérennité. Aussi, pour chaque protocole nécessaire à la réalisation du réseau de transport et qui sera activé, il est demandé que l'offre indique explicitement s'il répond à un standard (ou norme), ou s'il est une mise en œuvre propriétaire

ARTICLE 5 FORMAT DES EQUIPEMENTS

L'ensemble des équipements qui sera déployé devra s'intégrer dans des baies. Sauf contrainte particulière, l'Administration souhaite que les équipements proposés se présentent :

- Au format châssis pour le cœur du réseau.
- Au format boîtier pour le réseau périphérique.

ARTICLE 6 QUALITE DE SERVICE

Pour répondre au besoin de continuité de service, le réseau devra répondre au standard 802.1p.

Afin d'évaluer les capacités des systèmes qui seront proposés, il est exigé (sous peine de rejet de l'offre) que pour chaque modèle d'équipements soient précisés les points suivants:

- Critères de classification des paquets,
- Marquage du champ Cos et mapping Tos/Cos,
- Nombre de files d'attentes par port,
- Les politiques de gestion des files d'attentes disponibles et applicables,
- Lissage et contrôle de la bande passante.

ARTICLE 7 FOURNITURES D'EQUIPEMENTS ACTIFS DE RESEAU ET PRESTATIONS ASSOCIEES

Les soumissionnaires présenteront une offre de services incluant:

- La fourniture, la mise en service et la recette de l'ensemble des équipements déployés.
- Un outil de supervision de l'infrastructure.
- Une formation sur les outils et équipements déployés.

ARTICLE 8 EQUIPEMENTS

8-1 Caractéristiques Techniques

Nous rappelons succinctement les principales caractéristiques techniques du réseau :

- Commutation de niveau 3 sur les équipements périphériques et sur les équipements du cœur de réseau (châssis suggérés);
- Redondance du cœur de réseau et des liaisons Vlan.
- Qualité de service.

8-2 Homogénéité

Afin de faciliter les opérations de maintenance sur le matériel, il est demandé que les équipements proposés soient le plus homogène possible. Ils seront impérativement du même constructeur.

8-3 Matériel Livré

L'ensemble du matériel et des équipements installés devra être neuf et de première qualité. Chaque fois que cela existe, ils devront porter les estampilles de qualité et/ou d'agrément.

L'entreprise fournira avec son offre les références et fiches techniques de tous les matériels proposés.

Dans leur réponse, les soumissionnaires devront fournir le MTBF (Mean Time Between Failures) ou temps moyen entre deux pannes pour chaque élément (modules, boîtiers, châssis ...) proposé.

8-4 Agréments / Certifications

Les soumissionnaires devront présenter un agrément/ certification du constructeur sur tout ou partie des produits proposés et toutes qualifications dans le domaine de l'intégration de réseaux.

8-5 Garanties Matérielles

Tous les équipements et matériels fournis dans le cadre du marché seront garantis par le constructeur sur une durée d'au moins 2 ans.

8-6 Station d'Administration

Il est demandé que l'infrastructure LAN qui sera déployée puisse être administrée et supervisée à distance. Les soumissionnaires proposeront et présenteront un logiciel permettant d'effectuer les configurations et de superviser le fonctionnement du réseau.

Cette plate-forme logicielle devra permettre la réception et le traitement des alarmes et offrira une vue graphique des équipements installés et de leur état de fonctionnement (temps réel).

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Dans leur réponse, les soumissionnaires préciseront si cet outil logiciel peut-être consulter à distance (depuis un autre PC), et s'il est multisessions (plusieurs utilisateurs connectés simultanément).

La livraison de la plate-forme matérielle n'est pas incluse au présent appel d'offres. Les soumissionnaires mentionneront quelles doivent être les caractéristiques techniques du poste sur lequel sera installé l'outil logiciel.

La prestation comprend la fourniture, l'installation, le paramétrage et l'optimisation d'un logiciel de supervision pour l'ensemble des équipements réseau SNMP fournis au titre du marché.

ARTICLE 9 SYSTEME TELEPHONIQUE

9-1 Règles générales :

- Un seul réseau pour la voix et les données : une infrastructure universelle simple à installer, à gérer et à maintenir
- Une plate-forme puissante, fiable et hautement disponible, prenant en charge des applications critiques et offrant une qualité de service irréprochable
- Une solution de haute technologie, interopérable et évolutive qui réduit au minimum le coût de l'investissement et pérennise l'infrastructure existante
- L'accès à de nouveaux services pour les entreprises tels que des solutions de type agence, de télétravail, de mobilité

9-2 INSTALLATION, TESTS ET ETIQUETAGE DU SYSTEME DE CABLAGE.

Cette prestation regroupe l'installation complète du système de câblage, des tests, de l'étiquetage de toutes les prises murales et des prises des panneaux de brassage, ainsi que du recetage conformément aux exigences du cahier des charges.

100 % des liens horizontaux devront être testés. La procédure de test devra être conforme à celle décrite dans le standard « ISO/IEC JTC 1/SC 25 N 739. pour la Classe E et ce en accord avec la procédure "Permanent Link" réalisée avec un équipement de test de niveau III. Les appareils de tests devront être calibrés en accord avec les prescriptions du fournisseur de ces appareils.

Les paramètres suivants seront testés

Continuité des paires (wire map)

Longueur des paires

La résistance de boucle par paire (DC Loop)

L'atténuation (Affaiblissement) par paire

NEXT (diaphonie) et Powersum NEXT pour chaque combinaison de paires

ELFEXT et Powersum ELFEXT pour chaque combinaison de paires

L'ACR (ratio atténuation / NEXT) pour chaque combinaison de paires

Return Loss (Adaptation d'impédance)

Le résultat complet des tests réalisés sur tous les liens installés doivent être enregistrés dans un dossier de certification. Pour faciliter la procédure de certification, il est recommandé de fournir les tests sous format électronique. En plus des tests mentionnés ci-dessus, quelques autres documents doivent être inclus dans le dossier de certification : une liste exhaustive du matériel utilisé pour le projet, les

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

plans du système de câblage, une liste des câbles triée par distributeur et les coordonnées des personnes responsables du projet.

Les paramètres et caractéristiques suivants du système de câblage doivent être testés en conformité avec le standard ISO/IEC 11801.

10-1 MISE A LA TERRE

Pour la mise à la terre des composants concernés, l'installateur suivra les recommandations du fournisseur et ce, conformément à la législation locale. La procédure de mise à la terre qui sera appliquée devra être fournie par le fabricant.

10-2 DOCUMENTATION

A joindre à l'offre

- Fiches techniques des composants proposés
- Tableau des performances garanties pour le câble à paires torsadées proposé
- Description détaillée des conditions d'obtention de la garantie
- Certificat d'agrément de l'installateur par le fabricant
- Planning d'exécution reprenant les dates prévues de commencement et de fin des travaux
- Plans de conception des roades + plan d'agencement des baies à soumettre à l'approbation du client

Au commencement des travaux

- Manuel d'installation du fabricant
- Planning d'exécution agréé par le client

A la réception provisoire

- Dossier de certification
- Certificat de garantie "Class E Channel " fourni par le fabricant
- Plan du réseau capillaire

**SOUS LOT PLOMBERIE SANITAIRE
CLIMATISATION-PROTECTION INCENDIE**

**SOUS LOT PLOMBERIE SANITAIRE
CLIMATISATION-PROTECTION INCENDIE**

A- GENERALITES

ARTICLE -1 - OBJET DE MARCHÉ

Le présent marché a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du projet **D'AMENAGEMENT DE L'ANNEXE EL MANSOUR-CCDH- RABAT, LOT N°3-1 : PLOMBERIE SANITAIRE .**

ARTICLE -2 - CONNAISSANCE DES LIEUX

Les prix comprendront toutes sujétions d'exécution, notamment échafaudages, étaieement chargements, transport et déchargements des gravois aux décharges publiques, le nettoyage général des débris de constructions, aucun supplément ne sera admis dans ces prix, ni payé pour omission ou imprévision quelconque.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux bâtiments existant ou à conserver lors de l'exécution de ses travaux.

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulière au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

ARTICLE -3 - RESEAUX EXISTANTS

L'Entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements des anciens réseaux (égouts, eau, électricité) qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de détournement nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivant les indications des services intéressés.

ARTICLE - 4 - EPUISEMENTS

Dès son intervention, l'Entrepreneur, dans le cas de présence d'eau, reprendra à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fournitures de carburant ou de courant électrique. Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvement de terre. Il devra donc prendre à ses frais toutes les précautions utiles à cet effet.

ARTICLE - 5 - EXECUTION DES TRAVAUX

-5. 1 – Conditions particulières d'exécution

Ces conditions sont définies par les devis descriptifs, notices techniques, spécifications particulières ou cahier des prescriptions communes propre à chaque corps d'état.

-5.2 – Trémies- Fourreaux- saignées- Percements- Rebouchages- Scellements- Raccords

Il est précisé que l'Entrepreneur doit à ses frais et sous sa responsabilité réserver dans les ouvrages de béton armé tous les trous, feuillures, trémies, saignées etc. qui lui sont exigés pour le passage des corps d'état secondaires.

Tous les raccords, calfeutrements et scellements divers nécessaires à la partie exécution des ouvrages seront dus par l'Entrepreneur en particulier les scellements de matériels tels que cadres et faux cadres d'huissierie, grilles de ventilation, appareils, après mise en place et à niveau par les spécialistes concernés.

ARTICLE - 6 - ORGANISATION DU CHANTIER

6.1 – ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur assure l'organisation du chantier sur les recommandations du Maître d'ouvrage et de l'architecte pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et dans les délais contractuels prévus.

L'Entrepreneur doit mettre en place son propre personnel de contrôle et d'exécution et fournir au Maître d'ouvrage et à l'architecte, tous renseignements nécessaires sur l'organisation et les dispositifs de contrôle.

L'Entrepreneur fait son affaire auprès des services compétents de toutes démarches, autorisations ou autres sujétions ayant trait au chantier, il faut établir notamment les branchements et canalisations pour la distribution de l'eau et de l'électricité correspondants aux besoins de chantier, déclaration d'utilisation du domaine public communal et toute autre autorisation.

L'Entrepreneur assure l'établissement et l'entretien des voies provisoires nécessaires à l'approvisionnement du chantier, ainsi que la construction sur la base du plan d'organisation, des installations de chantier ci-après et l'entretien de toutes installations telles que hangars et magasins nécessaires au stockage et à la bonne conservation de ses matériaux, matériels et fournitures local de réunions de chantier etc. il règle tous les frais y afférents.

Il est interdit à l'Entrepreneur et à ses sous-traitants d'utiliser les locaux des bâtiments en cours de construction pour leur propres besoins tels que dépôts, magasins, bureaux, réfectoires, dortoirs, etc.

Toutes les installations provisoires sont démolies et enlevées enfin de chantier ainsi que les aires de stockage et de fabrication, les terrains sont remis en parfait état de propreté et le nivellement fait lors de l'achèvement des travaux et de leur réception, ces dépenses sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit porter sans délai à la connaissance de l'architecte tout fait ou constatation de nature à engendrer des difficultés de raccordement des bâtiments aux réseaux enterrés et à la voirie, même lorsque ceux-ci ne doivent pas être réalisés par ses soins.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'Entrepreneur fera exécuter à ses frais par un géomètre agréé l'implantation des bâtiments conformément aux plans et instruction qui lui sont donnés par l'architecte. Les tracés d'implantations comportent l'obligation de faire application des alignements et nivellements. Ces opérations d'implantation devront être agréées par les services de la ville habilités pour ces opérations.

ARTICLE - 7 – PROTECTION DU CHANTIER

L'Entrepreneur doit garantir les matériaux, matériels, installation, fournitures, outillages et ouvrages des dégradations qu'ils pourraient subir notamment du fait des intempéries ou remplacer à ses frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf son recours éventuel contre le tiers responsable, le Maître d'ouvrage restant en toute hypothèse complètement étranger à toute contestation ou répartition des dépenses de ce chef.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, l'Entrepreneur doit protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient occasionner, sans frais supplémentaires pour le Maître d'ouvrage délégué

ARTICLE - 8 – DISPOSITION DE SECURITE

Les garde-corps sur échafaudages, nettoyage des planchers (arrachage des clous après décoffrage, fourniture de casques etc..., indépendamment des mesures de protection en vigueur.

B - PLOMERIE – SANITAIRE

ARTICLE 1 OBJET DU PRESENT DEVIS

Le présent devis a pour objet de définir les ouvrages à réaliser, les matériaux à mettre en œuvre et les exigences fonctionnelles auxquelles les ouvrages devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot.

Il est précisé que le terme « *devis descriptif* » s'étend dans son acceptation large couvrant celle du devis programme.

Seront fournis les plans de **l'Architecte**, les schémas de principe et les plans des installations projetées par le **Bureau d'Etudes Techniques**.

Les ouvrages et installations, objet du présent lot, entrent dans la cadre de conception générale du projet de **D'AMENAGEMENT DE L'ANNEXE EL MANSOUR-CCDH** et dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'ignorance, comprenant la fourniture, les installations, les raccordements aux différentiels réseaux et mise en parfait état de fonctionnement de l'Ensemble des ouvrages objet du présent lot.

Les ouvrages à réaliser comprennent :

- Le transport
- La fourniture
- La pose et fixations

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Les raccordements
- Les alimentations
- Les essais et réglages
- La mise en fonctionnement de l'ensemble des installations de :
 - Plomberie sanitaire
 - Protection et lutte contre l'incendie
 - Climatisation

ARTICLE 2 PROGRAMME

Le programme du présent lot consiste à la réalisation des installations techniques citées ci-dessus

ARTICLE 3 PRESCRIPTIONS GENERALES

Les bases techniques, les règles de bonne exécution, la qualité du matériel et matériaux devront être conformes aux normes officielles et textes agréés par la réglementation en vigueur concernant:

- La plomberie sanitaire
- L'hygiène et sécurité des personnes
- La sécurité contre l'incendie
- La climatisation,
- Les équipements électriques et électroniques

Et en particulier, les règlements relatifs à l'établissement recevant du public.

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans, par les normes et réglementations et la présente description.

Les schémas de principe seront fournis par la Maîtrise d'œuvre. En cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avvertir le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre et obtenir leur agrément avant d'adopter une solution différente.

Les matériels, matériaux et appareils employés devront être de premier choix et avoir toutes les attestations et homologations exigées.

ARTICLE 4 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les prestations à la charge de l'Entreprise du présent lot comprennent :

- Etablissement des plans d'exécution avec notamment:
 1. Plans de l'implantation du matériel
 2. Plans de l'implantation des réseaux et de distribution des différentiels fluides
 3. Plans avec les indications de toutes les réservations en structures nécessaires pour le passage des installations du présent lot
 4. Les schémas des installations électriques
 5. Un tableau récapitulatif donnant toutes les caractéristiques techniques de chacun des appareils

La fourniture, installation, alimentation, les raccordements aux différents réseaux, les fixations et supports, les réglages et les essais de tout matériel nécessaire au

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

fonctionnement correct et la sécurité des personnes, des équipements et des installations.

La mise à la terre de tous les appareils.

Tous les asservissements impliqués par l'application des règlements sur sécurité des locaux, équipements et des personnes.

Le transport à pied d'œuvre, magasinage et gardiennage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

Le nettoyage et l'évacuation des tous les gravois provenant de travaux.

L'exécution de tous les essais nécessaires pour agrément par la Maîtrise d'œuvre.

L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

La formation du personnel utilisateur à l'entretien, ainsi que la fourniture d'une documentation complète en cinq exemplaires.

L'Entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent devis programme pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement, la sécurité de l'installation, de son intégrité ou des personnes. Il lui appartient d'apprécier au cours de son étude de l'offre de différences de réalisation pouvant survenir.

Il est impératif que le matériel proposé soit représenté au Maroc par un concessionnaire agréé et spécialisé pouvant assurer un service après vente nécessaire.

ARTICLE 5 CONNAISSANCE DES LIEUX

Une série des plans dressés par la Maîtrise d'œuvre ayant été remise en même temps que le présent dossier de pièces contractuelles de l'Entreprise soumissionnaire, celle-ci déclare:

- Avoir pleinement pris connaissance des travaux à réaliser
- Avoir précisé tous points susceptibles de contestation
- Avoir apprécié toutes les difficultés résultant du terrain, de l'emplacement, des constructions, de voisinage, des alimentations en eau et en électricité, situation des réseaux : eau potable, électricité, assainissement et téléphone, les chemins d'accès, et toutes autres difficultés qui pourraient se présenter, et pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.

L'Entrepreneur ne pourra donc, en aucun cas, formuler une quelconque réclamation basée sur une connaissance insuffisante des lieux et des conditions d'exécution des travaux.

ARTICLE 6 LIAISONS AVEC AUTRES CORPS D'ETAT

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra se mettre en liaison avec les entreprises chargées des autres travaux par l'intermédiaire de l'entreprise TCE et la Maîtrise d'œuvre.

Il devra fournir en temps utile toutes les indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations du présent lot.

L'Entrepreneur doit veiller à s'inscrire au niveau de la soumission dans un planning enveloppe joint au C.P.S. et dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

d'avoir toutes facilités pour l'exécution de ses travaux en accord avec les entreprises des autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.

L'Entrepreneur devra donner en temps utile les indications et les plans précis concernant les réservations à prévoir dans les structures. Il devra se reprendre compte et surveiller personnellement sur chantier que les indications ayant été suivies.

ARTICLE 7 REGLEMENTATION ET NORMES

Les travaux devront être conformes aux réglementations, normes, règles de l'art marocains et à défaut français. Sont en particulier applicables les textes suivants :

7-1 TEXTES GENERAUX

Règlement d'urbanisme local

Réglementation relative à la protection contre l'incendie rassemblée dans la brochure 1011 éditée par le Journal Officiel Français

Réglementation relative au risque d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public E.R.P. : règlement type annexée à l'instructions du 29 novembre 1931, décret du 7 février 1941 pour établissements existants et règlement de sécurité annexée au décret du 13 août 1954 et l'arrêté du 23 mars 1965

Règles de construction des bâtiments d'habitation : décret du 22 octobre 1965

La dernière édition des normes A.F.N.O.R.

Cahier des prescriptions techniques et fonctionnelles minimales unifiées C.P.T.F.P.U.

Cahier de charges chauffage et ventilation, publié dans les cahiers de documentation édités par C.S.T.B. fascicules de 8 juillet 1948 et 3 juillet 1949

Documents Techniques Unifiés D.T.U.

Normes I.S.O.

Normes EUROVENT

Les documents techniques du R.E.E.F.

En générale les normes C.S.T.B – N.F. – D.I.N. pour les matériaux utilisés pour les travaux et ceux entrant dans les produits manufacturés mis en œuvre et qui devront satisfaire d'une part, aux normes européennes en vigueur à la date de consultation

Au guide A.I.C.V.F. – Edition 1990 : Calcul des déperditions et apercutions thermiques

Au guide U.T.E.C. – Edition 1986 : Choix des matériels et canalisations électriques

7-2 TEXTES SPECIFIES

Normes NF P 10 à NF P 18 relatives aux équipements sanitaires

Normes NF P 40 à NF P 45 relatives aux équipements sanitaires

Normes NF P 36 relatives aux d'évacuation des eaux pluviales

Normes NF P 08 relatives aux méthodes des essais

Normes NF T 54 relatives aux canalisations en PVC

Normes NF T 56 relatives aux matériaux isolants plastifiées

Normes NF A 49 relatives aux canalisations en acier

Normes NF A 48 relatives aux canalisations en fonte

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Normes NF A 51 relatives aux canalisations en cuivre
Normes NF A 55 relatives aux canalisations en plomb
Normes NF P 36 relatives aux canalisations en zinc
Normes NF B 54 relatives aux panneaux en bois
Normes NF P 84 relatives aux feutres bitumés
Normes NF P 16 relatives aux canalisations en amiante-ciment
Normes NF C 14 et NF C 15 relatives aux installations d'électricité
Normes CEI 60 204 pour codage de couleur pour organes de commande à bouton poussoir
Normes NF 08 100 relatives aux couleurs conventionnelles
Normes NF S 71 à NF S 78 relatives à la protection incendie
Normes NF S 61 relatives aux colonnes sèches
Normes NF A 45 relatives aux profils métalliques
Arrêté du 22 octobre 1969 pour des règles de ventilation des bâtiments d'habitation
Arrêté du 1 mars 1982 pour les règles de construction et des installations des fosses septiques et appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitation
DTU 60.11 pour des règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
DTU pour les règles Th – K 77 pour les calculs des pertes thermiques
DTU 40.32 pour plaques ondulées métalliques
DTU 40.34 pour plaques ondulées en polyester renforcé aux fibres de verre
DTU 40.31 pour plaques ondulées en amiante ciment ou fibro ciment

7-3 LOIS ET DECRETS

Les propositions de l'Entreprise ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront conformes à l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, réglementations, circulaires, normes et toutes textes marocains ou français publiés le jour de la remise de l'offre.

ARTICLE 8 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

8-1 TERMINOLOGIE

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties des ouvrages seront définies par des normes de l'Association Française de Normalisation A.F.N.O.R. et par le répertoire des éléments et ensemble préfabriqués du bâtiment R.E.E.F.

8-2 MATERIAUX A INCORPORER AUX OUVRAGES

Font partie des prestations de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation des installations. Sans indication particulière du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation dudit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions de même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier

devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et essais de contrôle à effectuer pour vérifier les qualités.

8-3 PROVENANCE DES MATERIELS

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux devront être selon la priorité :

- D'origine de conception et de fabrication marocaine
- D'origine de conception étrangère et de fabrication ou montage marocains
- D'origine de conception et de fabrication étrangère ayant concessionnaire local agréé
- Autres suivants spécification du C.P.T.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des dépôts du Maroc ou étrangères, ainsi que leurs conditions et délais d'approvisionnement et de transport et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Le Maître de l'Ouvrage pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci paraissent insuffisantes et si, à l'expérience elles ne donnent pas satisfaction en particulier si l'usure du matériel est la cause d'une qualité ou d'une cadence insuffisante dans l'exécution de leurs prestations.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître de l'Ouvrage au plus tard de 15 jours du calendrier à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du Maître de l'Ouvrage soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

Après l'approbation des dispositions définitives, après le choix définitif du matériel proposé, l'Entrepreneur aura à passer la commande ferme de tous matériels, quelle qu'en soit son origine, et préparer la livraison sur chantier.

Dans le cas où l'avancement des travaux ne permettait pas son installation immédiate, le matériel sera entreposée dans un local clos parfaitement et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

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

8-4 QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux et matériels employés seront **neufs** et identiques pour le même type.

Chaque fois, qu'il existe une estampille de qualité ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

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

ARTICLE 9 DOCUMENTS A FOURNIR

9-1 EN APPUI DE LA SOUMISSION

L'Entrepreneur est obligé de fournir :

La documentation technique du matériel proposé complète sous forme d'un cahier où chaque feuille correspond à un article et précisant :

- Le numéro de l'article concerné
- La marque, le modèle et le type de l'appareil proposé
- Le fabricant et le pays d'origine
- Les paramètres techniques nécessaires pour la vérification de la conformité aux spécifications du CPT
- La photo ou schéma de matériel ou de l'appareil proposé
- La liste complète des effectifs humains proposés pour cette opération.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de décliner toutes les offres n'ayant pas remplis les conditions ci-dessus.

Chaque fois que l'entreprise propose ou est invitée à présenter une variante économique qui pourra être intéressante tant au niveau technique qu'au niveau financier. Chaque variante proposée par l'Entrepreneur doit être accompagnée par :

- Descriptif technique détaillé de la proposition
- Les plans et schémas nécessaires
- La liste du matériel modifié
- La liste du matériel proposé
- Un bordereau des prix et détail estimatif correspondant
- La liste des incidences éventuelles sur les autres corps d'état

Il est demandé à Entreprise de faire une proposition d'un contrat d'entretien pour lequel, il est précisé les points suivants :

- Que la fourniture de cette proposition est obligatoire et que les conditions offertes par le contrat seront l'un des éléments susceptible de déterminer le choix de l'Entreprise
- Que le contrat d'entretien ne pourra être sous-traité
- Que le contrat souscrit pour une durée de deux ans renouvelable, la date de départ de ce contrat étant celle du premier jour qui suit l'expiration de la période de garantie définie ci-après la réception définitive
- Que ce contrat d'entretien devra comprendre:
 - Les interventions en cas d'arrêt ou de fonctionnement défectueux
 - Les visites périodiques ayant lieu au minimum une fois par mois et chaque fois que cela seront nécessaires
 - Les réparations ou les remplacements des pièces détériorées par fonctionnement lors de l'usage normal des appareils
 - Fourniture des produits d'entretien
 - La tenue par l'Entreprise d'un dossier d'entretien.

9-2 AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra fournir les documents et notes de calculs suivants :

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Les diamètres des collecteurs eau froide
- Les diamètres des collecteurs eau chaude sanitaire
- Les diamètres des collecteurs eau arrosage
- Les diamètres des chutes pour eau pluviale
- Une note de calcul du sprinkler
- Les diamètres des collecteurs et tête de sprinkler
- Bilan thermique pour chaque local climatisé
- Bilan de l'adoucissement d'eau nécessaire
- Les collecteurs pour amenée d'air frais
- Les conduits d'amenée d'air de soufflage et reprise
- Les conduits d'extraction d'air
- Les diamètres de collecteurs eau glacée

Les plans d'exécution des installations avec des indications très précises suivants :

- Les emplacements de tous les appareils
- Les paramètres techniques de tous les appareils : puissances, débits, dimensions etc.,...
- Les cheminements de tous les réseaux avec leur dimensionnement
- Les réservations nécessaires dans la structure B.A.
- Les caractéristiques électriques
- Les dimensions de tous les ouvrages qui seront réalisés par le lot *Gros Œuvre* pour les besoins du présent lot
- Les dimensions des locaux techniques en fonction des équipements choisis.

L'exécution de ces plans et schémas des installations sont à la charge de l'Entrepreneur sur la base des plans joints au dossier d'appel offres. Les plans devront être communiqués par l'Entrepreneur à la maîtrise d'œuvre et recevoir pour les parties la concernant l'accord, faute de quoi, il s'exposerait à refaire à ses frais tous les travaux entraînés par les modifications qui résulteraient de la non fourniture des plans en temps utile. L'Entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que ces notes de calcul, les plans et les schémas n'aient été approuvés par la Maîtrise d'Ouvrage. L'approbation de ces éléments ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

9-3 PENDANT LES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra fournir toutes indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations et coordonner ses plans en particulier pour le cheminement des canalisations avec ceux des autres corps d'état.

L'Entrepreneur doit prendre attache avec le bureau d'études chargé des réseaux extérieurs pour obtenir les renseignements et confirmations nécessaires pour le raccordement de ses réseaux (Eau, électricité, téléphone, eau, assainissement, etc.)

Il est bien évident qu'il ne sera admis en cours de travaux à des variantes de principe. Toute variante éventuelle devra être chiffrée et proposée au moment de la remise de l'offre et uniquement en plus de la solution de base.

9-4 APRES L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

A la fin des travaux, l'Entrepreneur devra remettre un dossier complet appelé dossier de récolement qui doit comporter:

- Un jeu de contre – calques et CD des plans définitifs et réalisés
- 10 jeux de tirages des plans de récolement
- 10 jeux de l'ensemble des notices techniques pour des appareils installés

ARTICLE 10 VERIFICATIONS ET ESSAIS

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage ou le dossier technique aura été agréé par la Maîtrise d'œuvre. Pendant ces essais, les installations seront conduites par le personnel de l'Entreprise qui assurera les opérations de mise en marche nécessaires.

En outre l'Entrepreneur apportera toute sa contribution aux autres corps d'état dans le cadre d'essais communs. La fourniture des matières consommables telles que gasoil ou autres restera à la charge de l'Entrepreneur.

10-1 EPREVUES ET CONTROLES EN FIN DES TRAVAUX – GENERALITES

L'Entrepreneur fournira tout matériel, les instruments, les appareils de mesure, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires. La Maîtrise d'œuvre sera averti par écrit de tous les essais à effectuer en présence de Maître de l'Ouvrage. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif sera renouvelé le plus tôt possible.

10-2 ESSAIS EN USINE

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'effectuer ou de faire effectuer des essais en usine, ils seront effectués conformément aux prescriptions des normes.

ARTICLE 11 ESSAIS DE LA RECEPTION PROVISOIRE

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

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

- Achèvement de tous les travaux confirmé par Bureau d'Etudes
- Remise des documents prévus aux articles du présent descriptif
- Demande écrite de l'Entrepreneur
- Essais de réception précisés ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisances constatées)

Ces essais de réception provisoire seront suivants:

- Vérifications des conditions de confort intérieur imposées
- Vérifications des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations
- Vérifications des paramètres techniques :
- Débits

- Pressions
- Vitesses
- Températures
- Puissances
- Rendements
- Consommation d'énergie
- Vérifications du fonctionnement des tous les organes
- Vérifications des dispositifs de sécurité
- Vérifications des contrôles générales

ARTICLE 12 CONDITIONS ET ESSAIS DE LA RECEPTION DEFINITIVE

Au plus tard **huit** jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive.

Les essais auront lieu dans les mêmes conditions que ceux prévus lors de la réception provisoire.

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

ARTICLE 13 RESPONSABILITE ET GARANTIE

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

Pendant la durée du délai de garantie, l'Entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais, il reste lui même responsable des actions ou indemnités formulées par tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

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

Au cas où il aurait été fait application du dernier paragraphe de l'article 1.12 ci avant, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement des travaux. Si, au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître d'Ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'Entrepreneur ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci

ARTICLE 14 INSTALLATIONS SANITAIRE

14-1 BRANCHEMENT GENERAL

Le branchement du bâtiment au réseau d'eau potable se fera à partir du réseau d'alimentation générale en eau potable, i existant. Ces branchements se feront à partir de regard depuis le réseau existant. Le présent lot doit tout équipement pour le branchement d'eau et le raccordement du bâtiment et à ce titre, l'Entrepreneur doit présenter un schéma à l'approbation du BET avant l'installation du matériel.

Le présent lot comprend la fourniture et réalisation de toutes les installations à l'amont et l'aval du point du branchement.

14-2 RESEAUX GENERAUX

14-2-1 RESEAUX EXTERIEURS – ALIMENTATIONS

La distribution sera répartie en deux réseaux :

- Alimentation du réseau d'eau froide potable
- Alimentation du réseau incendie

L'Entrepreneur doit la fourniture et pose d'un collecteur diamètre 100 mm qui sera posé dans un regard en aval du point de raccordement.

La distribution extérieure comprendra :

- La mise en œuvre des tuyauteries
- La protection de toute la tuyauterie
- Fouille en tranchée sur une profondeur moyenne de 80 cm

Aux croisements des canalisations avec les canalisations d'assainissement, de l'électricité et le téléphone, l'Entrepreneur prendra contact avec les autres intervenants pour déterminer la hauteur de passage de ces tuyauteries (de préférence sous les câbles électriques et au dessus des buses d'assainissement)

14-2-2 PROTECTION DE RESEAU D'EAU POTABLE

Le choix de la protection du réseau de l'eau potable résultera d'une analyse précise de risque.

Le Guide Technique édité sous l'égide du Ministère de la Santé en France rassemble les types d'installation d'eaux les plus courantes et donne pour chacune d'elles, les solutions les plus appropriées à chaque niveau de protection des réseaux types définis par la réglementation.

Pour les autres cas, et notamment les équipements raccordés aux réseaux, il existe une méthodologie d'analyse spécifique des risques et de choix de protection. Cette méthode associe les principaux paramètres techniques de l'installation et la nature de fluides dont il y a lieu de se protéger.

Ces paramètres, une fois modélisés, permettent d'évaluer le risque de retour d'eau, en le qualifiant. La valeur de risque est ensuite comparée aux valeurs respectives de couverture de risques attribuées à chaque ensemble de protection, en fonction de ses performances et ses conditions d'utilisation, afin de déterminer la plus adaptée.

Ces éléments d'analyse figurent dans les tableaux ci-dessous :

Nature de fluide

Catégorie	Définition simplifiée	Exemples
1	eau potable de référence	eau de ville
2	eau ne présentant pas de danger pour la santé	eau de puits profonds
3	eau présentant un risque	eau des installations incendie,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

	faible pour la santé	climatisation, chauffage
4	eau présentant un danger toxicologique	eaux industrielles
5	eau présentant un danger microbiologique	eaux d'égouts, nappe phréatique, eau piscine

Paramètres techniques

Pression à l'aval de l'ensemble de protection	P = pression atmosphérique p > pression atmosphérique
Nature de contact entre l'eau potable et les fluides à risque	PC : contact permanent et continu (liaison directe) PNC : contact permanent mais non continu (liaison indirecte) T : contact temporaire

Tableau de relevé et de quantifications des risques

Fluide	P = atm			P > atm		
	PC	PNC	T	PC	PNC	T
1	6	2	4	12	8	10
2	12	8	10	14	10	12
3	28	10	12	30	12	14
4	48	32	42	56	48	52
5	56	40	46	70	54	56

Type des protections et leurs valeurs de protection

Surverse par trop plein	70 points
Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable	52 points
Disconnecteur d'extrémité	46 points
Disconnecteur à zone de pression différente non contrôlable	42 points
Soupape anti-vide	40 points
Double clapet contrôlable	30 points
Clapet non retour contrôlable	14 points
Clapet non retour non contrôlable	4 points

14-2-3 RESEAUX INTERIEURS - eau potable

L'alimentation en eau froide se fera à partir des collecteurs sous niche.

La distribution intérieure des appareils sanitaires sera en tubes en polyéthylène réticulé, les vannes d'arrêt seront posées au niveau des collecteurs, sauf pour les blocs sanitaires.

Le réseau comprend les tuyauteries de:

- Eau froide
- Eau chaude sanitaire

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Distribution de l'eau froide à l'intérieur du bâtiment sera en réseau en tubes en polypropylène PPR à haut poids moléculaire appartient à la classe PN 25.
- Distribution de l'eau froide à l'extérieur du bâtiment (amenée du EF) sera en réseau en tubes en polyéthylène type lignes bleus PE 63.

14-2-4 EVACUATIONS

Les réseaux d'évacuation seront du type séparatif :

- Eaux usées provenances des appareils sanitaires sauf WC
- Eaux vannes provenances des WC
- Eaux pluviales

L'Entrepreneur devra réaliser les évacuations de tous les appareils sanitaires jusqu'aux regards aménagés à l'extérieur du bâtiment. L'Entrepreneur devra la fourniture en temps opportun des avaloirs EP et des manchons de ventilation primaire et secondaire au lot *Etanchéité* avec tous les détails des réservations au lot *Gros Œuvre*.

14-3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

14-3-1 GENERALITES

Les installations du présent lot doivent être conformes aux Normes et Règlements Marocains ou à défaut :

- Aux normes CEE-ISO
- Aux normes A.F.N.O.R.
- Aux Règles et Normes fixés par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur 15 jours avant la limite de remise des offres

14-3-2 NORMES ET REGLEMENTS PARTICULIERES

Règlements généraux :

- Normes NF 10 à NF 18 pour des équipements sanitaires
- Normes NF P 40 à NF P 45 pour la plomberie sanitaire
- Normes NF P 36 pour évacuation eaux pluviales
- Normes NF P 08 pour méthodes des essais
- Normes NF T 54 pour canalisations en PVC
- Normes NF A 48 pour canalisations en fonte
- Normes NF A 49 pour canalisations en acier
- Normes NF A 51 pour canalisations en cuivre – plomb – zinc
- Normes NF S 71 à NF S 78 pour protection incendie
- Décret du 22 Octobre 1955 : Règles de construction des Bâtiments d'habitation.

Et en règle générale l'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions des Sociétés de distribution d'eau et d'électricité, aux prescriptions de C.C.A.G. et au D.G.A.

Règles de l'APSAIRD

Les textes législatifs, règlements, et normes complétant ou modifiant les documents sous visés qui sont publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

Les conséquences financières de ses prescriptions sont les suivantes ; compte tenu de la date de prescription :

Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications seront à la charge de l'Entrepreneur

Textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications seront à la charge de Maître de l'Ouvrage, cependant, il appartient à l'Entrepreneur d'indiquer les conséquences financières à la Maîtrise d'œuvre avant toute exécution.

Réglementation :

Les propositions de l'Entrepreneur ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes à l'ensemble des Lois, Décrets, Arrêtés, Règlements, Circulaires, Normes et toutes Textes Français ou Marocains publiés le jour de la remise des offres.

De part la nature de leur exploitation et les effectifs admissibles dans les bâtiments de la présente opération, la sécurité des occupants est assurée conformément aux Règles de protection contre l'incendie, définies par l'arrêté du 25 juin 1980 dans la fascicule 1477 relatif aux Etablissements Recevant du Publie.

14-4 BASES DE CALCUL

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans la norme NF P 41 201 à NF P 41 204 et NF P 20 201 ainsi que D.T.U. 60.11

14-4-1 ALIMENTATIONS

Les débits minimaux à adopter pour dimensionnement du réseau de l'eau chaude et l'eau froide sont suivants :

DEBITS DE BASE

Désignation des appareils	Eau froide en dm³/s	Eau chaude en dm³/s	Diamètre en mm
Evier ou timbre d'office	0.20	0.20	12
Lavabo	0.20	0.20	10
Lavabo collectif par jets	0.05	0.05	10
Bidet	0.20	0.20	10
Baignoire	0.33	0.33	13
Douche	0.20	0.20	12
Poste d'eau robinet DN 15	0.33		13
Poste d'eau robinet DN 20	0.42		15
W.C. avec réservoir de chasse	0.12		10
W.C. avec robinet de chasse	1.50		25

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Urinoir à robinet individuel	0.15		10
Urinoir à action siphonique	0.50		20
Lave mains	0.10		10
Bac à laver	0.33		13
Machine à laver le linge	0.20		12
Machine à laver la vaisselle	0.10		10

Hypothèse de simultanéité

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par un coefficient de simultanéité **K** calculé comme suit :

N – étant le nombre des appareils

a/ établissement à simultanéité de l'usage normal (habitation, bureaux, etc.,...)

$$K = \frac{0.8 \times 1.00}{(N - 1)^{0.5}} \quad \text{Et en aucun cas le coefficient K ne doit être } < 0.03$$

b/ établissement à simultanéité de l'usage intensif (hôtels, hôpitaux, collectifs etc.,...)

$$K = \frac{1.2 \times 1.4}{(N - 1)^{0.5}} \quad \text{Et en aucun cas le coefficient K ne doit être inférieure } < 0.06$$

c/ établissement à risque de simultanéité de 100% (casernements, vestiaires des sportifs etc.,...)

$$K = 1$$

Calcul des diamètres

Les diamètres seront calculés selon la formule de **Flamant** avec les hypothèses suivantes :

- La vitesse maximale dans les tronçons enterrés et colonnes montantes < 1.75 m/s
- La vitesse maximale dans les locaux occupés < 1.5 m/s
- La vitesse maximale au niveau des sanitaires < 1.0 m/s

Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimale reste supérieure à 50 kPa en tout point de l'installation.

14-4-2 EVACUATIONS

1- EVACUATIONS DES EAUX PLUVIALES

Pour le dimensionnement des conduits d'eaux pluviales l'Entrepreneur devra respecter :

- La pluviométrie maximale pour la région
- Pour dimensions des conduits on se réfère au D.T.U. 60.11
- La section minimale admise diamètre 75 mm

2- EVACUATION DES EAUX USES ET VANNES

Pour dimensionnement des conduits d'évacuation on tient compte des éléments suivants :

DEBITS DE BASE

Désignation des appareils	Débit de base en dm ³ /mn	Diamètre minimum en mm
Baignoire	72	40
Douche	30	30
Lavabo	45	30
Bidet & lave mains	30	30
Appareil avec bonde à grille	30	40
Evier	45	40
Bac à laver	45	40
Urinoir	30	40
Urinoir à action siphonique	60	50
W.C. à la chasse directe	90	90
W.C. à action siphonique	90	90
Machine à laver	40	40
Machine à la vaisselle	25	30

Et coefficients de simultanéité seront idem l'article 2.2.4.

Les diamètres des collecteurs horizontaux sont calculés selon la formule de **Bazin** suivante :

$$Q \equiv \frac{87 R_h i^{0.5}}{(R_h + b)^{0.5}}$$

$$R_h = S_m / 2 \square D$$

Q : débit en m³/s

R_h : rayon hydraulique en m

i : pente en m/m

b : coefficient de frottement

S_m : surface mouillée en m²

Les diamètres intérieurs des collecteurs principaux sont à calculer de la manière suivante :

1° calculer la somme des débits de base des appareils collectés par ce tronçon de tuyauterie ; ces débits sont donnés par le tableau ci-dessus

2° calculer le coefficient de simultanéité comme pour l'alimentation voir paragraphe précédant

3° déterminer, à l'aide des valeurs de débit obtenues, les diamètres des tronçons par lecture de l'abaque donné par le DTU- 60.11

La hauteur d'eau maximale dans les collecteurs doit être égale à la moitié du diamètre afin de permettre à l'air de circuler dans le réseau H/D = 0.5

Evacuation des eaux pluviales

Pour calculer les diamètres intérieurs des collecteurs verticaux (chutes) il faut procéder de la manière suivante :

- 1° Calculer la surface en m² de la partie du toit à évacuer par ce collecteur (chute)
- 2° Déterminer le débit minimum de pluie en dm³/m² caractérisé pour la région (en principe pour l'ensemble du territoire du Maroc, on peut prendre la valeur 5 dm³/m² min, mais pour des cas spéciaux il faut prendre des précautions au niveau de cette valeur)
- 3° Choisir le type de l'avaloir
 - Cylindrique
 - Conique
- 4° Déterminer, à l'aide des valeurs de débit obtenues, les diamètres des tronçons par lecture suivant l'abaque.

ARTICLE 15 PROVENANCE DES MATÉRIAUX

La provenance des matériaux, équipements et quincailleries, destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

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

La désignation faite des matériaux et équipements à utiliser spécifiés dans le devis descriptif particulier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

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

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

ARTICLE 16 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites sont définies dans le plan de masse.

L'entrepreneur devra prévoir un emplacement destiné à recevoir les échantillons de matériaux retenus en fonction des besoins propres au présent lot.

ARTICLE 17 PROVENANCE DES MATERIAUX

17-1 TERMINOLOGIE

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront celles définies par les normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et par le répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (R.E.E.F.) ainsi que par les normes Marocaines.

17-2 MATERIAUX A ENCOMPORE AUX OUVRAGES

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

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif.

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

17-3 PROVENANCE DES MATERIAUX ET ECHANTILONS

Les matériaux devront satisfaire les spécifications du descriptif.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser spécifiée dans le présent descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Au cas où celui-ci désirerait utiliser des articles d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent descriptif pour accord, accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute documentation désirable et la liste de référence ainsi qu'un nouveau sous détail de prix.

Toutefois, le matériel proposé devra avoir les dimensions compatibles avec les données du projet.

Si, en cours de travaux, il s'avérait que l'emploi de tel ou tel matériel non référencé, entraînaient des modifications sur d'autres corps d'état, et portant des plus-values sur ces corps d'état, ces plus-values seraient également prises en charge par l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre au plus tard 21 jours du calendrier à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra à la demande de la Maîtrise d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

L'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par la Maîtrise d'Oeuvre.

17-4 QUALITE DES MATERIAUX

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devra être conformes aux prescriptions du D.G.A. (édition 1956) et notamment à celles des articles suivants :

- Tubes aciers article n°2
- Cuivre, laiton bronze article n°6
- Robinetterie article n°6
- Appareils sanitaires article n°7 Sur demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux.

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tous matériaux non conformes seront rejetés.

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :

- A la dernière édition des normes AFNOR
- Aux documents techniques du R.E.E.F. ou D.T.U. en vigueur

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM, etc.), ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

ARTICLE 18 MARQUES DE REFERENCE

Tuyauterie, vannes, etc. : DÉPÔT DU MAROC

Appareils sanitaires : VITRA, ROCA, JACOB DELAFON ou similaire

Robinetterie sanitaire : PRESTO à photo cellule ou similaire

Chauffe-eau : ACV, BATITHERM ou similaire

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, conformément aux échantillons qui seront agréés au préalable. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront conformes à celles des catalogues.

ARTICLE 19 MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX ET SPÉCIFICATION PARTICULIÈRES

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents d'exécution remis à l'entreprise. Les plans d'architecture restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins d'exécution devront s'y conformer

Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par l'Entrepreneur. Ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, les besoins en fluides, les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles d'intéresser les divers corps d'état. Les plans d'exécution

devront être soumis avant tout début d'exécution de travaux ou d'installations, à l'examen et approbation du Maître d'œuvre et du Bureau d'Etudes.

L'Entreprise soumissionnaire devra visiter les lieux.

19-1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERS

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution, une évacuation ainsi qu'une ventilation suffisante, l'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

19-2 CANALISATIONS DE DISTRIBUTION ET EVACUATION D'EAU

Les canalisations seront en tubes PPR PN 25 et polyéthylène réticulé pour alimentation et en PVC série évacuation 6 bars

Les autres types de canalisations doivent être NF et agréés par CSTB et la pose doit respecter les prescriptions du fabricant.

Les percements, saignées, scellements seront faites le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutres, poteaux, nervures) et, en cas de nécessité l'Entrepreneur du présent lot s'en référera préalablement à la Maîtrise d'œuvre. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer de force.

Les saignées ne devront jamais traverser l'épaisseur de la cloison, même dans le cas d'emploi de briques à trois trous.

Les trous faites dans les carreaux de grès et dans les revêtements (sols ou revêtements muraux) seront faites à la chignole et non au tamponnoir.

19-3 POSE DE CANALISATIONS

- Fouilles en rigoles ou en tranchées pour canalisations :

Une fouille est considérée comme étant en "rigole" lorsque sa largeur est inférieure ou égale à 2m et sa profondeur supérieure à 1 mètre.

Les fonds de fouilles seront dressés horizontalement sauf dans le cas où un assainissement s'avérera nécessaire, lequel sera facilité par une pente de 2 à 5%.

Les parois des fouilles devront être stables, un léger fruit sera éventuellement prévu et si nécessaire un étalement ou blindage. Au cas où la fouille serait exécutée dans un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tel que schistes, marnes, argiles, etc., Il sera exécuté un bétonnage ou une chape au mortier dans les heures qui suivront l'ouverture de celle-ci.

Il sera admis une tolérance de 5 cm pour la profondeur, un écart d'implantation par excès de 10 cm, pour les fouilles en tranchée de 5 cm pour les fouilles en rigoles, pour les terrains de classe a, b et c Ces dimensions sont doublées dans le cas de roches d, e, etc.

- Tranchées pour pose de canalisations :

Les fouilles en tranchées pour canalisations sont définies par un profil en long sur lequel les pertes sont inscrites.

L'ouverture sera effectuée par tronçons délimités, le fond étant dressé d'une façon régulière au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Les côtes de fond de fouilles seront vérifiées à chaque raccordement.

Les côtes minimales de la largeur des fouilles pour les canalisations de faible diamètre, seront les suivantes :

- Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 0 à 1m; largeur 0,60 m.
- Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 1 à 1,5m; largeur 0,80 m.
- Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 1,5 à 3m; largeur 1,00 m.
- Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 0 à 1m; largeur 0,40 m.
- Fouilles exécutée mécaniquement: profondeur de 1 à 1,5m; largeur 0,60 m.
- Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 1,5 à 3m; largeur 0,80 m.

Au cas où un étaieement serait nécessaire les largeurs des fouilles seront augmentées de l'épaisseur citée celui-ci.

- Remblais des tranchées des canalisations :

Ils seront exécutées par des couches successives de 0,20m d'épaisseur, arrosées et compactées, les flancs de la canalisation seront soutenus par de la terre soigneusement damée.

Les remblais employés seront constitués par un sol stable et homogène, les blocs rocheux, les débris de carrière, seront éliminés sur une hauteur de 0,20m au-dessus de l'intrados de la canalisation ; ils seront exempts de plats, graviers hétérogènes, tourbes, vases, terre gluante, de matériaux gelés ou susceptibles de l'être.

- Canalisation enterrée :

Une couche de sable et de pierre d'oued sera étalée en fond de fouille et réglée à la pente définitive.

Les canalisations reposeront sur toute leur longueur. Des empochements seront réservés à l'endroit des collets.

L'emboîtement des tuyaux sera assuré de telle sorte que les surfaces intérieures se prolongent parfaitement, sans ressaut au droit des joints.

Avant pris complète, il sera passé un écouvillon à l'intérieur du tuyau, aucune bavure interne ne devant apparaître. Le remblaiement ne s'effectuera qu'après prise complète des joints.

Dans le cas où le terrain serait particulièrement mauvais ou présenterait des risques d'affaissement ou de mouvement il sera exécuté sur la forme de sable et de gravillon une dalette en béton armé ou sur laquelle sera posé le tuyau qui sera assujetti par un berceau en béton.

19-4 SUPPORT DE CANALISATIONS

L'Entrepreneur doit l'ensemble des supports et colliers nécessaires à la fixation des tuyauteries. Des bagues antivibratoires seront obligatoirement montées sous chaque collier.

Tous les supports seront en acier galvanisé, facilement démontable, Ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture inhibitrice de corrosion.

L'écartement des supports sera au maximum de :

- 1,5m jusqu'au diamètre 20/27
- 2,2m du 26/34 au 40/49
- 3 m au-dessus de 40/49

19-5 PROTECTION DE CANALISATIONS

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, sans raccord. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 10 bars) En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre. Dans tous les cas, la canalisation ne doit être en contact avec une armature ou une ossature métallique. La mise en œuvre par engravure est interdite, dans tout tronçon enterré. Dans le cas où la canalisation fait véhiculer de l'eau chaude, un gainage devrait 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.

19-6 VANNES

Les vannes employées seront de type à passage direct en bronze avec raccord union jusqu'au diamètre 50/60, à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

19-7 EVACUATION EAUX USEES ET VANNES

Toutes les évacuations des appareils sanitaires jusqu'aux regards seront réalisées en tuyauteries P.V.C lorsqu'elles sont protégées, en fonte salubre quant elles sont en apparent, ainsi que les collecteurs en sous-sol.

La pente des collecteurs sera d'au moins 2 cm par m.

Elles seront supportées par des colliers en P.V.C. ou en acier galvanisé démontable espacé de 1m, les raccordements aux évacuations seront munis de bouchons de dégorgement permettant une triangulation facile.

Les raccordements aux culottes de chutes et regards se feront par joints type KLERMETIC. Toutes les chutes seront prolongées hors terrasses en ventilation primaire.

19-8 EVACUATION EAUX PLUVIALES

Les évacuations des eaux pluviales seront réalisées en tubes en P.V.C. lorsqu'elles sont protégées ou en fonte quant elles sont en apparent, ainsi que les collecteurs en sous-sol.

Les raccordements aux regards et aux avaloirs E.P. seront étanches.

Les avaloirs seront constitués par une large cuvette en plomb (50x50 mini) et un moignon tronconique ou cylindrique en plomb dépassant la dalle de 20 cm mini, cuvette et moignon ayant une épaisseur de 3 mm.

19-9 NETTOYAGE DES CANALISATIONS ET APPAREILS SANITAIRES

Avant mis en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger. Les tuyauteries laissées en attente en cours de chantier et en fin de travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques pour les tuyauteries galvanisées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés. L'Entrepreneur sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations, et devra faire effectuer à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

19-10 PERCEMENT ET SCHELLEMENT

Les passages seront des trous cylindriques à base circulaire ou rectangulaire qui ne devront nuire en rien à la résistance des éléments porteurs. La nature des scellements sera appropriée aux ouvrages auxquels ils sont destinés, ils seront notamment au mortier de ciment dans les lieux humides. Les percements et scellements sont interdits dans des ouvrages ayant une étanchéité.

19-11 FOURREAUX

Des fourreaux seront prévus dans la traversée des murs et planchers, toutes les canalisations, sauf la fonte. Le diamètre du fourreau aura 1 cm au moins de plus que le diamètre de la canalisation, il fera saillie au moins de 0,5 cm sur le parement du mur ou sur plafond et de 3 cm sur le niveau du revêtement de sol. Il sera obligatoirement en cuivre, en plastique dans le cas de dallage magnésien.

19-12 POSE DES APPAREILS SANITAIRES

Ils seront posés à niveau.

La fixation au mur se fera sur consoles immobilisant l'appareil, par goujons filetés à contre écrou et scellement ou par vis sur taquets scellés ou chevilles tamponnées imputrescibles, les têtes étant isolées de la céramique par des rondelles en plomb ou en caoutchouc.

La fixation au sol se fera par vis en métal inoxydables sur chevilles imputrescibles, les têtes étant isolées de la céramique et lorsque l'appareil sera accolé à une paroi verticale il sera fixé sur celle-ci.

Lorsque l'appareil sera encastré, le ruissellement des eaux des parois verticales s'effectuera sur les bords de celle-ci.

Les appareils adossés ou juxtaposés entre eux munis d'un joint plastique sans coupure, assurant l'étanchéité et résistant sans déformation à des températures de 150°C pour les cuisines et 100°C pour les salles d'eau.

Les joints sur la céramique de robinets, raccord, bondes, etc. Seront constitués par des rondelles de caoutchouc toilées ou non, gonflées par le serrage d'une rondelle galvanisée à cuvette.

19-13 TUYAUTERIES

Les tuyauteries seront posées sur colliers démontables à boulons et à tige de scellement en acier.

Le filetage des tuyaux sera fait à la filière et devra s'adapter bien exactement, sans jeu appréciable, au taraudage des raccords, l'usage des mastics d'étanchéité qui rendent le démontage impossible est prohibé pour les joints.

Le cintrage des tuyauteries sera fait à froid à la machine à cintrer, les coudes aplatis ou frisés et les coudes dits " avissuré " à l'autogène seront refusés.

Avant la pose de chaque tube, il sera maintenu vertical et frappé au marteau pour faire tomber les crasses qu'il pourrait éventuellement contenir.

Les installations seront facilement démontables par l'utilisation des brides, des raccords union ainsi que des manchons droits et gauches.

Les traversées des murs, plafonds, cloisons seront assurées par des fourreaux en acier (peints au minium avant pose) ou en P.V.C, le diamètre de ces derniers tiendra compte du calorifuge de la tuyauterie.

Ces fourreaux seront arasés au ras des parois.

Après pose et protection antirouille des canalisations, il sera établi entre les tuyaux et les fourreaux un bourrage en laine de roche, permettant la libre dilatation.

Les supports, colliers, compensateurs de dilatation pointe fixes qui seront du type démontable, seront exécutés conformément aux règles de l'Art.

Les colliers seront scellés de façon à permettre un écartement tuyaux murs de 3 cm pour les conduites calorifugées.

Des robinets de purge et de vidange seront judicieusement placés sur les circuits, et les pentes établies permettront l'évacuation convenable de l'air vers les bouteilles de purge ou des condensât vers les tuyaux d'évacuation.

L'emplacement de ces purgeurs doit figurer sur les plans d'exécution fournis par l'entrepreneur.

Toutes les canalisations en fer noir, ainsi que tous les supports métalliques seront soigneusement brossés à la brosse métallique avant de recevoir une couche antirouille.

19-14 ACOUSTIQUE

Le niveau de pression acoustique engendré par le matériel de plomberie devra répondre aux conditions de la législation acoustique dans des bâtiments publics.

Les équipements proposés ne devront être générateurs de bruits, il devra être doté de tous les dispositifs susceptibles d'interrompre ou d'atténuer sensiblement les vibrations mécaniques et les bruits de fonctionnement, (suspension et attaches élastiques, plots et manchettes anti-vibratiles, traitement acoustique éventuel, etc..).

19-15 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DE COMMANDE, PROTECTION ET SIGNALISATION

Le lot "ÉLECTRICITÉ" doit assurer l'arrivée du courant électrique ~220/240 – triphasé – 50 Hz jusqu'aux armoires et coffrets électriques.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Sont à la charge du présent sous lot, la fourniture, la pose, l'installations et raccordement des armoires électriques, protection, commandes et signalisations des différents appareils.

Toutes les installations électriques seront du type étanche pour local très humide conformément aux normes en vigueur.

Chaque appareil sera raccordé.

Chaque coffret ou armoire sera équipée d'un disjoncteur de tête tétra polaire différentiel 300 mA avec les contacts auxiliaires indicateurs de position "OF" et défaut "SD".

Le disjoncteur général sera équipé d'une bobine de commande associée à un relais de détection manque de phase et un bouton poussoir d'arrêt d'urgence.

En tête de chaque coffret, il sera prévu un contacteur de commande générale dimensionné suivant la puissance totale du coffret ou armoire avec 30 % de réserve et équipé de contacts auxiliaires indicateurs de positions.

Chaque armoire ou coffret commun sera équipé d'un ensemble de contacteurs auxiliaires, et de relais temporisés pour la commande de chaque appareil et d'une horloge programmable 24h sur 7 jours de marque LE GRAND THEBEN ou similaire pour plusieurs intervalles de programmation sur chaque sortie d'horloge en fonction du type de coffret.

La protection de la commande et de la signalisation traitera essentiellement les départs pour les équipements posés par ce lot, sans que cette liste soit limitative :

Le système assurera le démarrage automatique et en cascade de tous les équipements pour éviter un fort appel de courant au retour secteur en cas de panne ou après une coupure volontaire.

L'ordre des priorités de démarrage des équipements en fonction des types d'installation:

Chaque machine ou appareil ainsi que toute masse métallique susceptible d'être mise sous tension sera mise à la terre.

Chaque coffret ou armoire sera équipée d'un bornier câble et repéré comprenant les contacts secs, inverseur de cycle, défauts, position des disjoncteurs et contacteurs de commande, ainsi que leur point de commande (Marche / Arrêt général par coffret et Marche / Arrêt par appareils).

L'entrepreneur du présent lot doit à sa charge les contacts sec de tous les points nécessaires pour une éventuelle Gestion technique centralisée.

Les extrémités des conducteurs seront équipées de cosses adéquates et repérées par étiquettes sterling ou similaires.

La couleur des conducteurs devra respecter le code suivant

- Circuit force: noir
- Circuit de commande : rouge
- Circuit de signalisation : jaune

Ces armoires seront en tôle de 20/10 électro zingués recouvert de deux couches de peinture teintée au four dimensionné pour l'ensemble de l'appareillage avec une réserve de 30% pour une éventuelle extension et installées conformément aux plans et exigences de la maîtrise d'ouvrage.

Le câblage intérieur des armoires sera réalisé en câble souples multibrins.

Elle comportera :

- Trois voyants lumineux (rouge indiquant la mise sous tension).
- Un disjoncteur magnétothermique général.
- Un départ pour chaque matériel avec contacts auxiliaires "O" et "F" et contacts de défaut "DS" comportant un disjoncteur, un contacteur pour la commande avec contacts auxiliaires. tous les points de commande et de signalisation seront reportés vers le bornier de GTC et alarmes incendie.

Chaque départ comportera un bouton marche, arrêt, un voyant lumineux vert indiquant le fonctionnement, un voyant jaune indiquant l'arrêt, un voyant rouge indiquant le défaut et une étiquette dilophane gravée d'identification.

Les disjoncteurs seront de type MERLIN GERIN ou similaire, les contacteurs de puissances de type AC3, les relais seront de type TELEMECANIQUE ou similaire et seront de calibres appropriés.

ARTICLE 20 RESPONSABILITE ET GRANTIE

20-1 PERIODE DE GARANTIE

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

Pendant la durée du délai de garantie, l'Entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais, il reste de même responsable des actions ou indemnités formulées par des tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

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

Au cas où il aurait été fait application du dernier paragraphe de l'Article 6.7. ci avant, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement complet des travaux.

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

21 ESSAIS

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le Maître d'œuvre.

21-1 ESSAIS EN COURS DE TRAVAUX

Aux cours des travaux, les tuyauteries seront éprouvées sous une pression (de 10 bars), en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal

21-2 ESSAIS EN VUE LA RECEPTION PROVISOIRE

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

Tous les essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. n°60.1.

A la réception, les conditions ci-après devront avoir été réunies :

1/ - Achèvement de tous les travaux.

2/ - Remise des documents prévus dans le marché.

3/ - Essais de réception ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisance constatée).

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

a) Vérification de l'étanchéité des circuits (Alimentation - Évacuations)

b) Vérification de débits

Pendant le puisage ou l'évacuation de l'eau, aucun bruit tel que vibrations, sifflements, coups de bélier, etc. Ne devra être entendu.

c) - Défauts de conformité :

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans un délai imparti par le Maître d'œuvre, tous remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaire.

Après exécution complète des travaux imposés, il aura procédé à des nouveaux essais sur demande de l'Entrepreneur.

Si les résultats ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie.

L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais dans le délai qui lui sera fixé, les appareils et les tuyauteries refusés, et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose.

Faute par lui de ne pas l'avoir fait dans les délais donnés, il y aura procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure; il devra également restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée.

21-3 ESSAIS POUR LA RECEPTION PROVISOIRE

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra demander qu'il ait procédé de nouveau, à l'examen des installations en vue de la réception définitive.

Les essais auront lieu dans les mêmes conditions que ceux prévus lors de la réception provisoire.

Au cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai de un mois (1) par le Maître de l'Ouvrage de remédier aux défauts constatés.

Dans le cas de refus de réception dans les délais réglementaires, l'entrepreneur du présent lot sera assujéti aux dispositions de pénalités décrites dans la partie administrative. /.

21-4 ESSAIS INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Les essais des installations électriques porteront pour l'essentiel sur :

- La mesure des chutes des différents circuits
- La mesure des chutes de tension à pleine charge
- La vérification de l'équilibrage des phases
- L'étalonnage des appareils de mesure
- Le contrôle des organes de protection des différents circuits

21-5 FOURNITURES POUR LES ESSAIS

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir les combustibles nécessaires à tous les essais. Il devra donc disposer sur le chantier des quantités suffisantes (eau, gaz, fuel-oil domestique, etc.) nécessaires aux essais, quelle que soit leur durée.

La fourniture des combustibles divers ainsi que tous les fluides nécessaires aux essais sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra mettre à la disposition du B.E.T, pendant toute la durée des essais, le matériel de contrôle suivant :

- Cartouche fumigène à haute densité
- Manomètre de haute et basse pression (pour eau et air)
- Thermomètre (pour eau et air)
- Sonomètre électronique
- Ampèremètre - voltmètre
- Thermomètre des minima et des maxima
- Contrôleur d'isolement etc.
- Et tous les autres appareils de mesure et d'analyse qui pourraient lui être demandés par le BET.

ARTICLE 22 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'Appel d'Offres et les termes du présent marché.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et dessins. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage.

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

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et, en particulier :

- La Norme marocaine NM CL 005
- La dernière édition des Normes AFNOR
- Aux documents techniques du R.E.E.F.
- La Norme C 15 100 et son homologue marocain

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Toutes les précautions, saignées seront faites le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit en accord avec le maçon. En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percements dans un élément porteur (poutre, poteau, nervure) En cas de nécessité. L'ingénieur en béton armé en sera avisé. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer en force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les briques 3 trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements (sol ou vertical) seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

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

Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées de planchers, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 2 cm minimum et seront munis d'un collet de ferme.

SOUS LOT CLIMATISATION ET PROTECTION INCENDIE

SOUS LOT CLIMATISATION ET PROTECTION INCENDIE

ARTICLE -1 - OBJET DE MARCHÉ

Le présent marché a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du projet marché.

ARTICLE -2 - CONNAISSANCE DES LIEUX

Les prix comprendront toutes sujétions d'exécution, notamment échafaudages, étaieement chargements, transport et déchargements des gravois aux décharges publiques, le nettoyage général des débris de constructions, aucun supplément ne sera admis dans ces prix, ni payé pour omission ou imprévision quelconque.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux bâtiments existant ou à conserver lors de l'exécution de ses travaux.

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulière au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

ARTICLE -3 - RESEAUX EXISTANTS

L'Entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements des anciens réseaux (égouts, eau, électricité) qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de détournement nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivant les indications des services intéressés.

A- 4 - EPUISEMENTS

Dès son intervention, l'Entrepreneur, dans le cas de présence d'eau, reprendra à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fournitures de carburant ou de courant électrique. Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvement de terre. Il devra donc prendre à ses frais toutes les précautions utiles à cet effet.

ARTICLE - 5 - EXECUTION DES TRAVAUX

5. 1 – Conditions particulières d'exécution

Ces conditions sont définies par les devis descriptifs, notices techniques, spécifications particulières ou cahier des prescriptions communes propre à chaque corps d'état.

5.2 – Trémies- Fourreaux- saignées- Percements- Rebouchages- Scellements- Raccords

Il est précisé que l'Entrepreneur doit à ses frais et sous sa responsabilité réserver dans les ouvrages de béton armé tous les trous, feuillures, trémies, saignées etc. qui lui sont exigés pour le passage des corps d'état secondaires.

Tous les raccords, calfeutremments et scellements divers nécessaires à la partie exécution des ouvrages seront dus par l'Entrepreneur en particulier les scellements de matériels tels que cadres et faux cadres d'huissierie, grilles de ventilation, appareils, après mise en place et à niveau par les spécialistes concernés.

ARTICLE - 6 - ORGANISATION DU CHANTIER

6.1 – ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur assure l'organisation du chantier sur les recommandations du Maître d'ouvrage et de l'architecte pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et dans les délais contractuels prévus.

L'Entrepreneur doit mettre en place son propre personnel de contrôle et d'exécution et fournir au Maître d'ouvrage et à l'architecte, tous renseignements nécessaires sur l'organisation et les dispositifs de contrôle.

L'Entrepreneur fait son affaire auprès des services compétents de toutes démarches, autorisations ou autres sujétions ayant trait au chantier, il faut établir notamment les branchements et canalisations pour la distribution de l'eau et de l'électricité correspondants aux besoins de chantier, déclaration d'utilisation du domaine public communal et toute autre autorisation.

L'Entrepreneur assure l'établissement et l'entretien des voies provisoires nécessaires à l'approvisionnement du chantier, ainsi que la construction sur la base du plan d'organisation, des installations de chantier ci-après et l'entretien de toutes installations telles que hangars et magasins nécessaires au stockage et à la bonne conservation de ses matériaux, matériels et fournitures local de réunions de chantier etc. il règle tous les frais y afférents.

Il est interdit à l'Entrepreneur et à ses sous –traitants d'utiliser les locaux des bâtiments en cours de construction pour leur propres besoins tels que dépôts, magasins, bureaux, réfectoires, dortoirs, etc.

Toutes les installations provisoires sont démolies et enlevées enfin de chantier ainsi que les aires de stockage et de fabrication, les terrains sont remis en parfait état de propreté et le nivellement fait lors de l'achèvement des travaux et de leur réception, ces dépenses sont à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit porter sans délai à la connaissance de l'architecte tout fait ou constatation de nature à engendrer des difficultés de raccordement des bâtiments aux réseaux enterrés et à la voirie, même lorsque ceux-ci ne doivent pas être réalisés par ses soins.

L'Entrepreneur fera exécuter à ses frais par un géomètre agréé l'implantation des bâtiments conformément aux plans et instruction qui lui sont donnés par l'architecte. Les tracés d'implantations comportent l'obligation de faire

application des alignements et nivellements. Ces opérations d'implantation devront être agréées par les services de la ville habilités pour ces opérations.

ARTICLE - 7 – DISPOSITION DE SECURITE

Les garde-corps sur échafaudages, nettoyage des planchers (arrachage des clous après décoffrage, fourniture de casques etc.., indépendamment des mesures de protection en vigueur.

B CLIMATISATION

ARTICLE 1 NORMES ET REGLEMENTS

Indépendamment des textes généraux cités au cahier des prescriptions spéciales, l'Entrepreneur du présent lot doit exécuter tous les travaux et toutes les installations de climatisation et VMC suivant les normes et règlements en vigueur, à la date de remise de son offre, et notamment d'être conforme aux nouvelles normes européennes :

ISO 9001

ISO 14001

EUROVENT

Ainsi d'être conforme aux normes françaises :

les normes Française A.F.N.O.R.

les documents techniques unifiés D.T.U.

les normes C 15.100

Nota : les obligations de l'Entrepreneur comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés, ci-dessus, mais aussi l'observation de tout décret, arrêté, réglementation ou normes en vigueur à la date de remise de l'offre. Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme aux normes et règlements en vigueur, l'Entrepreneur devra le signaler au B.E.T. avant la remise de son offre. Une fois le marché adjugé tous les frais de modification du projet seront à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 2 BASE DES CALCULS

2-1 GENERALITES

Les calculs des besoins de chaleur, des charges calorifiques et frigorifiques seront déterminés d'après les bases des guides I et II de l'AICVM

L'installation devra pouvoir maintenir en occupation et en utilisation normale, après mise en régime, les températures intérieures précisées ci-après :

Les températures extérieures de base (sèches et humides) seront déterminées d'après le fascicule des

"CONDITIONS CLIMATIQUES DE BASE POUR LES ETUDES DE CONDITIONNEMENT D'AIR ET DE CHAUFFAGE AU MAROC", publié en 1975 par l'AICVM. (Association des Ingénieurs de Chauffage et de Ventilation au Maroc)

Les températures intérieures demandées devront être obtenues en admettant le taux maximum de renouvellement d'air indiqué dans le présent marché, en tenant compte des conditions extérieures extrêmes.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Il ne sera pas tenu compte des pertes calorifiques des canalisations empruntant un parcours dans les locaux chauffés, pour le calcul des surfaces de chauffe.

Les conditions intérieures de température et d'hygrométrie devront être maintenues, dans les limites de tolérances imposées dans toute la zone occupée de chaque local.

2-2 SITE

Pays :	Royaume du Maroc
Ville :	RABAT
Altitude :	459.9 m au dessus du niveau mer
Longitude :	01°56 ' Ouest
Latitude :	34°48' Nord

2-3 CONDITIONS THERMIQUES EXTERIEURES

Paramètres thermiques de l'air extérieur :

PARAMETRES	UNITES	ETE	HIVER
Température bulbe sec	°C	32.2	4.8
Température bulbe humide	°C	24	3.8

2-4 CONDITIONS THERMIQUES INTERIEURES

L'installation de climatisation du confort pour personnes physiques doit être conçue pour pouvoir maintenir pendant toutes les saisons les paramètres de l'air intérieur suivants :

PARAMETRES	UNITES	ETE	HIVER
Température bulbe sec	°C	25.0	20.0
Température bulbe humide	°C	18.0	14.3
Humidité relative	%	50.0	50.0

L'installation de climatisation destinée pour maintenir des conditions climatiques particulières pour des objets d'art doit être conçue pour pouvoir maintenir pendant toutes les saisons les paramètres d'air intérieur suivants :

PARAMETRES	UNITES	ETE	HIVER
Température bulbe sec	°C	20.0 à 25.0	20.0 à 25.0
Température bulbe humide	°C	15.2 à 19.5	15.2 à 19.5
Humidité relative	%	40 à 60	40 à 60

2-5 CONDITIONS THERMIQUES DU BATIMENT

Le calcul des coefficients de transmission de chaleur globale « K » devra être conformes au D T U cahier des règles de calcul Th. K.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

PAROIS	EPAISSEUR	coefficient K
Mur extérieur en double cloison		1.70 W/m ² °C
Plafond en charpente isolée		2.50 W/m ² °C
Plancher du plafond		1.65 W/m ² °C
Mur intérieur en simple cloison		2.0 W/m ² °C
Mur intérieur double cloison		1.40 W/m ² °C
Porte en bois		3.00 W/m ² °C
Fenêtre aluminium double vitrage		3.50 W/m ² °C

2-6 CHARGES INTERNES

1. Dues à l'occupation

Occupation

Type d'activité : travail du bureau

Occupation : suivant le nombre

Critère de présence :

H	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

2. Dues à l'éclairage

Eclairage

Type d'éclairage : fluorescent et incandescent au halon

Intensité moyen : 30 W/m²

Critère de présences :

heure	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20	22	23	24
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

3. Dues aux installations électriques

Nota 1: pour 75% les postes de travail il faut prévoir une puissance disponible de 250 W pour matériel informatique (ordinateur + imprimante)

Nota 2 : pour 100% les postes de travail il faut prévoir une puissance disponible de 400 W pour les projecteur.

2-7 RENOUELEMENT D'AIR

Il est prévu pour chaque local l'amené d'air neuf en raison de 25 m³/h par personne. L'extraction se fait par dépression (les portes devront être talonnées de 1cm minimum.

La fumée des cigarettes sera interdite

ARTICLE 3 PRINCIPES DES SYSTEMES DE CLIMATISATION ADOPTES

3-1 SALLE DE SERVEUR

La climatisation sera réalisée l'armoire de climatisation doit garantir le respect et la stabilité des paramètres ambiante, et elle doit représenter la réponse parfaite pour la climatisation de la salle serveur.les composants comprenant une armoire électrique, détenteur, compresseur hermétique, ventilateur, la climatisation sera réalisée avec un appel d'air neuf pour garder les locaux en surpression.

3-2 LES AUTRES LOCAUX

La climatisation sera réalisée par des ventilo-convecteurs type mural et cassettes en fonction des espaces.

3-3 SELECTION DU MATERIEL ET LIMITE DE FONCTIONNEMENT

L'entrepreneur doit proposer des appareils avec les puissances frigorifiques et calorifique minimum égales aux puissances demandées dans le cahier des charges pour des conditions extérieures suivantes :

Température de l'air extérieur en été : +38 °C

Température de l'air extérieur en hiver : +0 °C

Ecarts maximum qui seront tolérés : 2%

Les limites de fonctionnement sont les suivantes :

Température d'entrée d'air au condenseur maximum : +44 °C

Température d'entrée d'air au condenseur minimum : -5 °C

Les appareils non conformes à ces conditions seront refusés d'office

ARTICLE 4 CARACTERISTIQUES GENERALES DU MATERIEL

4-1 pompe à chaleur air/air :

La pompe à chaleur air /air type Roof top de climatisation doit garantir le respect et la stabilité des paramètres ambiante, et elle doit représenter la réponse parfaite pour la climatisation de la salle serveur

Les caractéristiques des carrosseries devront correspondre aux critères suivants:

- Résistance mécanique de l'enveloppe : 2A
- Etanchéité à l'air de l'enveloppe : B
- Transmittance thermique de l'enveloppe : T2
- Facteur de pontage thermique : TB2
- Isolation acoustique de l'enveloppe à 250 Hz : 23.4 dB (A)
- Fuite des dérivations des filtres

Composition de l'armoire de climatisation :

- Ventilateur de la reprise
- Caisson de mélange 3 voies
- Caisson pré filtre G4 + F9 avec prise de pression et manomètre à contact

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Batterie froide (eau 7/12°C)-Vitesse air frontal max 2.5 m/s. avec bac inox et séparateur de gouttes en treillis inox.
- Ventilateur de soufflage PD = 300 Pa de type MP à aubes profilés de faible niveau sonore et impérativement muni de prise de pression ainsi que d'un système de lecture direct des débits d'air en façade de la pompe. Les niveaux de puissance acoustique par bande octave et globaux en dB (A) rayonné, à l'aspiration et au refoulement de la centrale seront fournis à l'offre. En aucun cas les niveaux de puissance supérieurs aux niveaux suivants seront acceptés
- Puissance globale rayonnée = 60 dB (A)
- Puissance globale à l'aspiration = 81 dB (A)
- Puissance globale au refoulement = 81 dB (A)
- B- Caisson ventilateur insufflation
- Puissance globale rayonnée = 71 dB (A)
- Puissance globale à l'aspiration = 70dB (A)
- Puissance globale au refoulement = 81 dB (A)
- Les courbes de sélection des ventilateurs feront partie des documents à fournir à la remise des offres.
- filtres ainsi qu'un détecteur de fumées.
- Les passes fil seront montées en usine et aucun percement de parois sur site ne sera pas admis.

4-2 CLIMATISEURS INDIVIDUELS

ARTICLE . 5 LES UNITES EXTERIEURES

Les groupes de production seront livrés sous forme d'un monobloc entièrement testé d'usine et prêt à être raccordé au réseau frigorifique.

La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.

Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -8°C à +43°C BS extérieur.

Le lot "chauffage et climatisation" comprendra la fourniture et la pose de 1 Système de climatisation réversible de type multi zones.

Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe un caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410a comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement.

Les groupes seront de type monobloc et comprendront un compresseur de type Scroll DC inverter. La nouvelle régulation Inverter linéaire autorisera une large plage de variation de fréquence de 20Hz - 100Hz (soit de 20% à 100% de la puissance) permettant ainsi de limiter le nombre de marche/arrêt du compresseur pour répondre aux variations des besoins calorifiques ou/et frigorifiques.

Chaque groupe sera raccordé à des traitements d'air de type RCI mini cassette 4 voies jusqu'au nombre de 4 (Groupe 1) maximum.

Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique et des jeux de raccords spécifiques préformés d'usine de type MULTIKIT(montage Twin) ou Collecteur.

Ces unités fonctionneront toutes dans le même mode mais seront indépendantes en terme de régulation (température de consigne, marche/arrêt...) par conséquent, un groupe extérieur IVX pourra contrôler jusqu'à 4 zones indépendantes.

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure pourront être choisies individuellement par l'utilisateur à partir de télécommandes de type TELECOMMANDE FILAIRE.

Les groupes de production seront de type multi zones . La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.

Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -5°C à +43°C BS extérieur.

Le circuit frigorifique sera composé d'un compresseur " Scroll ", d'un séparateur d'huile, de 2 échangeurs air/ R410a équipés d'un circuit de sous refroidissement et revêtus en standard d'une couche de protection anti corrosion type acrylique, de détendeurs électroniques protégés en amont et en aval par 2 filtres, d'une vanne 4 voies, d'un réservoir de liquide et d'un jeu de vannes à main sur l'arrivée des tuyauteries.

Les compresseurs utilisés seront tous de type Scroll à spirale haute pression de marque HITACHI. La lubrification se fera par différence de pression entre le refoulement et l'aspiration, ce qui rendra la pompe à huile non nécessaire. Le compresseur scroll inverter sera équipé d'un rotor en néodyme et sera alimenté en courant continu pour optimiser les performances de l'installation en régime réduit.

Tous les compresseurs seront montés sur plot anti-vibratils. Ils seront pré chargés en huile poluvinylether, protégés électriquement et frigorifiquement par une platine de contrôle du sens de rotation des phases, des résistances de carter, un pressostat HP de sécurité, un relai de surintensité, un capteur de température de refoulement, et une temporisation.

Les modules de régulation électroniques intégrés dans ces groupes seront de type IPM et contrôleront en permanence de façon linéaire les vitesses de rotation du compresseur Scroll DC inverter et du moteur DC-inverter du ventilateur extérieur.

Cette régulation électronique de dernière génération associée à un circuit frigorifique performant et une injection de gaz chauds, permettra d'assurer un confort optimal (régulation proportionnelle) tout en maintenant des coefficients de performances élevés sur toute la plage de fonctionnement du groupe extérieur (COP>4).

La ventilation extérieure sera de type hélicoïdal, et pulsera l'air horizontalement. Cette caractéristique permettra d'avoir des groupes extérieurs IVX très compacts : 0.43 m² d'encombrement au sol pour toutes les puissances, soit une réduction de 40% de la surface au sol nécessaire par rapport aux systèmes traditionnels. Chaque module de ventilation comprendra de 2 ventilateurs dont l'un est équipé d'une régulation de type DC-Inverter.

Lorsque l'environnement requiert un fonctionnement particulièrement silencieux, le niveau sonore des groupes extérieurs pourra être abaissé jusqu'à 3dBa en mode

froid par simple réglage lors de la mise en service.

Un afficheur 7 segments conviviaux permettra à partir du groupe extérieur de lire directement la valeur de tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité de l'installation (groupe extérieur et unités intérieures).

Les principales valeurs accessibles seront :

% d'ouverture de chaque détendeur électronique (intérieur et extérieur),

Fréquence de fonctionnement du compresseur Inverter,

Températures (reprise, soufflage, liquide) de chaque traitement d'air,

Des " connecteurs libres " seront disponibles en standard sur la platine électronique principale des groupes extérieurs pour un piloter à distance le " marche/ arrêt " de l'installation (ex : raccordement d'une horloge, d'un thermostat hors gel...), imposer le " mode de fonctionnement " (chaud ou froid), ou faire un " renvoi de défaut "

Par simple programmation, les groupes extérieurs de la gamme UTOPIA IVX pourront fonctionner en maintenant leur intensité dans une plage programmée de 50% à 100% de l'intensité maximale, permettant ainsi de réduire les consommations énergétiques.

Mise en œuvre du système

➤ CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410a. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum). Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les différentes distributions se feront par l'intermédiaire de raccords frigorifiques de type " Multikit " ou " Collecteur " fournis par, et installés verticalement ou horizontalement selon les préconisations figurant dans le manuel d'installation.

Le circuit frigorifique utilisera les diamètres du groupe extérieur, de celui-ci jusqu'au raccord frigorifique, et le diamètre de chaque unité intérieure entre celle-ci et le raccord frigorifique.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9 mm pour la ligne liquide et respectivement 13 mm pour la ligne gaz.

Le raccord frigorifique devra impérativement être installé à la même hauteur que l'unité intérieure ou plus basse mais jamais plus haute.

➤ CIRCUIT ELECTRIQUE

Raccordements électriques des groupes de production :

Chaque groupe extérieur type sera alimenté depuis le tableau général en

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

400V/3/50Hz + Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe D. Un sectionneur de proximité sera mis en œuvre sur chaque groupe de condensation afin de respecter la norme en vigueur.

Bus de communication :

Une liaison de type bus assurera la communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures, respectivement les coffrets de répartition

Ce bus sera constitué de 2 conducteurs de section minimale 0.75 mm², non polarisés, blindés (tresse métallique raccordée à la masse en un point)

Lorsque " plusieurs groupes extérieurs " de type SYSTEM FREE sont installés sur un même site, ils peuvent être busés entre eux selon un câblage de type H-LINK (Bus ouvert englobant tous les GE et toutes les unités intérieures, limitant les risques d'erreurs d'installation. Ce câblage pourra regrouper au maximum 16 groupes extérieurs et 128 unités intérieures tout en limitant la longueur du bus H-LINK à 1000 m. (application standard) ou 5 000m .

Raccordements électriques des unités intérieures :

Chaque unité intérieure sera alimentée depuis le tableau général en 220V/1/50Hz+ Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe C.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure.

➤ REGULATION

Les unités intérieures seront pilotées à partir d'un ensemble de télécommandes de type TELECOMMANDE FILAIRE référencée(s) PC-P2HT.

Chaque télécommande pourra piloter individuellement ou simultanément jusqu'à 16 unités intérieures et disposera d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux :

Marche ou l'arrêt de l'unité,

Température de consigne (plage disponible : 17°C/ 30°C)

vitesse de ventilation (Hi/ Me/ Lo)

Cette télécommande permettra également de choisir le mode de fonctionnement (5 modes dont le mode automatique chaud/froid), l'orientation du volet de soufflage, d'accéder à une horloge hebdomadaire, une fonction hors gel et à une régulation par sonde déportée.

Par simple programmation, cette télécommande offrira entre autre la possibilité de verrouiller les paramètres de fonctionnement principaux (température de consigne, mode de fonctionnement, vitesse de ventilation), ou limiter la plage de températures de consigne accessible (réduction des consommations énergétiques).

De plus, la télécommande PC-P2HT sera un véritable outil technique pour le mainteneur (visualisation des codes défaut, paramètres de fonctionnement de l'installation, autodiagnostic des cartes électroniques).

Les groupes de production seront de type IVX et de marque HITACHI OU SIMULMAIRE.

Ils seront livrés sous forme d'un monobloc entièrement testé d'usine et prêt à être raccordé au réseau frigorifique.

La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.
Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -8°C à +43°C BS extérieur.

ARTICLE 6 PRESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER – CLIMATISATION

6-1 SOCLES

Toutes machines tournante sera poses sur des socles anti-vibratiles composees de dalles flottantes posées sur lit de liège.

6-2 ORGANE DE PURGE

Les robinets de purge d'air seront automatiquement placés en tête des colonnes montantes et sur les vidanges seront par robinet à boisseau placées aux pieds de la colonne montante.

6-3 THERMOMETRE

Leur emplacement sera à l'entrée et sortie de chaque circuit EG/EC à priori avant la pompe de circulation.

Ils seront pose sur tuyauterie à l'aide des manchettes type doigt de gang en position verticale afin de permettre le garnissage avec une huile pour augmenter la conductivité.

Ils seront du type à dilatation de liquide. Le liquide du capillaire optique grossissant sera d'une couleur foncée (rouge) sur le fond blanc. La précision de lecture de ce capillaire sera de 1%.

Plage de lecture 0°C à 120°C.

6-4 MANOMETRES

Leur emplacement sera à l'entrée et sortie de chaque pompe de circulation.

Les boîtiers de ce manomètre seront en tôle d'acier abouti et peinte. Leurs lunettes seront en tôle nickelée manométrique en laiton. Chaque manomètre sera monté sur un robinet d'isolement de type à boisseau sphérique avec bride porte étalon.

La graduation sera normalisée et déterminée de façon à être supérieure de 50 % à la pression nominale d'utilisation.

6-5 EVACUATION CONDENSAS

Tous les ventilo-convecteurs auront l'évacuation des eaux de condensation réalisées par de tubes en PVC de diamètre 32 mm avec une pente de min 2% et ils seront protégé contre remontée des odeurs par une fermeture siphonnée à grande garde d'eau installée sur collecteur de chute avant versement dans regard de l'assainissement.

Pour des ventilo-convecteurs de type cassette il faut prévoir des pompes de relevage pour des eaux de condensation.

B 6-6 AMORTISSEURS

Tous les appareils équipés de moteurs rotatifs seront isolés de la structure par des amortisseurs de vibrations d'origine conçus éviter toute transmission directe. Le

modèle d'amortisseur doit avoir un certificat de homologation et être approuvé par Bureau d'Etudes.

6-7 GAINES

a) gaines rectangulaires en acier galvanisé

- Les gaines seront en tôle d'acier galvanisé assemblés par lockformer et cadre type METU pour raccordements.
- Les points de diamantage seront :
 - Orientés vers l'intérieur de gaine pour réseau de soufflage d'air
 - Orientés vers l'extérieur de gaine pour réseau de reprise ou extraction d'air
- L'épaisseur de tôle doit être en fonction de longueur de côté plus longue (largeur ou hauteur) et doit respecter la règle suivante :

Plus grande dimension intérieure	Epaisseur de la tôle
Moins de 500 mm	6/10
de 501 à 1100 mm	8/10
de 1101 à 1600 mm	10/10
de 1601 à 2100 mm	12/10
▪ Au dessus 2100 mm	▪ 15/10

D'une manière générale, la section des gaines doit être calculée par une perte de charge max 0,7 mm ce (7 Pa) et aussi pour respecter les prescriptions acoustiques ainsi que celle de vitesse d'air < 5m m/s.

- Les assemblages de gaine seront parfaitement étanches grâce à l'emploi des joints à mettre entre des cadres type METU.
- Un essai d'étanchéité de tout ou partie du réseau doit être réalisé par l'Entrepreneur à ses frais.
- Au cours de cet essai, le réseau concerné sera soigneusement obturé et soumis à une différence de pression de 500 Pa.
- Le débit de fuite éventuellement mesuré devra être inférieur à 5% du débit nominal du tronçon concerné.
- Les gaines seront équipées de tous registres nécessaires pour équilibrer les circuits lors de la mise au point.
- Les gaines devront être supportées par un support en acier galvanisé type cornière à ailes égales de min 30x30 mm accrochées par tiges filètes galvanisées ou cadmiées.
- Les tiges seront supportées au plafond et dans le cas de élément de structure en béton armé (dalle pleine, poutre) sera supportée par une cheville métallique spéciale.
- Des hourdis ; sera supportée par une contre tige scellée dans hourdis par béton gains de riz soit traversé dalle de compression et bloqué par platine et écrou sous la chape.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Prolongation des tiges sera par raccords filetés spéciaux et non par soudure.

b) Gaines flexibles :

- Les gaines flexibles constitué d'une paroi en film PVC monté sur une armature hélicoïdale en fil d'acier enduit de PVC.
- PV de résistance au feu M1.
- Les coudes, les piquages et les changements de direction seront exécutés avec le plus grand soin en respectant les critères aérauliques.

6-9 DIFFUSEUR D'AIR

a)Grille de soufflage et de reprise carré

- Les grilles carrées seront posées sur les parois de façon à obtenir un jeu d'air horizontal. Elles seront installées à plus de deux mètres du sol. Sans effet de plafond, le taux d'induction est peu élevé, mais il devient moyen avec effet de plafond.
- Elles seront à double diffusion et seront munies d'un organe de réglage, soit une pelle ou un damper. Le réglage devra pouvoir se faire depuis la façade.
- Toutes les bouches seront montées sur un cadre à sceller et la fixation de ces bouches sera invisible.

b) Bouches de reprise et de soufflage

- Les bouches de reprise ou soufflage peuvent être posées verticalement ou horizontalement. Elles seront installées à l'intérieur d'une zone stagnante où les couches d'air les plus chaudes seront extraites pendant la période de rafraîchissement et les plus froides pendant la période de chauffage.
- Les grilles devront être également situées de façon à favoriser un balayage correct de l'espace.
- Elles seront munies d'un organe de réglage, afin de créer une résistance équivalente au tronçon considéré.
- Toutes les bouches seront montées sur un cadre à sceller et la fixation de ces bouches sera invisible.

ARTICLE 7 ACOUSTIQUE

7-1 Niveaux sonores

Le niveau de pression acoustique engendré par le matériel de climatisation et ventilation devra répondre aux conditions de la légalisation acoustique dans des bâtiments publics.

L'équipement proposé ne devra pas être générateurs de bruits, ils devront dotés de tous les dispositifs susceptibles d'interrompre ou atténuer sensiblement les vibrations mécaniques et bruits de fonctionnement.

Les niveaux sonores maximaux suivants devront être respectés (en décibel sur l'échelle A).

Salle de réunion	max 35 dB (A)
Bureau	max 40 dB (A)

7-2 TRAITEMENT ACOUSTIQUE ET ANTI-VIBRATOIRES

a) Généralités

- L'entreprise devra prévoir tous les dispositifs spécifiés sur les schémas, les plans et les autres paragraphes de la présente spécification. Elle devra prévoir en outre, en fonction des caractéristiques des matériels sélectionnés, tous les dispositifs complémentaires nécessaires pour atteindre les conditions imposées.
- Les mesures acoustiques seront consignées au Maître d'œuvre avant la réception provisoire des installations.
- En aucun cas les tiges de fixations des machines, les vis de fixation d'appareils ou les pattes d'ancrages, ne devront traverser de part en part les dalles flottantes ou parties de massif isolement acoustique.

b) Traitement acoustique des réseaux hydrauliques

- L'entrepreneur devra porter une attention particulière aux bruits engendrés par ces installations et à la propagation de ces bruits par les canalisations.
- Pour ce faire les diamètres des canalisations seront judicieusement calculés afin d'éviter les bruits occasionnés par le frottement du fluide contre les parois de la canalisation.
- Le tracé du réseau sera particulièrement étudié pour éviter un trop grand nombre de coudes et de changement brutal de section.
- Les craquements consécutifs aux variations de la température seront annulés par l'installation de compensateur de dilatation et de point fixe sur l'ensemble du réseau.
- Toutes les machines frigorifiques, pompes, supprimeurs, chaudières, aéroréfrigérants, etc.
- Seront fixées sur des massifs antivibratoires, et la vitesse de rotation maximale admise pour leur moteur, ne devra pas excéder 1450 tr/mn.

c) Traitement acoustique des réseaux aérauliques et des appareils de climatisation

- En fonction des spectres sonores, les dispositifs d'atténuation pourront être constitués par :
 - Des filtres (chambres de résonance, sections coniques, élargissements, etc.) pour les basses fréquences des silencieux composés, revêtus intérieurement d'un matériau absorbant (silencieux à éléments du commerce chambre d'absorption, chicanes, sections droites et coudes revêtus, etc.) pour les moyennes et hautes fréquences.
 - Des dispositifs combinant les effets des filtres et de ses silencieux
- Tous les éléments métalliques des filtres ou des silencieux seront en acier galvanisé, y compris les brides de fixation. Les enveloppes devront être parfaitement rigides.
- Le matériau absorbant sera en laine de verre incombustible à haute densité (12,5 kg/m pour 2,5 cm d'épaisseur) avec protection superficielle contre l'usure constituée par un film spécial ou une tôle galvanisée (perforée ou étirée)
- Un soin particulier devra être apporté au problème du bruit généré par les équipements aérauliques à l'extérieur des bâtiments. Les prises d'air et les

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

grilles de rejet devront être sélectionnées pour une vitesse frontale la plus basse (lorsque l'interposition d'un atténuateur classique n'est pas possible)

- Les climatiseurs installés dans les faux plafonds seront suspendus par l'intermédiaire de profilés métalliques posés, à chaque extrémité, sur des plots en néoprène, reposant sur les cloisons du local.

d) Traitement antivibratoires des machines

- Toutes les machines employées devront être équilibrées statiquement et dynamiquement.
- Les vitesses normales de fonctionnement de chaque machine devront se situer en dehors d'un intervalle de + ou - 30% autour des vitesses critiques
- Lorsque la machine et le moteur d'entraînement sont séparés ceux-ci devront obligatoirement reposer sur un même support.
- Les dispositifs d'atténuation devront être sélectionnés en fonction de la fréquence d'excitation et du poids de la machine, en fonction de la flexibilité de la structure de base (plancher...) et pour une efficacité d'isolation qui devra être d'au moins 95 %.
- Les plots anti-vibratiles seront positionnés de façon à former un polygone de base aussi large que possible et de manière à ce qu'ils aient la même charge.

ARTICLE 8 ANTIPARASITAGE

Les équipements proposés ne devront pas générer des parasites pour réseaux de téléphone de télécommunication sans fil, distribution des programmes de télé hertzienne ou satellitaire.

Dans le cas contraire l'Entrepreneur doit y remédier par installation des dispositifs anti parasites ou des écrans absorbants.

ARTICLE 9 LES TRAVAUX ELECTRIQUES

9-1 Définitions des ouvrages

A partir d'une alimentation laissée en attente par l'Entrepreneur du lot "Electricité", l'Entrepreneur du présent lot, doit la fourniture et l'installation des armoires de commande, ainsi que les raccordements à partir de ces armoires, de tous les équipements qu'il installe.

9-2 Descriptions des armoires

L'ensemble des équipements électriques d'un même local sera regroupé dans une même armoire.

Chaque armoire sera fermée sur toutes les faces et comportera extérieurement :

- Sur le dessus et sur le dessous, une partie démontable
- Sur le côté droit, un organe de coupure générale
- En façade, une porte en saillie ou encastrée avec fermeture à crémone et serrure de sûreté

Chaque armoire comportera en façade :

- Alignés en partie haute ; les voyants à LED de signalisation et défauts
- Alignés immédiatement en dessous ; les boutons poussoirs de commande et les organes de télécommande et les étiquettes de repérages

Il sera prévu un bouton pour essai lampe

1. Equipement des armoires

Equipement de puissance

Chaque armoire comportera, en tête un disjoncteur général.

Pour chaque moteur :

- Une protection par sectionneur et fusible HPC en tête avec protection contre la marche en monophasée
- Un contacteur de commande
- Un relais magnétothermique de protection

Equipement de signalisation et de commande

Commande individuelle de chaque moteur en façade par commutateur auto-arrêt manuel. Relais permettant la mise en route automatiquement de la deuxième pompe en cas de défaillance de la première (cas de pompes doublées)

Pour chaque départ :

Contacts auxiliaires ou éventuellement relais auxiliaires permettant de reporter à distance l'état de fonctionnement des moteurs (marche - arrêt - panne). Ces contacts seront sortis sur bornes soigneusement repérées.

Nota : Il est spécifié que la tension de signalisation sera fournie par un transformateur délivrant du courant 220 Volts aux bornes, prévu au présent lot

2. Câblage intérieur de l'armoire

La distribution générale à l'intérieur des armoires sera faite par barre cuivre de section appropriée, le circuit de puissance entre le jeu de barre et les discontacteurs de protection et de commande sera réalisée par conducteurs U 500 VS de section appropriée et repères aux couleurs conventionnelles.

Equipement de signalisation commande

Tous les câbles de signalisation et de commande seront réalisés en fils U 1000 RO2V section de 2,5 mm repérés à chaque extrémité par bande sterling.

Ces câbles seront posés dans les goulottes en plastique et ramenés sur des barrettes à bornes. Toutes les bornes seront repérées.

L'ensemble de la fillerie sera équipé d'embouts série ou Cos.

Raccordements électriques

Tous les raccordements électriques à partir de l'armoire seront exécutés par câbles U 1000 RO2V, largement dimensionnés pour éviter les échauffements et les chutes de tensions excessives. Ces câbles chemineront le long des murs en nappes parallèles sur des chemins de câbles largement dimensionnés ou sous buse.

Tous les appareils seront reliés individuellement à la terre de l'armoire par l'intermédiaire d'une barre en cuivre constituant un collecteur de terre.

Cette barre sera reliée :

D'une part à l'alimentation générale de terre de l'armoire

D'autre part, au châssis métallique de l'armoire et à la porte de l'armoire par une tresse cuivre

Equipement divers

Sectionneurs sur moteurs

Chaque moteur comportera à proximité immédiate un boîtier de coupure sur la ligne puissance pour tous les moteurs de puissance 30 CV, pour les autres, la coupure de proximité pourra se faire par bouton coup de poing d'arrêt d'urgence.

Tension d'alimentation

Tension réseau : 3 X 380 V + N + T

Fréquence des réseaux au Maroc : 50 Hz

Tension contrôle à distance : 24 Volts par l'intermédiaire d'un transformateur d'isolement à la charge du présent lot. Terre à raccorder sur l'arrivée de terre à coffret d'alimentation fournie par le titulaire du lot "ELECTRICITE"

Repérages

En façade de chaque armoire ou coffret tous les appareils seront repérés par plaquettes gravées et visées

- Boutons poussoirs
- Voyant
- Commutateurs etc.
- A l'intérieur de l'armoire, tous les appareils seront repérés par plaquettes gravées :
 - Discontacteur
 - Voyants sur revers de porte de façade relais
 - Bornes etc.

Il est précisé que les étiquettes seront fixées sur support métallique solidaire du châssis. Toute étiquette fixée sur les couvercles des goulottes est formellement interdite.

La fillerie intérieure de l'armoire sera exécutée en câble de couleur permettant un repérage aisé.

Schémas

Il est rappelé que les schémas et plans électriques devront recevoir l'approbation du Maître d'œuvre préalablement à toute exécution

Les installations seront conformes aux Normes et recommandations en vigueur et particulièrement à :

N.F.C. 73 140 plus additifs NF C 15 100

D.T.U. N°70 1 (10.1.66) , U.T.E.

ARTICLE 10 RESPONSABILITES - GARANTIES – RECEPTIONS

10-1 Généralités

Nonobstant les études préalables du BET et l'approbation des documents de l'entreprise (notes de calculs et plans d'exécution), ainsi que les réceptions des ouvrages et leurs essais, la responsabilité de l'entreprise n'en est pas diminuée pour autant.

Les garanties impliquent :

Le remplacement ou la réparation des matériels pendant la période de garantie, située entre la réception provisoire et la réception définitive, s'il est reconnu par le BET que la détérioration des dits matériels relève du fait de ce matériel et de son installation par l'entreprise, à l'exclusion des détériorations du fait du Maître d'ouvrage pour non-respects des consignes de maintenance remises par l'entreprise, lors de la réception provisoire.

Les études nouvelles à sa charge, s'il y a lieu.

La main d'œuvre nécessaire.

Les frais annexes pouvant découler de ces interventions au titre de garanties.

Les délais des interventions ou garanties ne devront pas excéder 24 heures en cas d'arrêt de parties des installations ou en cas de fonctionnement empêchant l'utilisation normale des locaux.

L'Entreprise demeure seule responsable des dommages ou accidents causés à des tiers au cours ou après l'exécution des travaux résultant de son propre fait ou de celui du personnel mis à sa disposition.

L'entreprise s'engage en ce qui la concerne, ainsi qu'en ce qui concerne ses sous-traitants et fournisseurs, elle est en possession des licences nécessaires pour les systèmes procédés ou objets employés garantissant le Maître d'ouvrage contre tout recours qui pourrait être exercé à ce sujet par des tiers.

10-2 Réceptions

a) Réception provisoire

- Avant la réception provisoire, l'Entreprise procédera à tous les essais nécessaires d'étanchéité, de puissance de débits et de pression, de manière à ce que les agents du BET chargé de procéder à la réception des installations puissent opérer normalement lors du fonctionnement complet des installations.
- S'il en était autrement, toute visite supplémentaire des agents du BET serait à la charge de l'entreprise (vacations, frais divers de déplacement et de séjour)
- A la réception provisoire seront vérifié :
 - Les caractéristiques, qualités et conformités des installations,
 - Les règles de mise en œuvre
 - La conformité avec les règlements

b) Réception définitive

- La réception définitive ne pourra avoir lieu qu'après un fonctionnement normal des installations d'une durée d'une année, soit depuis la date de la réception provisoire.
- A la réception définitive seront vérifiés :
 - L'état des fournitures et travaux
 - Le fonctionnement des installations
 - Les résultats des essais des installations et des réglages effectués pour répondre aux conditions imposées

ARTICLE 11 PLANS D'EXECUTION ET DE DETAILS

Sur la base des plans d'architecture et des plans de principe des installations joints au dossier d'Appel d'Offres, l'entrepreneur du présent lot aura à présenter, pour examen, et approbation du Maître d'œuvre, avant toute commande ou exécution, les plans de ses installations.

Ces plans devront être établis à une échelle minimale de 1/50e pour les plans d'ensemble et à l'échelle de 1/20 pour les détails.

Les plans d'ensemble comporteront la légende du matériel, et seront cotés conformément à l'ossature en béton réalisée (dans le cas où ceux ci le seraient) ou aux plans d'architecture.

Il sera établi des plans de détails divers pour :

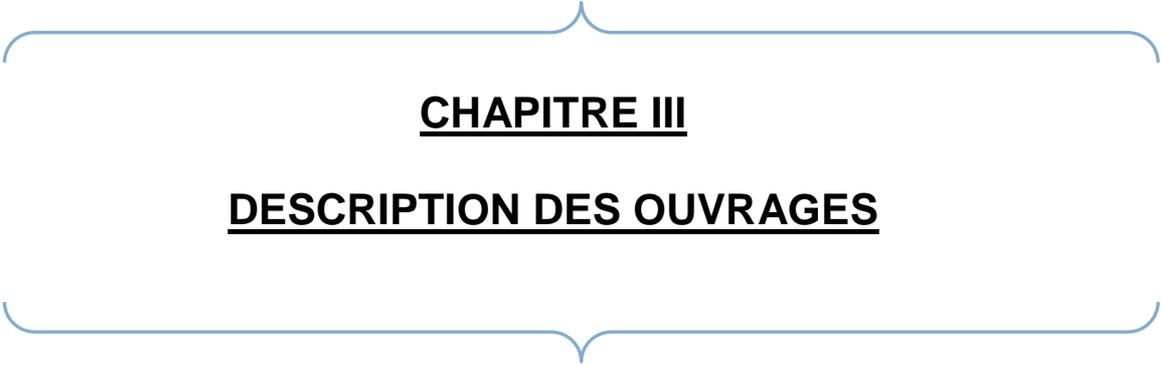
- les ouvrages de génie civil
- les installations électriques avec les schémas unifilaires
- Les installations de distribution (EC, EF et gaz) et d'évacuation ainsi que les réservations dans les ouvrages en maçonnerie des détails divers permettant la mise en oeuvre de l'ensemble du matériel du présent lot

ARTICLE 12 ASSISTANCE TECHNIQUE - DOCUMENTATION - RECOLEMENT

L'Entrepreneur adjudicataire du présent lot devra l'assistance technique au Maître de l'ouvrage de toutes les installations faisant l'objet du présent lot.

Il devra prévoir la formation du personnel d'entretien chargé du fonctionnement des installations, à la demande du Maître d'ouvrage.

Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'ouvrage les plans de recollement et les documents nécessaires concernant les installations réalisées et le matériel en place en 5 exemplaires avec des jeux de contre calque des plans et un enregistrement sur support informatique.



CHAPITRE III
DESCRIPTION DES OUVRAGES

SOUS LOT : DEMOLITION ET GROS ŒUVRES

• **SECTION1 : DEMOLITIONS**

PRIX N°1 .01 : DEMOLITION DE MURS EXISTANTS (EN MAC ONNERIE)

Ce prix rémunère la démolition partielle de murs existants en maçonnerie, il comprend :

- La protection des sols avant toute démolition.
- Les démolitions manuelles sans engins mécaniques du mur.
- La pose de linteaux en béton, si nécessaire.
- Le nettoyage des lieux et évacuation des démolitions.
- Les reprises des ouvrages restants à l'intersection avec le mur démoli.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions du Maître d'ouvrage, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix :N°1.01

• **SECTION2 : MACONNERIE & CLOISONNEMENT**

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de maçonnerie et au présent devis descriptif.

Tous les éléments de maçonnerie, agglomérés en béton et briques céramiques, doivent répondre aux normes marocaines quand à leurs qualité et résistance.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme N M 10. 1. 042, STG et P13.30.1 et avoir les caractéristiques de l'article 180 du devis général d'architecture.

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

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment à réaliser suivant tableau spécifié dans le chapitre mode d'exécution, chaque assise de pose devra être de niveau et se recoupera d'au moins 0,05m. Les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10 mm.

Elles devront être montées à joints croisés, et hourdés au mortier n°1. Les briques devront être arrosées avant la pose. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essayés. Les vides de section supérieure à 400 cm² et tous les ouvrages en béton de toutes sections seront déduits.

Les doubles cloisons seront unies par un fer galvanisé en forme de "S" allongé et à raison d'un fer tous les mètres carrés de cloisons.

La valeur des cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage ou autres nécessaires à la réalisation des travaux à toute hauteur, tous les accessoires nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, tels que : la liaison avec l'ossature soit avec fers galvanisés en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé de T8 disposés en quinconce tous les mètres en hauteur et longueur, y compris raidisseurs horizontale ou verticale en BA y compris armature suivant instructions et plan de détail du BET, linteaux en BA y compris armatures, horizontaux, cintrés ou de toutes

formes et de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures et toutes sujétions de mise en œuvre.

PRIX N°2.01- CLOISON SIMPLE EN BRIQUE CREUSE DE TROUS (MURS DE 10CM)

A réaliser conformément aux prescriptions de la section N°2 ci-dessus concernant les maçonneries.

Suivants plans d'exécution et à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage, Murs exécutés en agglomérés de béton répondant aux normes en vigueur.

Ces agglomérés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints parfaitement remplis.

Y compris raidisseurs en BA suivant instructions du BET, linteaux en BA horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°2.01

PRIX N°2.02-DOUBLES CLOISONS EN BRIQUES CREUSES de 8T+6T

A réaliser conformément aux prescriptions de la section N°7ci-dessus concernant les maçonneries.

Murs de toutes épaisseurs en doubles cloisons en briques creuses hourdées au mortier M1 y compris isolation thermique par laine de verre, façon des têtes de doubles cloisons, réservations, réalisation des divers scellements, rebouchages, etc... .

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté sans aucune plus – values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes, rondes ou inclinées, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires, la réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition, tel que défini ci, y compris raidisseurs en BA suivant instructions du BET, linteaux en BA horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixn°2.02

• **SECTION3 : ENDUITS**

Exécution conforme aux Exigences générales (chapitre II) relatives aux travaux d'enduits.

Ils seront exécutés suivants les prescriptions et conditions du D.T.U. N°26.1.

Le principe d'exécution étant comme suit:

- le gobetis au mortier n°4 fortement projeté, la surface étant rugueuse de 0,003m d'épaisseur environ fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacée par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 m d'épaisseur environ fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacée par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Couche de finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 m d'épaisseur environ fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.

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

Des joints en creux de 1 x 1 cm horizontaux et verticaux sépareront les différents types d'enduits ou autre forme existante dans les façades a respecté.

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

Lorsque les supports seront douteux au droit des saignées pour tubes isoranges ou de conduites d'eau, il sera également posé un grillage galvanisé dépassant de 20cm de chaque côté de la saignée.

Note:

L'Entrepreneur du présent lot doit inclure dans ces prix les travaux de reprise des fissures au niveau des enduits, maçonnerie ou du béton armé conformément aux règles de l'art et aux recommandations du BET.

En conséquence, sa responsabilité devient entière en cas d'apparition de fissures après exécution des enduits qu'il sera contraint de reprendre à ses frais (reprises partielles ou totales des enduits, et reprises des peintures, etc...).

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage.

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

Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sables seront évitées. Aussitôt après le durcissement, l'enduit sera auscultées au marteau et les parties non adhérentes seront enlevées et remplacées.

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

Les enduits sont retournés sur les encadrements des baies de toutes natures.

Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront rendus rugueuses par piquage à la pointe ou par sablage.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées de 1.5 cm de largeur et de 2.00m de hauteur avec ailettes en métal déployé, la pose sera réalisée au mortier n°6. Le modèle sera soumis à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Ces sujétions sont à prévoir dans les prix unitaires des enduits.

PRIX N°3.01-ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT

A réaliser conformément aux prescriptions de la section N°3 ci-dessus concernant les enduits.

Pour tous les murs, plafonds et tout ouvrage intérieur nécessitant la mise en œuvre de ce type d'enduit à l'exception des ouvrages qui recevront les revêtements exécution d'un mortier de ciment en 2 couches suivant les généralités ci – dessus et les opérations décrites ci – après :

- Pour les supports des ouvrages existants, repiquage, grattage et nettoyage profond pour éliminer toute trace des corps indésirables qui pourraient nuire au bon accrochage et adhérence du nouveau complexe d'enduit à appliquer,
- Application d'une couche de dégrossissage en mortier M2 d'une épaisseur de 1,5cm à appliquer en une ou plusieurs passes fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer lavé) l'eau de gâchage sera remplacée par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Application d'une couche de finition en mortier M5, dite " FINO" d'une épaisseur minimale de 5mm à passer en bouclier fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer lavé) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.

TRAITEMENT DES FISSURES

Pour tous les murs, plafonds et tout ouvrage extérieur nécessitant la mise en œuvre de ce type de traitements et suivant les indications du BET.L'exécution de ce traitement sera réalisé comme suit :

- Pour les supports des ouvrages existants, ouverture des fissures, repiquage, grattage et nettoyage profond pour éliminer toute trace des corps indésirables qui pourraient nuire au bon accrochage et adhérence du nouveau complexe d'enduit à appliquer.
- Mise en place d'un grillage de répartition pour soudure de la fissure débordant d'épart et d'autre de 40 à 50 cm de la fissure.
- Application d'un Gobetis mortier M1 liquide pour améliorer l'accrochage de 3 à 5mm d'épaisseur, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouettes de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Application d'une couche de dressage en dégrossis hydrofugée en mortier M2 d'une épaisseur minimale de 1,5cm à appliquer en deux phases, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Application d'une couche de finition en mortier M5, dite " FINO"hydrofugée d'une épaisseur minimale de 5mm à passer en bouclier, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouettes de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.

Le tout sera parfaitement dressé y compris façon d'embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, etc....

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté tout vides déduits. y compris plus – values pour toute surépaisseurs nécessaires au dressage et au rattrapage de la verticalité, de la planéité et l'alignement des plafonds et murs, insertion des grillages de traction, façon de petites ou faibles surfaces, façon des joints, moulures, panneaux décoratifs et surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant les motifs existants et prescriptions et indications des représentants du Maître d'Ouvrage, mise en œuvre des enduits projetés pour le cas des maçonneries en moellons avec fourniture et mise en place des grillages de répartition, traitements des fissures conformément aux règles de l'art et aux recommandation du BET, réalisation des nettoyages et décalaminages des surfaces destinées à recevoir le complexe d'enduit, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition.

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°3.01

PRIX N°3.02-ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS.

A réaliser conformément aux prescriptions de la section N°3 ci-dessus concernant les enduits.

Pour tous les murs, plafonds et tout ouvrage extérieur nécessitant la mise en œuvre de ce type d'enduit, exécution d'un mortier de ciment en 3 couches suivant les généralités ci – dessus et les opérations décrites ci – après :

- Pour les supports des ouvrages existants, repiquage, grattage et nettoyage profond pour éliminer toute trace des corps indésirables qui pourraient nuire au bon accrochage et adhérence du nouveau complexe d'enduit à appliquer,
- Application d'un Gobetis mortier M1 liquide pour améliorer l'accrochage de 3 à 5mm d'épaisseur, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer lavé) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.,
- Application d'une couche de dressage en dégrossis hydrofugée en mortier M2 d'une épaisseur minimale de 1,5cm à appliquer en deux phases, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer lavé) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Application d'une couche de finition en mortier M5, dite " FINO"hydrofugée d'une épaisseur minimale de 5mm à passer en bouclier, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3 brouette de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.

TRAITEMENT DES FISSURES

Pour tous les murs, plafonds et tout ouvrage extérieur nécessitant la mise en œuvre de ce type de traitements et suivant les indications du BET. L'exécution de ce traitement sera réalisé comme suit :

- Pour les supports des ouvrages existants, ouverture des fissures, repiquage, grattage et nettoyage profond pour éliminer toute trace des corps indésirables qui pourraient nuire au bon accrochage et adhérence du nouveau complexe d'enduit à appliquer.
- Mise en place d'un grillage de répartition pour soudure de la fissure débordant d'épart et d'autre de 40 à 50 cm de la fissure.
- Application d'un Gobetis mortier M1 liquide pour améliorer l'accrochage de 3 à 5mm d'épaisseur, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouettes de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Application d'une couche de dressage en dégrossis hydrofugée en mortier M2 d'une épaisseur minimale de 1,5cm à appliquer en deux phases, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.
- Application d'une couche de finition en mortier M5, dite " FINO "hydrofugée d'une épaisseur minimale de 5mm à passer en bouclier, fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouettes de sable de mer) l'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou équivalent à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit.

Le tout sera parfaitement dressé y compris façon d'embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, etc.... Par temps sec, les enduits seront abondamment arrosés.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté tout vides déduits. y compris plus – values pour toute surépaisseurs nécessaires au dressage et au rattrapage de la verticalité, de la planéité et l'alignement des plafonds et murs, insertion des grillages de traction, façon de petites ou faibles surfaces, façon des joints, moulures, panneaux décoratifs et surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant les motifs existants et prescriptions et indications des représentants du Maître d'Ouvrage, mise en œuvre des enduits projetés pour le cas des maçonneries en moellons avec fourniture et mise en place des grillages de répartition, traitements des fissures conformément aux règles de l'art et aux recommandation du BET, réalisation des nettoyages et décalaminages des surfaces destinées à recevoir le complexe d'enduit, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition.

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°3.02

• **SECTION 4 : PLANCHERS**

PRIX N°4.01-PLANCHERS COLLABORANT

Ce prix rémunère la réalisation d'un plancher collaborant constitué d'un bac en acier type NEVERSCO coffrage et de 8cm de béton classe B2 y compris une nappe de ferrailage T8 espacement 20

Le support du bac est constitué d'une structure horizontale de panne en IPE300 ET SOLIVAGE EN IPE160

La structure verticale appuis des pannes et constitué de HEA160

Les massifs d'ancrage des HEA160 est en béton (1.30x1.30x0.35) y compris ferrailage

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté. y compris toutes sujétions de boulonnage, assemblage et galvanisation

Nota : l'entreprise aura à sa charge les plans d'exécution et l'approbation de note de calcul par un bureau de contrôle agréé

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N°4.01

PRIX N°4.02- PLANCHERS EN HOURDIS CREUX Y/C NERVURE S, DALLE DE COMPRESSION & ACIERS

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en hourdis creux sur poutrelles préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint l'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée, et les poutrelles devront être parfaitement enrobées.

Le plancher devra assurer une durée coupe-feu 1 heure et devra tenir compte des dispositions parasismiques suivant les normes en vigueur.

Ces planchers comprennent :

1-les poutrelles, les hourdis, le béton pour dalle de compression et enrobage des poutrelles, les aciers les treillis soudés en deux nappes et les chapeaux prévus dans le plan de pose du fabricant les enduits au plâtre en sous faces des poutrelles afin d'assurer un degré coupe feu 1 heure (aucune plus value ne sera accordée en cas d'utilisation de poutrelles jumelées ou triplées).

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, etc ...ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Les plans de ferrailage et d'exécution des planchers ainsi que les détails des nervures seront établis par l'Entrepreneur, L'ensemble de ces prestations sont à la charge de l'Entrepreneur. Ils doivent être aussi soumis aux représentants du Maître d'Ouvrage pour avis.

2-Béton et béton armé y compris armatures en infrastructure et superstructure, Les terrassements, évacuation.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, décoffrage, étaitements, renforcements, etc ...ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris, coffrage, décoffrage, étaitements, renforcements, façon des réservations, l'occlusion des hourdis de rives,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

les frais d'établissement et d'approbation des plans d'exécution ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au Mètre Carré, au prix :N⁴.02

SOUS LOT : REVETEMENTS

PRIX N¹ : DEMOLITION REVETEMENTS SOLS ET MURS

A la demande du Maître d'Ouvrage après concertation avec le BET, ce prix comprend toutes les démolitions du revêtements sols et murs (formes, revêtement de tout genre, plinthes, enduits de dressage), y compris les travaux de finition et de ragréage des parties restantes après démolition avec insertion le chargement, le déchargement, le transport et l'évacuation des gravois et déchets provenant des travaux de démolition à la décharge publique, l'utilisation d'échafaudages, étaielements, ainsi que tout élément nécessaire à la réalisation des travaux de démolition en toute hauteur. Toutes dégradations au niveau de la structure, lots techniques (plomberie sanitaire –courant fort-courant faible) seront refaites à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au Forfait, au prix :N¹

PRIX N²/REVETEMENT SOL EN MARBRE

Localisation : Entrée, circulation et mezzanine

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de revêtements et au présent devis descriptif.

Revêtement sol en marbre local de 2 cm d'épaisseur, dimension couleur au choix de l'architecte et de maître d'ouvrage et comprenant :

- préparation des supports,
- la sous couche au mortier de ciment "ne tachant pas" ciment blanc français
- la fourniture et pose de plaque de marbre avec débord, retombée et remontée de 10 cm en marbre de même nature y compris masticages, polissages, ponçages et lustrages dimensions et formes des bords.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U., y compris masticage des bords périphériques au SILICONE teinte au choix de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre Carré au prix.....N².

PRIX N³/ REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME LOCAL

Localisation : Sanitaires

Fourniture et pose de carreaux en grés cérame local de 1^{er} choix, couleurs, finition de surface et calepinages sont au choix de l'architecte et de maître d'ouvrage mono cuisson 1200 °C et comprenant :

- préparation des supports,

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- la forme de pente au mortier de ciment minimum 5 cm, parfaitement dressé et damé.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte, le BET et le maître de l'ouvrage. Ces joints doivent être réguliers et rectiligne.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, au classement UPEC (U4P4E3C2) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci avant et au calepinages, couleurs et directives du groupement Le BET et le maître de l'ouvrages.

Payé au mètre carré au prix..... N°3.

PRIX N°4/-REVETEMENT SOL EN PARQUET

Localisation : Salles de réunions et Bureau de président

Ce prix rémunère la pose d'un revêtement de sol en parquet comprenant :

- une forme au mortier lissée de 5 cm d'épaisseur minimum.

L'ensemble posé conformément aux descriptions ci-avant a l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre, aux règles de l'art et aux normes en vigueur y compris plinthe, retombée et toutes sujétions de fourniture liées à la pose, suivants directives de la Maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré au prix..... N°4.

PRIX N°5/- REVETEMENT SOL EN BOIS POUR TERRASSES

Ce prix concerne la fourniture et pose de LAMBRIS en contre plaqué Débitou de 20mm et comprenant :

- Ossature en sapin rouge composée de châssis de 50X50mm minimum avec champs vu en placage Débitou.
- Panneaux en contre plaqué de 20mm placage Débitou rainuré suivant indication de l'architecte et champs vus en placage Débitou avec joints fixés sur baguette de 20X20mm en bois massif WENGUE et fixation du panneau par système invisible avec plinthe moulurée de 150X10mm en bois massif Débitou et compris joint creux horizontal ou vertical de dimensions au choix de l'architecte.
- Exécution de 3 couches de vernis incolore au polyuréthane en cabine en atelier, teintés au choix de l'architecte.
- L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art d'ébénisterie y compris joint creux et toutes sujétions de rattrapage des niveaux sur murs existants de mise en œuvre des lambrissage des réglages et des finitions conformément aux instructions, directives et plan de calpinage de l'architecte ;

Payé au mètre carré au prix..... N°5

PRIX N°6/-REVETEMENT MURAL EN MARBRE

Localisation : Entrée

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de revêtements et au présent devis descriptif.

Revêtement sol en marbre local de 3 cm d'épaisseur, dimension couleur au choix de l'architecte et de maître d'ouvrage et comprenant :

- préparation des supports,
- la sous couche au mortier de ciment "ne tachant pas" ciment blanc français
- la fourniture et pose de plaque de marbre avec débord, retombée et remontée de 10 cm en marbre de même nature y compris masticages, polissages, ponçages et lustrages dimensions et formes des bords.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U., y compris masticage des bords périphériques au SILICONE teinte au choix de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre Carré au prix.....N°6 .

PRIX N°7/-REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERA ME

Localisation : Sanitaires

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de revêtements et au présent devis descriptif.

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreau de grès cérame local de 1^{er} choix, dimension, couleur, finition de surface et calpinage sont au choix de la maîtrise d'œuvre, mono cuisson 1200 °C et comprenant :

- Préparation des supports,
- -dressage des murs par un enduit au mortier de ciment,
- les carreaux comprenant :
- Les revêtements muraux y compris les baguettes d'angles saillants en grès cérame et liserets
- L'ensemble sera au choix de la maîtrise d'œuvre, quant aux coloris, motifs et dimensions.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type TRADICEMX.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix du groupement Le BET et le maître de l'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, au classement UPEC U2SP2E3C2 ci avant y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci avant aux plans calepinages et directives de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré au prix.....N°7.

PRIX N°8/- REVETEMENT MURAL EN BOIS

Localisation : Salles de réunions et Bureau de président

Ce prix concerne la fourniture et pose de LAMBRIS en contre plaqué Débitou de 20mm et comprenant :

- Ossature en sapin rouge composée de châssis de 50X50mm minimum avec champs vu en placage Débitou.
- Panneaux en contre plaqué de 20mm placage Débitou rainuré suivant indication de l'architecte et champs vus en placage Débitou avec joints fixés sur baguette de 20X20mm en bois massif WENGUE et fixation du panneau par système invisible avec plinthe moulurée de 150X10mm en bois massif Débitou et compris joint creux horizontal ou vertical de dimensions au choix de l'architecte.
- Exécution de 3 couches de vernis incolore au polyuréthane en cabine en atelier, teintés au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art d'ébénisterie y compris joint creux et toutes sujétions de rattrapage des niveaux sur murs existants de mise en œuvre des lambrissage des réglages et des finitions conformément aux instructions, directives et plan de calpinage de l'architecte ;

Payé au mètre carré au prix..... N°8

PRIX N°9/- PLINTE EN CARREAUX DE GRES CERAME

Fourniture et pose de plinthes (encastrées) en carreaux de grès cérame de 10cm de hauteur, longueur en rapport avec carreaux de sol couleurs au choix de l'architecte et de maître d'ouvrage, mono cuisson 1200 °C et comprenant :

- préparation des supports,
- la pose des plinthes se fera par ciment colle type SIKALASQA ou équivalent,
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix du groupement Le BET et le maître de l'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et au classement UPEC, aux directives et choix du BET, l'architecte et le maître de l'ouvrages y compris ajustement et reprise d'enduits et toutes sujétions de mise en oeuvre et de finitions, conformément au devis descriptif ci avant.

Payé au mètre linéaire au prix..... N°9.

PRIX N°10/- RETOMBEE OU PLINTE EN MARBRE LOCAL

Fourniture et pose de plinthes (encastrées) en marbre local de 1^{er} choix de 2 cm d'épaisseur et de 10 cm de hauteur et comprenant:

- préparation des supports,
- mortier ciment colle type SIKATOP collage ou équivalent,
- ces plinthes dont les dimensions sont au choix du maître de l'ouvrage et du BET, auront leurs bords en partie supérieurs arrondis.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux D.T.U. y compris ajustement, reprise d'enduits et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition (ponçages, masticages, polissages et lustrages).

Payé au mètre linéaire au prix..... N°10.

PRIX N°11/- MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MARBRE LOCAL

Fourniture et pose de marches et de contre marches en marbre local identique à l'existant de 1^{er} choix, dimension et calpinage au choix de la maîtrise d'œuvre et comprenant :

- préparation des supports y compris mortier de pose "ne tachant pas", (ciment blanc français).
- Les marches de 3 cm d'épaisseur à incrustation de gomme anti -dérapante et débord de nez de marche arrondi et les contre marches de 2 cm comprennent les masticages, les polissages, les ponçages, les lustrages et seront réalisées suivant directives BET et le maître de l'ouvrage.
- les plinthes de 10cm de hauteur à encastrées en marbre en crémaillère, rampantes ou droites y compris les retours sur talonnettes des gardes corps avec bords arrondies de 2cm d'épaisseur, forme suivant instructions du maître de l'ouvrage et le BET.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux D.T.U. y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finitions suivant les généralités du devis descriptif ci -avant et aux recommandations maitre de l'ouvrage et le BET.

Payé au mètre linéaire au prix..... N°11.

PRIX N°12/-REVETEMENT DE TABLETTE

Revêtement de tablette en marbre local de 2 cm d'épaisseur, largeur variable de 60 à 80 CM et comprenant :

- préparation des supports,
- la sous couche au mortier de ciment "ne tachant pas" ciment blanc français
- la fourniture et pose de plaque de marbre avec débord, retombée et remontée de toutes hauteur en marbre de même nature y compris masticages, polissages, ponçages et lustrages dimensions et formes des bords suivant plans et directives le BET et le maître de l'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U., y compris masticage des bords périphériques au SILICONE teinte au choix du groupement le BET et le maître de l'ouvrage et y compris réservations pour vasque ou autres et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix..... N°12

SOUS LOT FAUX PLAFONDS

SOUS LOT FAUX PLAFONDS

**PRIX N°1/-FAUX PLAFOND MODULAIRE DEMONTABLE KNAUF A COUSTIQUE
TYPE BELGRAVIA**

Fourniture et pose d'un faux plafond modulaire démontable, suspension semi apparente type BELGRAVIA ou similaire dimensions 60x60, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Composition : plâtre spécial en plaques de 60x60 perforations au choix,
- Acoustique : Matelas de laine minérale de 25mm d'épaisseur DANAPOR ou similaire
- Résistance à la flexion : 24 kg /cm².
- Stabilité au feu : 2 heures.
- Degré par flamme : ½ heure.
- Propagation de la fumée : néant.
- Inaltérable à l'humidité.
- Classement au feu : M0
- Absorption acoustique RW : 36Db

Montage sur profilés invisible au choix de l'architecte allant de 15 à 24 mm y compris les supports de rive, les suspentes pour toutes hauteurs et accessoires nécessaires de fixations et de réglage permettant d'avoir une très bonne planimétrie.

L'entreprise sous les instructions de l'architecte et le BET disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus value ne sera accordé).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition textures et motifs des faux plafonds et calepinage sont identique à l'existant.

Ouvrage payé au mètre Carré, au prixN°1

PRIX N°2/-FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de revêtements et au présent devis descriptif.

Ce prix rémunère la fourniture et pose de faux plafond en staff lisse horizontal, vertical, incliné et courbe formant des surfaces unies sans joints apparents ce faux plafond aura une épaisseur de 20 mm. Ces plaques seront posées et fixées conformément à l'existant et aux instructions du BET.

L'ensemble payé au mètre carré sans majoration de surface pour faux plafond en staff lisse de toutes formes y compris joints en creux, fausses poutres corniches, joints en creux pour cache mécanisme des stores, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires et fourniture et pose d'encadrement carré en bois sapin rouge en forme trapézoïdales de (30x20X10 mm) pour luminaires ou appareils de climatisation y compris trappes de visites d'accès en contre plaqué de 10 mm d'épaisseur.

Y compris toutes découpes et raccords divers nécessaires, la niche en bois pour cache rideaux, gorges lumineuses et les retombées inférieures, façon des

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

angles et arêtes, fixation pour toutes hauteurs, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques, raccords aux maçonneries adjacentes.

L'ensemble payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de pose, de fixations de cales etc. Conformément aux directives de la Maîtrise d'Oeuvre.

Payé au mètre Carré au prix.....N°2

SOUS LOT : MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE

SOUS LOT : MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE

PRIX N°1- / PORTES ISOPLANE EN SAPIN ROUGE

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de menuiserie bois, métallique et au présent devis descriptif et aux recommandations du BET et le maître de l'ouvrage.

Fourniture et pose de porte isoplane à un vantail ouvrant à la française et comprenant :

- Pré -cadre en SAPIN ROUGE de 30 x 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
- Cadre en bois SAPIN ROUGE de 1^{er} Choix de 70 x 100 mm avec feuillure côté pré -cadre, et fixé sur ce dernier par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature.
- Bâti ouvrant encadrement en bois SAPIN ROUGE de 1^{er} choix de 70x45mm
- Montants, traverse basse, haute, intermédiaire et de renfort de 60 x 200 mm au droit de la serrure.
- Ossature intérieure alvéolaire en SAPIN ROUGE et habillage sur les deux faces en contre plaqué okoumé de 5 mm.
- Les chambranles seront en bois sapin rouge de 1^{er} choix de 70 x 15 mm , forme au choix du BET et du maître de l'ouvrage, ces chambranles seront exécutés sur les deux faces de la porte.

Quincaillerie pour une porte:

- * Pattes à scellement en nombre suffisant.
- * paumelles en laiton chromé de 140 mm
- * béquille rosettes et plaques en laiton chromé de chez BRICARD, VACHETTE ou équivalent.
- * serrure a canon MULTIBAT cylindre a profil européen de chez JPM ou équivalent.
- * butoir en élastomère à cheville en aluminium de chez BRICARD ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Payé à l'unité au prix

- 1a/ Porte isoplane en sapin de rouge de 0.80x2.20 N°1.a.**
- 1b/ Porte isoplane en sapin de rouge de 0.90x2.20 N°1.b.**
- 1c/ Porte isoplane en sapin de rouge de 1.85x2.20 N°1.c.**

PRIX N°2- PORTE METALLIQUE

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de menuiserie bois, métallique et au présent devis descriptif et aux recommandations du BET et le maître de l'ouvrage.

Fourniture, pose et mise en oeuvre de porte métallique à un ou deux vantaux, ouvrant à la française et comprenant :

- Cadre en fer galvanisé.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Pattes à scellement en fer plat de 50 x 5 mm soudées sur le cadre tous les 1 mètre.
- Bâti ouvrant en fer à U de 40 X 25mm avec traverse intermédiaire et écharpes croisées en fer à T de 40 x 25mm.
- Revêtement sur les deux faces en tôles 20/10°, soudées sur le bâti ouvrant.
- 2 Couches de peinture anti -rouille (type plombium V.750) après élimination de traces de rouille par brossage à la brosse métallique.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre, d'ajustage de fonctionnement et de galvanisation.

QUINCAILLERIE :

- Paumelles en acier à souder de 160 mm
- Serrure à canon type BRICARD ou équivalent.
- Ensemble béquille double type BRICARD ou équivalent
- Verrou haut et bas soudé sur le montant de l'ouvrant
- Butoirs.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre, d'ajustage de fonctionnement et de galvanisation.

Payé à l'unité au prix..... N°2.

PRIX N°3- CLAUSTRA EN BOIS HETRE MASSIF

Réalisation de claustrât en bois hêtre massif, de toutes dimensions de toutes formes et de toutes hauteurs, suivant plans de l'architecte, en bois massif, y compris encadrement de toutes formes.

L'ensemble exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Payé au mètre Carré au prix..... N°3.

ARTICLE N°4 : DEPOSE DE MENUISERIE EXISTANTE

Ce prix comprend la dépose et repose soignée de la menuiserie bois de toutes dimensions et de toutes formes confondue sans plus value, y compris toutes sujétions de dépose et stockage dans un local qui sera désigné par le maître d'ouvrage, la réfection et consolidation des portes en bois, renforcement par des traverses pour les portes isoplane au droit des nouvelles serrures et poignets, changement des chambranles, ajustage et mise en marche. Cette tâche doit être effectuée avec les plus grands soins conformément aux règles de l'art et aux recommandations du maître de l'ouvrage et du BET.

Y compris scellement, raccords d'enduits et ragréages au béton de grains de riz.

L'ensemble déposé, réfectionné et posé en bon état de fonctionnement conformément aux directives du BET et du maître de l'ouvrage y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finitions.

Payé au mètre Carré au prix..... N°4.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

SOUS LOT : MENUISERIE ALLUMINIUM

SOUS LOT : MENUISERIE ALLUMINIUM

A- GENERALITE:

Chaque ouvrage sera composé comme suit :

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de menuiserie aluminium et au présent devis descriptif.

- Pré -cadre en profilés de tôle galvanisée de 20/10ème d'épaisseur, y compris éléments de scellement, adaptable à chaque ouvrage et suivant localisation.
- Cadre dormant en profilés aluminium identique à l'existant.
- Tous les éléments seront assemblés à coupes d'onglet ou droit suivant le mode d'ouverture, y compris couvre joint à rapporter.
- Le cadre dormant sera fixé sur le pré -cadre par des vis en acier inoxydable.
- Cadre ouvrant en profilés aluminium.
- Le cadre sera composé de profil dont la géométrie répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales et munis de feuillures à vitre.
- Les pièces d'appui en profilés naturel anodisé permettant de recueillir les eaux de condensation et d'évacuer les éventuelles eaux d'infiltrations avec dispositif anti-refoulement, assemblage à coupe droite dans les gorges de vidage prévu à cet effet.
- Quincaillerie aluminium (description et destination suivant chaque ouvrage: serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, mécanismes de coulisse, ferme portes hydraulique, etc...) échantillon qualité provenance et fiches techniques sont à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage avant passation des commandes.
- L'étanchéité entre l'ouvrant et le dormant sera assurée par double plan de joints en élastomère clipsés dans les rainures des profilés.
- La translation horizontale des vantaux coulissants se fera sur galets à bague frittée, les galets seront fixes où réglables et démontables.
- L'ouverture à la française se fera à l'aide de paumelles en aluminium réglables et démontables.
- Vitrage identique à l'existant sera monté dans les joints élastomère et maintenu par des parcloses appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Les dimensions et épaisseurs des vitrages seront exécutées conformément au DTU 39.4 et suivant localisation et dimensions.
- Fourniture de détails :
- L'Entrepreneur devra obligatoirement fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque ouvrage, type de profilés et assemblage ainsi que les éléments de calcul des ossatures et de vitrage.
- Une menuiserie type sera exécutée comme échantillon pour approbation par la Maîtrise d'œuvre avant la fabrication en série.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Détail d'exécution à fournir par l'entreprise adjudicataire avant exécution et suivant instruction du maître de l'ouvrage et du BET, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Les profilés constituant la gamme de chez PROFILS SYSTEMES, KOENER ou équivalents (identique à l'existant).

PRIX N°1- / FENETRES ET CHASSIS

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de menuiserie aluminium et au présent devis descriptif.

Ouvrage comprenant la fourniture et la pose de fenêtre vitrée coulissante en aluminium identique à l'existant.

L'ensemble comprenant :

- pré -cadre en tôle galvanisée
- cadre dormant (montants et traverses) en profils Alu
- pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre joints, parcloses, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joint E.P.D.M. etc....
- Vitrage :
 - vitrage clair de 6 mm.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

Détail d'exécution à fournir par l'entreprise adjudicataire avant exécution et suivant instruction du maître de l'ouvrage et du BET, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre Carré au prix..... N°1.

PRIX N°2- VERRIERE VITREE

Fourniture, transport et pose d'une verrière pour terrasse, exécutée conformément aux plans de l'Architecte et dont les caractéristiques sont les suivants :

- Etude d'exécution a la charge de l'entreprise
- Profil aluminium couleurs au choix de l'architecte, profil system justifié par une note de calcul à la charge de l'entreprise.
- Couvre joint conformément au détail de l'Architecte.
- Parcloses à vitre.
- Vitrage en verre STADIP PRTECT.
- Joint d'étanchéité
- Châssis ouvrant à bascule y compris quincailleries

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture de pose, de mise en œuvre et de finition.

Toutes les côtes doivent être prélevées sur place par le constructeur avant début d'exécution.

Le constructeur aura à sa charge toutes les fournitures nécessaires et l'exécution entière de la toiture conformément aux plans établis par ses soins et approuvés à ses frais par un bureau de contrôle désigné par le Maître d'ouvrage, y compris ossature, et éléments de contreventement dans le plan de la toiture et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

Les plans devront avoir reçu le visa du Maître d'ouvrage, de l'architecte, du BET et du bureau de contrôle avant le commencement d'exécution des constructions.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris fourniture, pose, étude, tous les accessoires et toutes sujétions

Payé à l'ensemble au prix.....N°2

SOUS LOT PEINTURE

SOUS LOT PEINTURE

PRIX N° 1-/ PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de peinture et au présent devis descriptif.

Cette peinture teinte au choix de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage sera exécutée comme suit :

a) PREPARATION :

- Grattage de l'ancienne peinture, ponçage et époussetage des supports
- application d'une couche isolante PRIMOREX ou équivalent,
- rebouchage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent
- ratissage à l'enduit STOPASTRAL ou équivalent
- ponçage et époussetage.

b) FINITION :

- application de 3 couches de peinture glycérophtalique mate teinte au choix du maître de l'ouvrage, pure non diluée à 24 heures d'intervalle.

L'Ensemble SERA exécuté conformément aux règles de l'Art ET aux prescriptions du D.TU. 59.1, au chapitre A du devis descriptif et y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Payée au mètre carré au prixN°1

PRIX N°2-/ PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de peinture et au présent devis descriptif.

Cette peinture teinte au choix de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage sera exécutée comme suit :

a) PREPARATION :

- Grattage de l'ancienne peinture, rebouchages, ponçage et époussetage des supports

b) FINITION :

- application d'une couche isolante PRIMOREX ou équivalent,
- application de 3 couches de peinture extralite ou équivalent teinte au choix du maître de l'ouvrage, la première diluée à 5 % d'eau , la deuxième et troisième pure à 24 heures d'intervalle entre elles.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, au chapitre A du devis descriptif et y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Payée au mètre carré au prixN°2.

PRIX N°3- / PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MUR S ET

PLAFONDS

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de peinture et au présent devis descriptif.

Destination : Sur les murs et plafonds de toutes les pièces d'eau,

Cette peinture teinte au choix de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage sera exécutée comme suit :

- Décapage de l'ancienne peinture, brossage énergique de surfaces à la brosse chiendent.
- Une couche de PRIMOREX ou équivalent
- Dégrossissage à l'enduit TOUPRET SGP ou équivalent (exécuter en nombre de couches nécessaires jusqu'à obtenir une surface plane et très fine).
- Egrenage au papier abrasif fin et époussetage.
- Deux couches de REXOMAT ou équivalent (à 12 heures d'intervalle la première diluée à 5 % maximum).
- Deux couches de finition de CELLUC 109 ou équivalent à la réception provisoire.

A la demande du maître de l'ouvrage, teinte choisie à la carte de nuances REXCOLOR. (L'utilisation de la teinte ne devra pas dépasser 5 %).

Ouvrage payé au mètre carré, compté à la surface réelle tous vides et ouvrages divers, déduit sans plus-value pour petites parties.

Payée au mètre carré au prixN°3

PRIX N°4- / PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE

BOIS

Exécution conforme au cahier des Exigences techniques générales (CPT. chapitre II) relatives aux travaux de peinture et au présent devis descriptif.

Cette peinture teinte au choix de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage sera exécutée comme suit :

- Décapage de l'ancienne peinture, brûlage ou vernissage isolant des nœuds,
- Ponçage et dépoussiérage de support,
- Isoler toutes les pièces métalliques par une couche de peinture anti rouille au minimum de plomb,
- Application d'une couche d'impression de peinture glycérophtalique diluée (à10%),
- Application de 2 couches d'enduit (dégrossissage+ finition) d'impression isolante
- Ponçage de l'enduit,
- Application d'une sous couche d'email glycérophtalique après 24 heures application de deux couches glycérophtalique pure type "Email cellule" ou équivalent, teintes au choix.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, au présent du devis descriptif et y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIXN°4

PRIX N°5/ PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE

Cette peinture glycérophtalique laquée, teinte au choix sera exécutée comme suit :

a) PREPARATION :

- ✓ Décapage de l'ancienne peinture,
- ✓ Ponçage et dépoussiérage de support,
- ✓ le support doit être parfaitement propre, décalaminé et dérouillé,
- ✓ Application de 2 couches de PLOMBIUM V768 ou équivalent à 24 heures d'intervalle
- ✓ application d'une sous couche V779 ou équivalent après 24 heures.

b) FINITION

- ✓ Application de deux couches de CELLUC 109 ou équivalent pure non diluées teintées au choix.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, au chapitre A du devis descriptif et y compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix.....N°5

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

SOUS LOT : ELECTRICITE & LUSTRERIE

SOUS LOT : ELECTRICITE & LUSTRIERIE

1-1 : TABLEAUX DE PROTECTION

Les tableaux de protection seront installés aux emplacements désignés sur les plans, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis ci-joint.

Le coffret sera de type encastré avec porte réversible, ouverture 180°, fermeture et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage :

- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.
- Les bornes de jonction.
- Les supports de fixation.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les plaques de fond et entrées de câbles.
- Les joints d'étanchéité
- Barrette de neutre.

TABLEAUX DE PROTECTION GENERALE

Fourniture et pose d'un coffret de protection en polyester ou PVC ou métallique avec porte fermant à clé.

Chaque tableau général contient un analyseur, une anti-surtension au niveau du jeu de barre.

- **Analyseur pour armoire principale :**

Centrale de mesure fixe de réseau triphasé de classe 0.2 de type CVMk2 de marque CIRCUTOR, ION -7650 de chez schneider ou équivalent.

Cette analyseur sera installé en face avant du TGBT principale et permettra la mesure de la consommation d'énergie globale ainsi que la mesure des grandeurs électriques au niveau du jeu de barre principale du TGBT.

- Tension composée et simple
- Courant par phase, courant triphasé, courant de neutre et courant de fuite à la terre
- Maximum de courant moyen triphasé et par phase
- Puissance actives, réactives apparentes totales et par phase
- Le maximum de puissance moyenne active et apparente totale
- Energies active, réactive et apparente
- Fréquence,
- Le facteur de puissance par phase et triphasé
- Taux de distorsion harmonique (THDu, THDi) par phase et total,
- Harmoniques rang par rang jusqu'au 50ème rang avec affichage de la décomposition harmonique sur l'afficheur (spectre), afin de pouvoir protéger les

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

équipements électronique et informatiques, généralement sensibles à ce phénomène,

- Calcul du facteur K, permettant d'évaluer le rendement des transformateurs de puissance,
 - Mesure du déséquilibre, de l'assymétrie et du flicker (Pst et Wa)
 - La détection, l'horodatation et la mémorisation des perturbations telles que les surtensions, les micro-coupures ou creux de tension et en courant et son affichage sur l'écran,
 - La programmation et la gestion multi-tarifaire : jusqu'à 9 tarifs programmables avec leur calendrier,
 - Capacité de mémorisation des données de 1MO minimum avec possibilité d'extension à 512Mo
- Mémoire de type SD.

Communication :

- Port de communication RS485
- Protocole de communication Mode bus RTU
- Vitesse configurable jusqu'à 57600 baud
- Possibilité de rajouter au minimum une carte d'extension avec port Ethernet RJ45 protocole Mode bus TCP de type 10 base T/100 base T(x)

Environnement :

- Température de fonctionnement : -10 à +50°C
- Indice de protection : IP51 frontal
- Connexion : bornier à vis pour câbles rigides ou flexibles de 2,5 mm (4,5 mm²)

L'analyseur de réseau devra être installé selon les règles de l'art et son circuit de mesure de tension protégé par fusibles rapides à cartouche de type gl. Le circuit de mesure du Courant devra être raccordé aux TC de mesure via des bornes munies de court-circuiter pour facilité les interventions sous tension.

Les 3 TC de mesure de courant de phase devons avoir une puissance minimale de 10 VA.

- **Protection anti-surtension au niveau du jeu de barre principal du TGBT :**

Protection anti-surtension par dérivateur de surtension (protection de type 2) à 4 voies pour régime TT avec raccordement du câble extérieur à partir du bas et module de protection combiné, enfichable, 4 voies, pour montage sur rail NS 35/7,5, avec contact de signalisation à distance sous forme d'inverseur, tension 230 V AC, de type VAL-MS 320/3+1/FM de marque Phoenix contact ou équivalent :

Caractéristiques techniques :

Catégorie de surtension : III

Sens de l'action : 3L-N & N-PE

Tension nominale : 230VAC à 415VAC

Tension de dimensionnement du module Uc (L-N) : 335VAC

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Tension de dimensionnement du module Uc (N-PE) : 260VAC
Fréquence nominale : 50Hz
Courant de décharge en aval de PE pour UC : $\leq 1\mu\text{A}$
Courant de décharge I_{max} (8/20) μs maximal (L-N, L-PE, N-PE) : 40KA
Courant de décharge I_{max} (8/20) μs nominal (L-N, L-PE, N-PE) : 20KA
Tension de choc d'amorçage à 100 % (1,2/50) μs (L-PE, N-PE) : $\leq 1\text{KV}$
Niveau de protection UP (L-N) : $\leq 1,6\text{KV}$
Niveau de protection UP (L-PE) : $\leq 1,75\text{KV}$
Niveau de protection UP (N-PE) : $\leq 1\text{KV}$
Temps d'amorçage (L-N) : $\leq 25\text{ns}$
Résistance aux courts-circuits ICC en présence d'une protection max. en amont (effectif) : 25KA eff

Indice de protection IP20

Classe d'inflammabilité : V0 selon UL94

Température ambiante de fonctionnement : -40 à 80 °C

Conforme à la norme : **CEI 61643-1**

Le dérivateur de surtension sera protégé en amont par des fusibles de protection de calibre 80 à 125A max de type gL.

Le raccordement au réseau BT sera réalisé par des câbles en cuivre de section 25mm². Le raccordement au réseau de terre sera réalisé par un câble en cuivre de section 6mm² minimum. L'installation devra être faite selon les règles de l'art, conformément à la norme d'installation des protections anti-surtension **CEI 60364-5-534**

- **Protection anti-surtension au niveau du jeu de barre d'alimentation des onduleurs :**

Protection anti-surtension fine par dérivateur de surtension (protection de type 3) à 4 voies pour régime TT avec module de protection combiné, enfichable, 4 voies, pour montage sur rail NS 35/7,5, avec contact de signalisation à distance de type NF, tension 230 V AC, de type PT 4-PE/S-230AC/FM de marque Phoenix contact ou équivalent :

Caractéristiques techniques :

Sens de l'action : 3L-N & N-PE

Tension nominale : 230VAC à 415VAC

Tension de dimensionnement du module Uc (L-N) : 335VAC

Tension de dimensionnement du module Uc (N-PE) : 255VAC

Fréquence nominale : 50Hz

Intensité nominale : 26A

Courant de décharge en aval de PE pour UC : $\leq 2,5\mu\text{A}$

Courant nominal de décharge (8/20) μs (L-N, L-PE, N-PE) : 1,5KA

Courant de décharge I_{max} (8/20) μs maximal (L-N, L-PE) : 4,5KA , (N-PE) : 10KA

Tension de choc d'amorçage à 100 % (1,2/50) μs (L-PE, N-PE) : $\leq 1\text{KV}$

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Niveau de protection UP (L-N) : $\leq 1,2KV$

Niveau de protection UP (L-PE, N-PE) : $\leq 1,5KV$

Temps d'amorçage (L-N) : $\leq 25ns$

Résistance aux courts-circuits ICC en présence d'une protection max. en amont (effectif) : 1,5KA eff

Indice de protection IP20

Classe d'inflammabilité : V0 selon UL94

Température ambiante de fonctionnement : -40 à 80 °C

Conforme à la norme : CEI 61643-1

Le dérivateur de surtension sera protégé en amont par des fusibles de protection de calibre 25A de type gL

Le raccordement au réseau BT sera réalisé par des câbles en cuivre de section 10mm². Le raccordement au réseau de terre sera réalisé par un câble en cuivre de section 6mm². L'installation devra être faite selon les règles de l'art, conformément à la norme d'installation des protections anti-surtension **CEI 60364-5-534**

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé conformément au schéma unifilaire joint en annexe, en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit:

Tableau générale basse tension TG1-N au prix n°...1-1-1

Tableau générale basse tension TG-O1 au prix n°...1-1-2

TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE SECONDAIRE

Fourniture et pose d'un coffret de protection en polyester ou PVC ou métallique avec porte fermant à clé.

Chaque tableau secondaire contient un analyseur.

Analyseur pour armoire principale :

Centrale de mesure fixe de classe 1 de type CVM-NRG 96 de marque CIRCUTOR, schneider Marque 810p ou équivalent. Cette centrale de mesure d'une dimension standard seront installées en face avant du TGBT et permettront de mesurer la consommation d'énergie globale pour chacun des départs du TGBT ainsi que la mesure des grandeurs électriques suivantes :

- Tension composée et simple
- Courant par phase et courant neutre
- Maximum de courant moyen triphasé
- Puissance actives, réactives apparentes totales et par phase, instantanées et moyennes
- Le maximum de puissance moyenne active et apparente totale
- Energies active, réactive et apparente
- Fréquence,
- Taux de Distorsion harmonique (THDu,THDi) par phase
- Le facteur de puissance par phase
- Le cos phi triphasé
- Harmoniques rang par rang jusqu'au 15 ème rang

Communication :

- Port de communication RS 485
- Protocole de communication Mode bus RTU
- Vitesse configurable jusqu'à 57600 baud
- Possibilité de rajouter au minimum une carte d'extension avec port Ethernet RJ45 protocole Mode bus TCP de type 10 base T/100 base T(x)

Environnement :

- Température de fonctionnement :-10 à + 50°C
- Humidité relative :95%
- Connexion : bornier à vis pour câbles rigides ou flexibles de 2.5 mm (4,5 mm²)

L'installation devra être installée selon les règles de l'art et leur circuit de mesure de tension protégé par fusible rapides à cartouche de type gl. Le circuit de mesure du courant devra être raccordé eus TC de mesure via des bornes munies de court-circuit pour faciliter les interventions sous tension.

Les 3TC de mesure de courant de phase devront avoir une puissance minimale de 10VA chacun0

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé conformément au schéma unifilaire joint en annexe, en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit:

Tableau générale basse tension TP.RDC-N/O au prix n°.....	1-1-3
Tableau générale basse tension TP.MZN-N/O au prix n°.....	1-1-4
Tableau générale basse tension TP.E1-N/O au prix n°.....	1-1-5
Tableau générale basse tension TP.E2-N/O au prix n°.....	1-1-6
Tableau générale basse tension TP.E3-N/O au prix n°.....	1-1-7
Tableau générale basse tension TP.E4-N/O au prix n°.....	1-1-8
Tableau Service généraux au prix n°.....	1-1-9

1-2 : CABLE D'ALIMENTATION ET SYSTEME DESUPPORT DE CABLES

1-2-1 : CABLES BASSE TENSION

L'Entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement de câble de la série U1000R02V posés dans les buses, chemins de câble ou enterrés.

Les câbles seront raccordés à leurs extrémités sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection, ou à la boite de raccordement et de distribution.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de raccordement comme suit:

Câble U1000 RO2V 4x 95 mm² + T au prix n°.....	1-2-1-1
Câble U1000 RO2V 5 x 35 mm² au prix n°.....	1-2-1-2
Câble U1000 RO2V 5 x 16 mm² au prix n°.....	1-2-1-3
Câble U1000 RO2V 5 x 10 mm² au prix n°.....	1-2-1-4

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Câble U1000 RO2V 3 x 10 mm ² au prix n°.....	1-2-1-5
Câble U1000 RO2V 5 x 4 mm ² au prix n°.....	1-2-1-6
Câble U1000 RO2V 3 x 4 mm ² au prix n°.....	1-2-1-7

1-2-2 : BOITE DE DISTRIBUTION-BOITE DE COUPURE - COFFRET COMPTEUR

1-2-2-1 : BOITE DE DISTRIBUTION

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une boîte de distribution type REDAL à 3 départs de degré de protection au moins IP 43 et posée en encastré dans la gaine technique entre les compteurs prévus à chaque niveau.

Elle sera équipée de :

Départs portes fusibles pour l'alimentation des tableaux électriques

Fusibles calibrés et agréés par la REDAL

Borne de terre

Borne du neutre

Système de cadenassage type REDAL

Accessoires divers

Ouvrage payé à l'Unité de boîte de distribution conformément aux exigences de la REDAL y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement comme suit :

Boîte de distribution de trois départs triphasés au prix n°..... 1-2-2-1

1-2-2-2 : BOITE DE COUPURE :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une boîte de coupure triphasée de type agréée par la Régie de distribution locale, munie d'une serrure et cadenas, elle sera posée en encastré en maçonnerie sur la façade, degré de protection au moins IP 439 et sera équipée de:

- Trois fusibles calibrés type HPC agréés par La Régie de distribution
- Bornes du neutre
- Réservation pour recevoir la barrette de coupure et mesure de la terre
- Accessoires divers

Ouvrage payé à l'Unité de boîte conformément aux exigences de La Régie de distribution y compris toutes sujétions de fourniture et pose au prix n°.1-2-2-2

1-2-2-3 : COMPTEUR :

Fournir et installation d'un compteur d'énergie quatre fils de type agréé par la régie, l'entreprise se chargera de la récupération éventuelle des TC de chez la régie, l'installation des équipements, l'établissement des schémas de la colonne montante et leur approbation par les services concernés de la régie. Les équipements et les accessoires de scellement et plombage, les protections, les câbles de raccordements à la boîte de distribution de section appropriée y compris tubage et main d'œuvre ainsi que les démarches auprès de la régie.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de fixation sera payé à l'unité, au prix n°..... 1-2-2-3

1-2-3 : CHEMINS DE CABLES ET CONDUITS :

Il s'agit de la fourniture et de la pose de chemin de câble à bords arrondis, y compris fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé à bords repliés à contre-plis vers l'intérieur assurant une meilleure rigidité et galvanisé à chaud. Ils seront installés dans la gaine,

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs, plafonds ou cloisons par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.

Les liaisons entre échelles et consoles se feront par goupilles galvanisées. Sur un des bords extérieurs du chemin de câbles, il sera fixé, par borne en laiton tous les 2 mètres et à chaque bifurcation, un conducteur en cuivre de 28mm² permettant la distribution du réseau de terre .

L'entreprise amènera parallèlement à chacune des alimentations qu'elle installera pour les autres corps d'état, un conducteur de terre sur borne à proximité immédiate de chaque ligne laissée en attente, et ceci notamment pour : Les armoires de climatisation, ventilation et autres équipements à alimenter ultérieurement et pour Lesquels une attente a été réservée.

Les câbles seront disposés sur les chemins de câble de façon à éviter les chevauchements. Les largeurs des chemins de câbles seront définies pour chaque cas suivant le nombre de câbles à y poser.

L'ouvrage sera payé au mètre linéaire de chemin câble fournis, posés y compris tous les accessoires de pose tous types confondus: éclisse plate, éclisse cornière, TE, croix, coudes 90° ou autres comme suit :

Chemin de câble de dimension 305 x 63 mm au prix n°.....	1-2-3-1
Chemin de câble de dimension 215 x 33 mm au prix n°.....	1-2-3-2
Conduit ICD Ø 29 au prix n°.....	1-2-3-3
Conduit ICD Ø 21 au prix n°.....	1-2-3-4
Conduit ICD Ø 16 au prix n°.....	1-2-3-5

1-2-3-6 GOULOTTE 65 X 150 DLP :

Fourniture, pose et fixation d'une goulotte évolutive électrique conforme à la norme NF C68-104 de dimension 65x150 DLP de marque Legrand, Théalit ou équivalente avec trois compartiments comprenant :

- ❑ corps de goulotte.
- ❑ couvercles souples.
- ❑ Cloisons et éléments de finition (embout gauche, droit, angles intérieurs et extérieurs variables, angles variables, dérivations avec séparateur joint de corps couvercle, dérivation vers changement de plan, dérivation vers passage de sol.
- ❑ Joint d'isolation murale, rehausse, et accessoires de câblage.

Ouvrage, fourni, posé y compris toutes sujétions de fourniture, pose et fixation sera payé au mètre linéaire, au prix n°... ..1-2-3-6

1-3 : DISTRIBUTION ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT :

○ Généralités :

L'ensemble de la distribution lumière et petite force sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes, ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux, où ils seront installés conformément au mémento de Promotelec. Il ne sera pas utilisé de fourreau inférieur au numéro 13. L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force sera réalisé à partir de conducteurs HO7-VU (500V) posés sous fourreau, la section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm².

○ Petit appareillage encastré pour les bureaux et couloir :

Il comprendra :

- Les interrupteurs simple allumage
- Les interrupteurs va et vient
- Les boutons poussoirs
- Les prises de courant
- Les boîtes de dérivation et de raccordement.
- Les boîtes dotées de couvercles sortis de fils

Le petit appareillage encastré pour ces locaux sera de marque LEGRAND série MOSAIC 45 ou similaire suivant le choix du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

○ Petit appareillage étanche :

Identique à l'appareillage encastré, mais étanche. Il sera de marque LEGRAND série MOSAIC.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront fixés sur un tableau à laisser en permanence sur le chantier et serviront de base pour la réalisation du reste des travaux.

Les appareillages (interrupteurs, prises etc) qui seront posés côte à côte seront installés sous une même plaque, à cet effet des boîtes d'encastrement spéciales seront prévues pour assurer l'alignement horizontal et vertical des appareillages.

1-3-1 : DISTRIBUTION ECLAIRAGE :

Tous les points lumineux doivent s'arrêter sur une boîte sortie de fils avec douille et lampe à incandescence de première utilisation.

1-3-1-1 : FOYER LUMINEUX SIMPLE ALLUMAGE COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 2 conducteurs H07-VU 1x1,5mm².
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur simple allumage.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

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, au prix n°1-3-1-1

1-3-1-2 : FOYER LUMINEUX DOUBLE ALLUMAGE COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² jusqu'à l'interrupteur double allumage, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le groupe de foyers jusqu'à l'interrupteur double allumage en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 5 conducteurs H07-VU 1x1,5mm².
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur double allumage.
- Le raccordement des groupements de points lumineux avec sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

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, au prix n°1-3-1-2

1-3-1-3 : FOYER LUMINEUX SUR VA ET VIENT COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne entre les deux interrupteurs va et vient en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 4 conducteurs H07-VU 1x1,5mm².
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Deux interrupteurs va et vient.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

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, au prix n°1-3-1-3

1-3-1-4 : FOYER LUMINEUX COMMANDE PAR TELERUPTEUR OU MINUTERIE COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur ou la minuterie- en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1, 5mm² jusqu'au premier foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La mise en place, le raccordement et la fixation du fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le point lumineux avec douille et sortie de fil
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

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, au prix n°1-3-1-4

1-3-1-5 : BOUTON POUSSOIR COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur- jusqu'au premier bouton-poussoir ou entre les différents boutons poussoirs de commande répartis dans le bâtiment installés sur le même circuit en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 2 conducteurs H07 -VU 1x 1,5mm² ou câble U1000R02V de même section pour la commande du Télérupteur.
- Un pot de réservation du bouton poussoir dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le bouton poussoir lumineux.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

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, au prix n°1-3-1-5

1-3-1-6 : FOYER LUMINEUX COMPLEMENTAIRE COMPRENANT :

- La ligne entre foyers lumineux (SA, VV, DA ou sur télérupteur) en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1 x1,5mm², arrêté sur un pot de réservation encastré.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements, y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

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, au prix n°1-3-1-6

1-3-2 : DISTRIBUTION PRISES DE COURANT ET ALIMENTATIONS :

o Généralités :

Ces ouvrages comprendront les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les alimentations en conducteurs de la série H07-VU 3x 2,5mm², 3x4mm² selon le cas, sous conduit ICDE (encastré) depuis le tableau électrique de protection jusqu'aux prises de courant, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fourniture pose, percement et découpes pour le passage des câbles et la fixation du petit appareillage. On distinguera :

- Prise de courant 2x16A+T normale de marque LEGRAND série MOSAIC ou similaire, placée dans les locaux nobles.
- Prise de courant 2x16A+T étanche de marque LEGRAND série PLEXO – IP 55 ou similaire, placée dans les locaux humides.
- Prise de courant 2x16A+T ondulée de marque LEGRAND série PLEXO – IP 55 ou similaire, placée dans les locaux humides.
- Les prises seront implantées en général à 15 cm au dessus du niveau du sol suivant les plans de détail joint et les directives du BET et de l'architecte.
- Les prises de courant posées sur goulotte seront alimentées par des câbles calibrés soigneusement fixés à l'intérieur des goulottes, un soin particulier doit être apporté à cette pose aussi bien sur le plan technique que sur le côté esthétique.

1-3-2-1 : PRISE DE COURANT 2X16A + T NORMALE COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5mm² jusqu'au socle de la prise de courant , arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

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, au prix n°.....1-3-2-1

1-3-2-2 : PRISE DE COURANT 2X16A + T ETANCHE COMPRENANT :

Identique à l'ouvrage 1.2.1 avec une prise de courant 2x16A étanche, sans vis apparente, fixation par griffes avec forte résistance à l'arrachement et 3 conducteurs 2.5mm²

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, au prix n°.....1-3-2-2

1-3-2-3 : PRISE DE COURANT 2X16A + T ONDULEE COMPRENANT :

- La ligne depuis le tableau de distribution ondulée en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2, 5mm² jus qu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

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, au prix n°.....1-3-2-3

1-3-2-4 : COLONNE VERTICALE :

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement d'une colonnette verticale d'une simple face ou double y compris tubage ainsi que tous les accessoires de fixation et de raccordement. Les colonnettes doivent être entièrement en inox rigide résistant aux chocs, ces colonnettes seront équipées des prises de courant 2x16A+T et des prises RJ45 de catégorie 6 pour les besoins de téléphonie et informatiques.

Les colonnettes apportent une solution adéquate pour la distribution verticale de puis le sol, elles permettent l'installation par clipsage direct de mécanismes d'appareillage au format 45 x 45 (Altira,...).

Les colonnettes seront reliées par des tubes ICDØ 29 aux chemins de câbles Courant fort et faible.

Les colonnettes doivent être de type Merlin Gerin.

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, au prix n°.....1-3-2-4

1-3-2-5 : ALIMENTATION UNITE EXTERIEURE (DRV) :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V 5x6mm² y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation du DRV m sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutira sur la boîte de raccordement via le bloc de commande.

L'ensemble de l'ouvrage y compris les boîtes sorties de fils et l'aiguille en acier pour le tirage de la filerie sera payé à l'unité au prix n°.....1-3-2-5

1-3-2-6 : ALIMENTATION UNITE INTERIEURE (DRV) :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V 3x2.5mm² y compris les boîtes de jonction étanches type plexo et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation du DRV m sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutira sur la boîte de raccordement via le bloc de commande.

L'ensemble de l'ouvrage y compris les boîtes sorties de fils et l'aiguille en acier pour le tirage de la filerie sera payé à l'unité au prix n°.....1-3-2-6

1-3-2-7 : ALIMENTATION DIVERS :

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V 3x2.5 mm², posé sous conduits ICD Φ 16 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection de chaque zone jusqu'à l'endroit de l'alimentation tel que indiqué sur les plans d'implantation.

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, au prix n°.....1-3-2-7

1-4 : PROTECTION

1-4-1 Mise à la terre du bâtiment

- Prise de terre

L'adjudicataire de présent lot doit réceptionner le câble posé au fond de fouille par l'adjudicataire du lot gros œuvres. Il doit s'assurer de l'emplacement des sorties des câbles de terre et les longueurs laissées en attente. Aucune réclamation ne sera acceptée après réception.

Sur le réseau seront disposées des remontées aboutissant à des barrettes réglementaires. La position de ces barrettes sera définie par l'installateur en tenant compte des locaux et de l'emplacement des gaines verticales.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

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

Cette prise aura une valeur inférieure à 5 Ω (OHM), le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration jusqu'à l'obtention des résultats demandés.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité ainsi défini y compris la fourniture du matériel nécessaire et de la barrette de mesure, la pose et le raccordement au prix n°.....1-4-1

1-4-2 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE :

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale qui doit relier au conducteur principal de protection 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.

La section des conducteurs de la liaison équipotentielle principale sera de 25 mm² cuivre.

Ouvrage payé à l'ensemble de liaison équipotentielle par cage fourni, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

Fourniture et de mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°.....1-4-2

1-4-3 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE :

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toutes les huisseries métalliques et des conduites de chaque 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. La liaison équipotentielle par salle d'eau, posée y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°.....1-4-3

1-5 : LUSTRERIE

1-5-1 : CAISSON 4x18 :

Fourniture et pose d'un luminaire encastré 600x600;

Description du luminaire :

Luminaire indirect, profile lisse et visible en plâtre, équipé d'une plaque en acier dégrisé, phosphaté et thermo-émailé avec couleur blanche. Il est caractérisé par une forme de cuve avec réflecteur et lampe foncée située au centre du luminaire. Diffuseur en polycarbonate et plate ornemental perforé pour obtenir un effet direct-

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

indirect avec un éblouissement et une grande performance. Il intègre un diffuseur tridimensionnel dans la partie central et deux tubes dans les deux autres parties perforées pour produire un éclairage direct. Lames transversales et réflecteurs longitudinaux à profil parabolique en aluminium anodisé brillant.

- Les ballasts électroniques hauts fréquence 230-50Hz,
- Connecteurs adéquats.
- Le câblage en fils résistant à une température de 90°C.
- IP 20.
- Tenue au feu 960°C.
- Luminaire LD T5 314- 4*18w

Le luminaire doit être de la série **SLI-LD T5** de **SCREENLUZ** ou similaire

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°...1-5-1

1-5-2 : SPOT ENCASTRE 50W 12V :

Fourniture et pose d'un spot encastré dans le faux plafond constitué d'un structure en aluminium moulé sous pression soutenant de douille et servant également de récupérateur de flux. Le corps de la lampe possède 2 ressort d'accrochage en acier la partie supérieure présente une série d'ailette pour accentuer la capacité de déperdition de chaleur. Résistance en feu 850 classe d'isolement : classe 3. il sera équipé d'une lampe dichroïques. Le luminaire doit être de la série **LASER FIXE** de **IGUZZINI** ou similaire

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°.....1-5-2

1-5-3 : SPOT CARRE 50W ETANCHE :

Fourniture et pose d'un spot carré 50w étanche.

- Forme Carré
- Câblage : alimentation 12V.
- Degré de protection IP 20.
- Classe III
- Matériel aluminium
- Conforme à la norme EN60598-1
- Lampes : Equipé de lampe Hallogène QT12-50W.
- Finition : au choix de l'Architecte et Maître d'Ouvrage

Le luminaire sera de la série **PLANO 1** de chez **WEVER & DUCRE** ou similaire.

Y compris boîtier d'encastrement et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°...1-5-3

1-5-4 : Luminaire 2x36w étanche :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une réglette 2x36W de type industriel adapter avec le système d'éclairage linéaire : la liaison entre les luminaires doit et mécanique pour assurer une linéarité parfaite de la ligne d'éclairage. (Pour éclairage de la zone de vente).

Description du luminaire :

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Luminaire apparent composé d'un Corps en polycarbonate de teinte gris clair
- Diffuseur en polycarbonate transparent, stabilisé UV, à prismes internes, lisse à l'extérieur, anti-poussière
- Réflecteur en acier pré-laqué blanc traité anti jaunissement
- Classe I
- IP 65
- Teneur en feu 850°C

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°...1-5-3

1-5-5 : HUBLLOT ETANCHE 50W

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement d'un hublot étanche 50w.

Des hublots type tandem seront installés dans les toilettes, les vestiaires et les marches d'escalier pour la tour de contrôle.

L'ensemble de l'ouvrage y compris la lampe de première utilisation sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche au prix n°....1-5-5

ECLAIRAGE DE SECURITE

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité doit répondre aux objectifs suivants :

- o Eclairer les circulations
- o Permettre la reconnaissance des obstacles
- o Indication des changements de direction
- o Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux sans création de la panique
- o Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

En général, l'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes non permanents (type C) pour l'ensemble des blocs constituant le site.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées NF BASE testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose de bloc ou de coupure secteur.

1-5-6 : BLOC DE BALISAGE DE SECURITE NON PERMANENT :

L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de la marque SAFT ou similaire y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré.
- Equipé de lampes fluorescentes.
- 60 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 41-5.
- Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité au prix n°1-5-6

1-5-7 : BLOC D'AMBIANCE NON PERMANENT :

- L'éclairage d'ambiance doit assurer un éclairage uniforme sur la surface du local pour permettre une bonne visibilité et éviter la panique.
- L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de la marque SAFT ou similaire y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre..
- Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :
- Installation en saillie ou en encastré
- Equipé de lampes fluorescentes.
- 360 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolation II.
- Indice de protection IP 20-5.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.
- Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité au prix n°...1-5-7

1-6: DETECTION INCENDIE :

1-6-1 : DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEE :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée de type adressable répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optique symétrique.

Ils auront avec les spécifications suivantes :

- . Température : -10°C à + 50°C (pour locaux techniques + 60°).
- . Humidité relative : Max 85% à 40°C.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- . Courant de l'air ambiant : 5m/s à 10m/s.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominal
- . Consommation au repos : 50uA à 120uA.
- . Courant en état d'alarme : 100mA max.
- . Contrôle faisceau lumineux : oui
- Surface de détection : 60 m²

Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prix n°.....1-6-1

1-6-2 : DECLENCHEURS MANUELS ADRESSABLES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

SPECIFICATIONS :

- . Température : -10 à 50°C.
- . Humidité relative : 85% à 40°C.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale.
- . Bornes pour une section de fil : 0,2 à 1,5 mm².
- . Couleur du boîtier : Rouge
- . Hauteur d'installation : 1,30 m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie. Une résistance de 3,3 kohms doit être placée sur le dernier déclencheur de chaque boucle.

Le déclencheur manuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement sera payé à l'unité au prix n°... 1-6-2

1-6-3 : AVERTISSEURS SONORES :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores type électronique et convenir pour une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes, certains locaux techniques conformément aux normes et aux plans.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

SPECIFICATIONS :

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- . Température ambiante : -10°C à + 50°C.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale
- . Consommation approximative : 6VA à 12VA ou < 100MA.
- . Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 dB.

Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leur pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre avertisseurs.

L'avertisseur sonore, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble catégorie CR1 et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement **sera payé à l'unité au prix n°.....1-6-3**

1-7 : ALIMENTATION STATIQUE SANS COUPURE

1-8-1 : GROUPE DE DEUX ONDULEURS MONTES EN REDONDANCE (RDC+ 1^{er} ETAGE)

Fourniture, pose et raccordement de deux onduleurs redondants de puissance 60KVA.

Le système est destiné à alimenter un ensemble d'équipements, pour une autonomie d'au moins 1 heure à 100% de la charge à $\cos(\varnothing)=0,9$.

L'onduleur sera de marque EATON POWERWARE, EMERSON ou similaire avec la technologie on-line double conversion ayant comme caractéristique générale:

- Un rendement élevé.
- Une forte insensibilité aux impacts de charge.
- Une grande capacité.
- Un faible niveau de bruit.
- Toutes les opérations de maintenance doivent se faire sans interruption de service.

Dimensionnement :

La solution onduleurs doit protéger l'installation qu'elle alimente contre tous les problèmes électriques à savoir : Coupure de courant, Creux de tension, Surtensions, Chutes de tension,

Pointes de Tension, Transitoires de commutation, Parasites, Variation de fréquence, Distorsion harmonique.

L'Onduleur doit être de type On Line Double Conversion et doit assurer une alimentation de qualité conforme aux spécifications techniques décrites ci-dessous

Mode NORMAL : L'Onduleur doit alimenter l'utilisation en assurant en permanence une régulation et une stabilisation des différents paramètres électriques. Par ailleurs, l'Onduleur doit procéder à la charge de la batterie.

Mode BATTERIE : En cas d'absence ou de défaut réseau, l'onduleur doit assurer continuellement et sans interruption l'alimentation de la charge à partir de l'énergie stockée dans la batterie.

Mode RECHARGE : Après retour de l'alimentation normale (réseau), l'onduleur doit simultanément procéder à la recharge de la batterie et à l'alimentation de l'utilisation.

Mode BY PASS : Le By-Pass Statique doit permettre la commutation de la charge sur le réseau normal sans interruption. Le basculement sur le Mode Normal doit aussi se faire sans interruption. Le By-Pass statique doit permettre les opérations manuelles.

Mode MAINTENANCE : Pour des besoins de maintenance, l'onduleur sera équipé de By-Pass de maintenance permettant d'alimenter la charge directement à partir du réseau et d'isoler l'onduleur. Ce By-Pass doit garantir des conditions d'intervention en conformité avec les règles de sécurité en vigueur.

Normes et Réglementations :

Qualité : ISO 9001:2000, ISO14001:1996

Marquages : CE

Sécurité : IEC 62040-1-1, IEC 60950, EN 62040-1-1

CEM : EN 50091-2

Equipements :

L'équipement de chaque onduleur comprendra :

Un redresseur-chargeur de technologie IGBT (pour les autres technologies d'onduleurs à Thyristors, en entrée un filtre anti-harmonique est obligatoire).

Des batteries d'accumulateur au Plomb Etanche Sans Entretien.

Un onduleur triphasé.

Un inverseur normal/secours à contacteur - statique.

Un by-pass manuel de maintenance.

Un système de commande, signalisation et visualisation local via un afficheur graphique.

Interface de communication sur relais

Port RS-232

Compensateur actif d'harmoniques, 3Ph+N, 100A, du type **AF-4W** de marque Circutor ou équivalent :

Capacité de compensation par phase : 100A minimum

Capacité de compensation dans le neutre : 300A minimum

Courant minimum compensé : 2% In

Précision : 1% In

Tension nominale : 400V +/- 15%

Fréquence : 50Hz ; 60Hz

Température de fonctionnement : 35°C minimum

Temps de commutation: 0, 1ms

Le compensateur ne devra nécessiter aucune configuration particulière et devra pouvoir fonctionner de manière automatique et autonome dès sa mise en service

Compatibilité électromagnétique : Classe A selon EN 50081– 1 et EN50081-2

Caractéristiques électriques :

Puissance en KW/ KVA : 60KVA

Tension d'entrée : 380 / 400/ 415 Vac triphasé+ neutre

Tolérance sur la tension d'entrée : + / - 20%

Fréquence d'entrée : 50 Hz + / - 5%

Facteur de puissance en entrée : 0,99

Taux de distorsion harmonique en courant en entrée : de 2 à 5%(si la technologie en entrée non IGBT un filtre anti-harmonique est obligatoire)

Tension de sortie : 380 / 400/ 415 Vac triphasé+ neutre

Fréquence nominale de sortie : 50 Hz + / - 2% par défaut

Facteur de puissance en sortie : 0,9

Capacité de surcharge : 150% pendant 1 min / 125% pendant 10 min / 110% pendant 60 min

Rendement en mode on-line : 92% sur charge linéaire.

Type de batterie : batterie au Plomb Etanche Sans Entretien, avec possibilité d'extension d'autonomie et système de gestion de batterie.

Autonomie : 30min à 100% de charge au minimum, à $\cos(\varnothing)=0,9$.

By-pass statique.

By-pass manuel pour une maintenance sans arrêter l'exploitation.

Refroidissement :

Pour éviter la grande fréquence et les complexités de la maintenance ultérieure et pour la sécurité des équipements, il est nécessaire d'avoir du refroidissement à base de ventilateurs permettant de propulser l'air froid à travers les cartes électroniques, au lieu de système traditionnel d'association de pompe et de liquide de refroidissement.

Module de gestion des batteries :

C'est un module électronique qui permet :

Permet de prolonger considérablement la durée batteries par rapport aux méthodes recharges traditionnelles (la batterie n'est rechargée que lorsque c'est nécessaire)

Optimisation du temps de recharge

Tension de charge compensée en température (entre 0°C et 45°C)

Diagnostic automatique et prédictif de l'état des batteries (avertit 60 jours en avance qu'une batterie approche de sa fin de vie)

Redondance :

La redondance des deux onduleurs doit gérer conformément les points suivants :

synchronisation de la sortie : chaque onduleur gère sa propre sortie pour rester en complète synchronisation avec l'autre onduleur

partage de la charge : les onduleurs partagent automatiquement la charge sans aucun lien physique de communication entre eux

mise hors circuit sélective : un onduleur défaillant est automatiquement et immédiatement isolé du réseau, et le surcroît de la charge est réparti immédiatement sur l'autre onduleur

Signalisation et contrôle

L'onduleur sera équipé d'un moniteur pour la signalisation et la mesure des différents paramètres de fonctionnement tension, courant et fréquence composée :

- Un afficheur alphanumérique associé à un témoin sonore.
- Une commande par clavier digital
- Une visualisation synoptique de l'installation indiquant les différents organes en fonctionnement.
- Tous les fonctionnalités standard et en particulier une carte de relayage auxiliaire pour des contacts sec des différentes alarmes et signalisation

Onduleurs de 60 KVA sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé au prix

n°.....1-7-1

1-8 : TELEPHONIE – PRECABLAGE INFORMATIQUE :

1-8-1 : REPARTITEUR GENERAL 24 UNITES (INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE) :

Rémunère la fourniture, la pose & le raccordement du répartiteur général 24 unités.

Le répartiteur informatique général constitue le noyau du système ; le point de concentration de tous les équipements de distribution et de partage.

Cette armoire de dimension 2000 x 800 x 800 aura les caractéristiques suivantes :

- Ossature de base ouverte et plaque amovible à la partie supérieure
- Une porte avant avec verre sécurité, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Une porte arrière en tôle pleine, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Un jeu de montants 19" avant, réglables en profondeur
- 2 panneaux latéraux amovibles et encastrés, ouvrables et sécurisées par clef/serrure ou système de visserie
- 4 vérins (pieds de nivellement) réglables ou socle de base
- Tresses de masse pour interconnecter les différents éléments métalliques de la baie à la terre.
- 1 jeu de vis M 6x16 et écrou cage pour fixation des équipements 19" aux montants de la baie.
- Etagères 19" ayant une profondeur de 350 mm au moins et supportant une charge de 5 kg au minimum. Les étagères seront destinées à supporter les équipements au format inférieur à 19".
- 2 Rampes ou distributeurs d'énergie en goulotte d'aluminium pour fixation 19" ayant neuf prises électriques au minimum de 2P+T, 10/16A - 220V, un interrupteur lumineux, cordon de 2,5cm environ.
- Guides de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage.
- Un kit de mise à la terre
- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre du châssis 19". Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Deux ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud: 240V AC / \pm 220W par élément.

La hauteur utile est de 42 unités. Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.

L'ensemble de l'ouvrage, sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé au prix n°.....1-8-1

1-8-2 : SOUS- REPARTITEUR 36 UNITES :

Rémunère la fourniture, la pose & le raccordement des sous répartiteurs d'étages.

Ces baies métalliques auront une surface au sol égale à 800 x 800 mm et seront équipées d'un châssis métallique 19" prévus pour l'utilisation d'écrous à cage standards. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Ossature de base ouverte et plaque amovible à la partie supérieure
- Une porte avant avec verre sécurité, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Une porte arrière en tôle pleine, équipée d'une serrure à clef avec ou sans poignée.
- Un jeu de montants 19" avant, réglables en profondeur
- 2 panneaux latéraux amovibles et encastrés, ouvrables et sécurisées par clef/serrure ou système de visserie
- 4 vérins (pieds de nivellement) réglables ou socle de base
- Tresses de masse pour interconnecter les différents éléments métalliques de la baie à la terre.
- 1 jeu de vis M 6x16 et écrou cage pour fixation des équipements 19" aux montants de la baie.
- Etagères 19" ayant une profondeur de 350 mm au moins et supportant une charge de 5 kg au minimum. Les étagères seront destinées à supporter les équipements au format inférieur à 19'.
- 2 Rampes ou distributeurs d'énergie en goulotte d'aluminium pour fixation 19' ayant six prises électriques au minimum de 2P+T, 10/16A - 220V, un interrupteur lumineux, cordon de 2,5cm environ.
- Guides de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage.
- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre du châssis 19". Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.
- Deux ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud: 240V AC / \pm 220W par élément.

La hauteur utile est de 36 unités. Une réserve minimum de 30% sera prévue pour le rajout du matériel actif.

L'ensemble de l'ouvrage, sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé au prix n°.....1-8-2

1-8-3 : CABLE FTP (BLINDE) CAT6 4 PAIRES – LSZH :

Rémunère la fourniture, la pose & le raccordement de câble pour les liaisons entre les répartiteurs d'étage et les prises des utilisateurs tel que défini dans le présent CPS.

Le câble 4 paires de distribution horizontale sera de type FTP (blindé) Catégorie 6 afin de répondre aux critères de qualité et de performance qui permettront d'assurer le respect de la garantie ainsi que le fonctionnement du système pendant toute sa durée de vie.

Le diamètre de l'âme en cuivre des conducteurs sera de 0.55 mm. La gaine extérieure sera réalisée en un matériau qui ne produit pas de fumée toxique (Zéro halogène) en cas de feu et qui possède des propriétés ignifuges.

L'ensemble de l'ouvrage, sera payé au Mètre Linéaire, fourni, posé et raccordé au prix n°.....1-8-3

1-8-4 : CORDONS DE BRASSAGE RJ45. CAT 6 UTP. L=1 M :

Rémunère la fourniture, la pose & le raccordement de cordons. La gaine extérieure des cordons sera réalisée en PVC ou en matière de type LSZH. Tous les cordons destinés à la transmission de données seront entièrement écrantés. Ces cordons cat.6 seront équipés de connecteurs RJ45 cat.6 moulés et équipés de manchons aux deux extrémités. L'impédance caractéristique des paires doit être identique à celle des câbles de distribution capillaires. Ces cordons auront un niveau de performance garanti pour plus de 1.000 insertions sans dégradation de la qualité de transmission du lien.

Le câble utilisé pour la réalisation des cordons répondra à la norme cat6. Le matériau constitutif de la gaine sera de type PVC ou LSZH. Le câble comprendra 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins. Des références de traçabilité apposées par le fabricant permettront de valider la qualité des câbles installés.

Il aura les spécifications suivantes :

Câble FTP CAT 6 / Longueur de 1 m.

La gaine extérieure des cordons sera réalisée en PVC ou en matière de type LSZH.

Tous les cordons destinés à la transmission de données seront entièrement écrantés.

Ces cordons cat.6 seront équipés de connecteurs RJ45 cat.6 moulés et équipés de manchons aux deux extrémités.

L'impédance caractéristique des paires doit être identique à celle des câbles de distribution capillaires.

Ces cordons auront un niveau de performance garanti pour plus de 1.000 insertions sans dégradation de la qualité de transmission du lien.

L'ensemble de l'ouvrage, sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé au prix n°.....1-8-4

1-8-5: CORDONS DE LIAISON RJ45. CAT 6 UTP. L=3 M :

Rémunère la fourniture, la pose & le raccordement de cordons de liaison tels que définis dans le présent CPS. La gaine extérieure des cordons sera réalisée en PVC ou en matière de type LSZH. Tous les cordons destinés à la transmission de données seront entièrement écrantés. Ces cordons cat.6 seront équipés de connecteurs RJ45 cat.6 moulés et équipé de manchons aux deux extrémités. L'impédance caractéristique des paires doit être identique à celle des câbles de distribution capillaires. Ces cordons auront un niveau de performance garanti pour plus de 1.000 insertions sans dégradation de la qualité de transmission du lien. Le câble utilisé pour la réalisation des cordons répondra à la norme cat6. Le matériau constitutif de la gaine sera de type PVC ou LSZH. Le câble comprendra 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins. Des références de tracabilité apposées par le fabricant permettront de valider la qualité des câbles installés.

Le cordon de brassage aura les caractéristiques suivantes :

- Câble FTP CAT 6 / Longueur de 3 m.
- La gaine extérieure des cordons sera réalisée en PVC ou en matière de type LSZH.
- Tous les cordons destinés à la transmission de données seront entièrement écrantés.
- Ces cordons cat.6 seront équipés de connecteurs RJ45 cat.6 moulés et équipé de manchons aux deux extrémités. L'impédance caractéristique des paires doit être identique à celle des câbles de distribution capillaires. Ces cordons auront un niveau de performance garanti pour plus de 1.000 insertions sans dégradation de la qualité de transmission du lien.

L'ensemble de l'ouvrage, sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé au prix n°.....1-8-5

1-8-6: PRISES SIMPLES RJ45 8 BROCHES. CAT 6 UTP :

Rémunère la fourniture, la pose & le raccordement de prise simple RJ45 avec support eclipsables telles que définies dans le présent CPS. Les prises de Cat. 6 écrantées devront permettre le raccordement frontal (par l'avant) afin de faciliter l'installation, l'inspection visuelle et afin de réduire le risque de modification des performances après la réalisation des tests de réception. Les prises seront utilisées dans des goulottes ou dans des boîtiers dont la profondeur est limitée.

La prise sera étudiée pour permettre l'identification de la prise par marquage en conformité avec le standard TIA 606 ou selon le format défini par le client.

Les dimensions des connecteurs seront : H x L x P: 45 mm x 45 mm x 30 mm.

Les prises utilisateurs comportent deux connecteurs RJ45, connectés séparément.

Les dimensions des connecteurs seront : H x L x P: 45 mm x 45 mm

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé au prix n°.....1-8-6

1-8-7 : PRISE TELEVISION :

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de télévision complète sera de la série MOSAIC - LEGRAND ou similaire comprenant un mécanisme, la boîte d'encastrement, la plaque, le support et accessoires y compris:

- tubage Ø16 encastré entre la prise de télévision et la gaine ou boîte de dérivation de courant faible suivant le plan de distribution.
- Le câble coaxial suivant le plan de distribution
- Les boîtes de dérivation
- aiguille de tirage
- accessoires de raccordement
- essais et mesures
- Toutes sujétions de fourniture, de pose, raccordement et encastrement.

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité au prix n°.....1-8-7

1-9 SONORISATION

EQUIPEMENT AUDIO SALLE POLYVALENTE :

1-9-1 ENSEMBLE PUPITRES POUR SYSTEME DE GESTION DE DISCUSSION

Poste président :

- un microphone à directivité cardioïde sur flexible de 400 mm muni d'un voyant de signalisation de prise de parole
- un afficheur LCD rétro éclairé permettant à l'orateur de disposer des informations suivantes :
 - identification du poste
 - niveau de batterie
 - niveau de qualité du signal IR
 - état du microphone
 - n° du canal de transmission
 - une touche de prise de parole
 - une touche de priorité permettant la modération des débats
 - dispositif économiseur d'énergie de coupure automatique de la transmission IR

- **Nombre : 1**

Poste délégué :

- un microphone à directivité cardioïde sur flexible de 400 mm muni d'un voyant de signalisation de prise de parole
- un afficheur LCD rétro éclairé permettant à l'orateur de disposer des informations suivantes :
 - identification du poste
 - niveau de batterie
 - niveau de qualité du signal IR
 - état du microphone
 - n° du canal de transmission
 - une touche de prise de parole
 - dispositif économiseur d'énergie de coupure automatique de la transmission IR

- récepteurs portables

Chaque auditeur peut être équipé d'un récepteur permettant de suivre les débats (renfort auditif) et de disposer des langues traduites

Construction robuste en aluminium

12 canaux de transmission IR Séparation des canaux supérieure à 70 dB

Afficheur LCd pour le numéro de canal + le niveau de batterie

batterie Lithium-Ion offrant une autonomie de 8 heures en parole et 30 heures en réception

livré avec écouteur

- **Nombre : 24**

Valise de charge pour récepteurs

Valise de stockage et recharge pour 24 récepteurs

Alimentation 240 volts 50 Hz

Transmetteur IR

- Le module de transmission installé en faux plafond relaye le signal de la centrale vers les postes
- Il est alimenté par la centrale

Transmetteur et unité centrale d'interprétation :

Le transmetteur d'interprétation simultanée constitue l'interface entre le système de conférence et le dispositif d'interprétation simultanée :

Carrosserie acier rack 19 pouces

12 canaux de transmission IR

Séparation des canaux supérieure à 70 dB

Tension RF 700 mV par canal

Gestion de 12 pupitres interprètes

Alimentation 240 volts 50 Hz

L'ensemble de pupitres du système de discussion fournie, posé, raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1-9-1

1-9-2 UNITE CENTRALE DE CONFERENCE

L'unité centrale numérique de conférence traite les signaux infrarouges en provenance des postes microphoniques (maximum 128 unités) et gère le mode de fonctionnement choisi :

- Mode Fifo avec 1 , 2 ou3 intervenants simultanés
- Mode limitation avec 1 , 2 ou3 intervenants simultanés
- Mode discours avec le poste président seul

Architecture technique numérique

Carrosserie acier rack 19 pouces

4 canaux de transmission IR

Alimentation 240 volts 50 Hz

L'unité centrale de conférence, fournie, posé, raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1-9-2

EQUIPEMENT VIDEO SALLE DE REUNION :

1-9-3 ECRANS ELECTRIQUE MURAL 6X4 :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un écran réfléchissant professionnel de 600 x 400 de marque EUROSREEN type DP 643 E ou similaire, Il devra être équipé d'une toile blanche traité en nacrage possédant une automaticité fonctionnelle absolue grâce à un moteur électrique compact et puissant logé dans le tube d'enroulement de la toile.

Ce moteur est équipé d'un réglage de fin de course qui permet un arrêt automatique de la montée et de la descente de la surface de projection.

Il se monte indifféremment à gauche ou à droite de l'écran (de série, les moteurs sont montés à gauche de l'écran). Le mécanisme d'enroulement est équipé d'un dispositif breveté d'équilibrage de la flèche afin de garantir une bonne planéité de l'écran.

La surface de projection est protégée par un carter en acier laqué.

Sont compris dans ce prix l'ensemble des accessoires de commandes, contrôles, alimentations, câblages, protections et mise en services conformément aux normes et règles de l'art.

L'écran de projection fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'unité au prix n°.....1-9-3

**SOUS LOT : PLOMBERIE SANITAIRE -CLIMATISATION-
PROTECTION INCENDIE**

**SOUS LOT : PLOMBERIE SANITAIRE -CLIMATISATION-
PROTECTION INCENDIE**

A/PLOMBERIE SANITAIRE

1-1 : TUYAUTERIE EN POLYPROPYLENE PN20 :

Les canalisations apparentes, encastrées et enterrées seront en tuyau polypropylène de marque «**ARIETE 25**» ou similaire, (avec avis technique CSTB), méthodes de jonction à soudage par poly fusion, y compris coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tés, réduction seront de mêmes marques, percements, remplissage des trous, les colliers des points fixes seront posés à chaque mètre et doivent envelopper complètement le tube, les colliers des points coulissants doit être recouvert avec du matériel élastomérique ou du P.V.C, les supports seront de type **MUPRO** ou similaire.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur, suivant décomposition ci – après :

Ouvrage payé Mètre Linéaire suivant décomposition du :

Ø21.2/32, au prix.....	N° 1-1-1
Ø 26.6/40 au prix.....	N° 1-1-2
Ø 33.4/50, au prix.....	N°1-1-3

1-2 : VANNE D'ARRET EN PPR :

Robinet d'arrêt à boisseau sphérique 1/4 de tour, Pr. 20 bars, corps en PPR, de marque «**ARIETE 25**» y compris raccords, joints.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité au Prix.....N°1-2

1-3 : VANNE DE VIDANGE :

Fourniture et pose d'un robinet de vidange à boisseau sphérique avec poignée 1/4 de tour au pied de marque **SOCLA**, y compris entonnoir et raccordement à la chute ou regard le plus près et toutes sujétions d'exécution.

Le prix comprend la fourniture et la pose, toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-3

1-4 : SIPHON DE SOL EN INOX :

Siphon de sol de type à cloche en inox poser sur regard, corps bronze, grille carrée en acier chromé.

Ouvrage payé à l'unité, en fourniture et pose, y compris toutes sujétions de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité suivant décomposition du prix.....N°1-4

B/-ALIMENTATION ET DISTRIBUTION :

1-5 : COLLECTEUR DE DISTRIBUTION :

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un collecteur en laiton de marque GRIFLEX avec vanne en tête de section 1/4 de tour de même diamètre, comprenant :

- Coffret type sanitaire à encastrer dans la cloison en PVC pour abriter le collecteur de l'eau froide et le collecteur de l'eau chaude sanitaire, y compris les accessoires de fixation des collecteurs et le couvercle adéquat.
- Des vannes d'arrêt à billes sphérique en laiton chromé de diamètre approprié aux tubes pour chaque départ individuel.
- Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène réticulé côté collecteur et côté sanitaire ou un autre collecteur.

Étiquettes dilophane gravées pour identifier chaque départ.

N.B : Les accessoires de raccordement en laiton seront réceptionnés avant d'être installés pour s'assurer de leur qualité de matériaux et de fabrication.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueurs, suivant décomposition ci – après :

Ouvrage payé à l'unité suivant décomposition :

Collecteur de distribution avec 2 départs, au prix.....N°1-5-1

Collecteur de distribution avec 3 départs, au prix..... N°1-5-2

Collecteur de distribution avec 4 départs, au prix..... N°1-5-3

1-6: TUYAUTERIE EN POLYETHYLENE RETICULE HAUTE DENSITE Ø 13/16 :

Tuyauterie **P.E.H.D** de marque **RETUBE** ou similaire (avec avis technique CSTB) encastrée sous fourreau pour alimentation des distributeurs eau froide et eau chaude sanitaire depuis les collecteurs et alimentation des différents appareils sanitaires depuis ces distributeurs.

La pose sera réalisée sous fourreau en gaine flexible en plastique annelée type **CINTROPLAST** ou similaire et les accessoires seront de marque BARBI.

Le prix comprendra aussi, les pièces de raccordement, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les courbes terminales, etc..... .

Ouvrage payé au mètre linéaire, en fourni et posé y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueurs.

Ouvrage payé à l'unité, au prix.....N°1-6

C/-EVACUATION DES EAUX :

1-7 : TUYAUTERIE EN PVC :

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en PVC d'épaisseur de 3,0 mm classe M1, y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers, essais et toutes sujétions.

Les raccords seront de marque WAVIN ou équivalent.

Nota Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation.

- ✓ A chaque niveau pour les chutes verticales EU, EV et EP, quand elles traversent les planchers et y sont bloquées.
- ✓ A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- ✓ A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix

Ø34.0/40,N°1-7-1

Ø94/100,N°1-7-2

Ø186.3/200N°1-7-3

1-7: ANTI – BELIER :

Fourniture et pose de systèmes anti – bélien en laiton poli, **PN10** de marque **SERSEC** ou équivalent, à installer en tête de colonnes d'EF & d'EC y compris tous les accessoires de montage, de mise en place et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité, en fourniture et pose, y compris toutes sujétions de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-8-1

D/-APPAREILS SANITAIRES :

1-9 : W.C A L'ANGLAISE :

Fourniture et pose d'un WC à l'anglaise, à double réservoirs, en porcelaine émaillée de couleur blanche. Marque **ROCA** modèle **DAMA**.

L'ensemble sera équipé d'un cadre métallique sur lequel sera fixé :

- La cuvette.
- Les réservoirs de chasse en PVC encastrés avec commandes
- La robinetterie et la vidange

L'équipement comprend en plus :

- Le robinet équerre

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

- L'Abattant double de couleur blanche
- Le mécanisme.

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccords, les protections, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'Unité, au Prix.....N°1-9

1- 10: LAVABO EF/ECS :

Fourniture et pose d'une vasque lavabo en porcelaine émaillée à encastrer par-dessous du plan de toilettes selon les indications de l'architecte, la vasque lavabo sera composée et équipée de :

La vasque ronde à encastrée, d'un diamètre 410 mm , de marque ROCA, Un robinet temporisé à poussoir sur gorge de marque **PRESTO** tampon stop. Siphon à tubulure chromé

Bonde à grille en 1"1/4 chromé VIEGA.

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccords, les protections, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'Unité, au Prix.....N°1-10

1-10 : CHAUFFE EAU ELECTRIQUE DE 10 LITRES :

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un chauffe eau électrique de marque CHAFFOTEAU ou MAURY ou similaire, y compris :

- Raccordement EF et EC en polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé de raccordement du sanitaire.

- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-11

E/-DIVERS :

1- 12 : DISTRIBUTEUR DE SAVON :

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un porte savon de 1 litre en acier inox finition satinée, de marque **MEDICLINICS** Réf **DJ0111CS** ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-12

1- 13 : DISTRIBUTEUR DE PAPIER HYGIENIQUE :

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un distributeur de papier hygiénique industrielle en acier inox finition satinée, de marque **MEDICLINICS** pro **781C** ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-13

1- 14 : POUBELLE :

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une poubelle à pédale en acier inox finition satinée, de marque **MEDICLINICS** capacité 12L ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-14

1- 15 : SECHE MAIN :

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une sèche main automatique, carcasse en acier inox brillant de marque **MEDICLINICS MEDIFLOW** réf **M03AC** ou équivalent doté d'une protection thermique sur résistance de chauffage pour assurer la sécurité de fonctionnement maximale (70°C).

- ✓ La puissance totale sera de 2750 W.
- ✓ Le moteur sera à induction, sans balais, IP 22
- ✓ La turbine robuste.
- ✓ La température de soufflage 65°C.
- ✓ Le débit d'air 450 m³/h.
- ✓ Temporisateur de fonctionnement 10 s.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-15

1 - 16 : MIROIR :

Fourniture et pose de miroir de 600 x 400 x 6mm argenté à bords chanfreinés, collé, sur feuille de contre plaqué marine de 10 mm.Y compris, fixation, mise à niveau, et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°1-16

SOUS LOT CLIMATISATION

SOUS LOT CLIMATISATION

Principe de fonctionnement

Le conditionnement d'air sera assuré par la fourniture et la pose de Système de climatisation à détente directe centralisée réversible type DRV de marque TOSHIBA, HITACHI, DAIKIN ou équivalent.

Le Système à débit de réfrigérant variable composé d'une ou plusieurs unités de condensation, sera refroidi par air et utilisera en détente directe un fluide frigorigène inoffensif pour la couche d'ozone type R410A.

Chaque Système sera raccordé à des unités intérieures de différentes type : Gainable, Cassette, ou autres.

Les unités intérieures seront directement raccordées au Système (Unités de condensation) par un réseau de conduites en cuivre de qualité frigorifique et des jeux de Raccords ou Collecteurs spécifiques d'origine de même marque que l'ensemble des équipements.

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure seront choisies individuellement par l'utilisateur à partir de commandes.

2.1 : GROUPE EXTERIEUR 78.5KW

Les groupes de production DRV seront de marque TOSHIBA, HITACHI, DAIKIN **OU SIMULMAIRE**. Ils seront livrés sous forme d'un monobloc entièrement testé d'usine et prêt à être raccordé au réseau frigorifique.

La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.

Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°CBH extérieur, et en mode froid de -8°C à +43°C BS exté rieur.

Puissance nominale froid	78.5 kw
Puissance nominale chaud	88 kw
Tension d'alimentation	400V/3/50Hz
Niveau de pression sonore (mode réduit)	63 (58) dBa
Type de régulation inverter	ISPM
Plage de variation de puissance	2%-130%

Le circuit frigorifique sera composé de *compresseur(s)* protégé(s) en amont par une bouteille anti-coup de liquide, d'un séparateur d'huile(sauf groupes FSVN), d'un ou plusieurs échangeurs air/ R410a équipés d'un circuit de sous refroidissement et revêtus en standard d'une couche de protection *anti corrosion* type acrylique, de détendeurs électroniques protégés en amont et en aval par 2

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

filtres, d'une vanne 4 voies, d'un réservoir de liquide et d'un jeu de vannes à main sur l'arrivée des tuyauteries.

Les compresseurs utilisés seront tous de type Scroll à *spirale haute pression*. La lubrification se fera par différence de pression entre le refoulement et l'aspiration, ce qui rendra la *pompe à huile non nécessaire*. Le compresseur scroll inverter sera équipé d'un rotor en néodyme et sera alimenté en courant continu pour optimiser les *performances de l'installation* en régime réduit.

Tous les compresseurs seront montés sur *plot anti-vibratils* et raccordés aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement par des raccords de type *flare*. Ils seront *préchargés* en huile poluvinyloether, protégés électriquement et frigorifiquement par une platine de *contrôle du sens de rotation* des phases, des résistances de carter, un pressostat HP de sécurité, un relai de surintensité, un capteur de température de refoulement, et une temporisation.

Les modules de régulation électroniques intégrés dans ces groupes seront de type ISPM et contrôleront en permanence et de *façon linéaire* les vitesses de rotation du compresseur *Scroll DC inverter* et du (des) *moteur(s) DC-inverter du ventilateur* extérieur.

Cette régulation électronique de dernière génération associée à un circuit frigorifique performant et une injection de gaz chauds (groupes FSVN uniquement), permettra d'assurer un confort optimal (régulation proportionnelle) tout en maintenant des *coefficients de performances élevés* sur toute la plage de fonctionnement du groupe extérieur.

La ventilation extérieure sera de type hélicoidale, et pulsera l'air verticalement pour les groupes extérieurs.

Chaque module de ventilation sera équipé :

- d'un moteur alimenté en courant continu, lubrifié en permanence et protégé contre les infiltrations d'eau
- d'une *hélice 2 pales haute efficacité*, équilibrée dynamiquement

Un afficheur 7 segments convivial permettra à partir du groupe extérieur de *lire directement* la valeur de *tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité* de l'installation (groupe extérieur et unités intérieures).

Les principales valeurs accessibles seront :

- pressions & températures de fonctionnement : HP & BP,
- % d'ouverture de chaque détendeur électronique,
- fréquence de fonctionnement du compresseur Inverter,
- Intensité & temps de fonctionnement de chaque compresseur,
- Températures (consigne, reprise soufflage, liquide, gaz) de chaque traitement d'air,
- codes défaut.

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

Des "connecteurs libres" seront disponibles en standard sur la platine électronique principale des groupes extérieurs pour un *piloter à distance le "marche/arrêt"* de l'installation (ex : raccordement d'une horloge, d'un thermostat hors gel...), imposer le "*mode de fonctionnement*" (chaud ou froid), ou faire un "*renvoie de défaut*".

Ouvrage payé à l'unité extérieure, fourni et posé y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°2.1

2.2 VENTILO-CONVECTEUR TYPE CASSETTE Y/C RACCORDEMENT ET EVACUATION CONDENSAT

Les unités intérieures type cassette de marque TOSHIBA, HITACHI, DAIKIN ou similaire, seront directement placées dans faux plafonds des différents locaux à traiter.

Unité intérieure type cassette avec quatre soufflages latéraux et une reprise au milieu, la cassette doit être conçue pour s'adapter à tous les plafonds à grille 600*600 mm standard afin d'assurer une installation et un entretien aisé.

Caractéristiques principales

- faible hauteur (268 mm) ce qui permet de répondre aux installateurs les plus exigeantes en termes de hauteur de faux-plafond.
- Les 4 coins amovibles permettent d'ajuster parfaitement la cassette par rapport aux dalles de faux-plafond.
- La profondeur du panneau, l'épaisseur de la sous-face est inférieur à 30mm pour une intégration en toute discrétion dans toutes les architecturales.

Le fluide frigorigène sera acheminé en provenance du groupe extérieur DRV dans l'état correspondant au mode de fonctionnement demandé (chaud ou froid), et le transfert de chaleur s'effectuera directement avec l'air du local considéré.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants : un échangeur thermique multi passes (tubes cuivre rainurés haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité d'un pas de 12), un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres, un ventilateur intérieur pouvant donner accès à 4 vitesses de ventilation (selon modèles), deux sondes de régulation sur le réfrigérant (liquide & gaz), deux sondes de régulation sur l'air (reprise & soufflage), un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable. La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie Proportionnelle Intégrale Dérivée, garante d'un maintien d'une température de consigne dans une plage de différentiel de 0°C/ 2°C en mode chauffage comme en mode froid.

De plus, chaque carte électronique sera équipée d'une barrette de Switch et d'un ensemble de connecteurs libres permettant en standard de programmer des fonctions supplémentaires telles que : le calibrage de la puissance de l'unité

AMENAGEMENT DE L'ANNEXE « AL MANSOUR »

intérieure, le redémarrage automatique après coupure de courant, le "marche/ arrêt " de l'unité (ex : raccordement d'un contact de fenêtre), le " report défaut ", le " report marche de l'unité " (ex : asservissement de systèmes externes).

Le prix comprend la fourniture, la pose de l'unité intérieure type cassette et le raccordement en cuivre déshydrates a gaz R410a depuis le groupe extérieur y compris le thé de raccordement et l'évacuation condensat en tube PVC.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur, suivant décomposition ci – après :

Pfrig=4.5 kW, au prix.....	N°2.2.1
Pfrig=3.6 KW, au prix.....	N°2.2.2
Pfrig=2.8 KW, au prix.....	N°2.2.3
Pfrig=2.2kW, au prix.....	N°2.2.4

2.3 VENTILO-CONVECTEUR TYPE GAINABLE Y/C RACCORDEMENT ET EVACUATION CONDENSAT

Les unités intérieures de type gainable de marque TOSHIBA, HITACHI, DAIKIN , ou équivalent seront directement placées dans les différents locaux à traiter.

Le fluide frigorigène sera acheminé en provenance du groupe extérieur DRV dans l'état correspondant au mode de fonctionnement demandé (chaud ou froid), et le transfert de chaleur s'effectuera directement avec *l'air du local* considéré.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants : un échangeur thermique multi passes (tubes cuivre rainurés haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité d'un pas de 12), un *détendeur électronique de plage ajustable* protégé par deux filtres, un ventilateur intérieur pouvant donner accès à *4 vitesses de ventilation* (selon modèles), deux sondes de régulation sur le réfrigérant (*liquide & gaz*), deux sondes de régulation sur l'air (*reprise & soufflage*), un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable.

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie *Proportionnelle Intégrale Dérivée*, garante d'un maintien d'une température de consigne dans une plage de *différentiel de 0°C/ 2°C* en mode chauffage comme en mode froid.

De plus, chaque carte électronique sera équipée d'une barrette de Switch et d'un ensemble de connecteurs libres permettant en standard de programmer des fonctions supplémentaires telles que : le *calibrage de la puissance* de l'unité intérieure, le *redémarrage automatique* après coupure de courant, le " *marche/ arrêt* " de l'unité (ex : raccordement d'un contact de fenêtre), le " *report défaut* ", le " *report marche* de l'unité " (ex : asservissement de systèmes externes).

Le prix comprend la fourniture, la pose de l'unité gainable et le raccordement en cuivre déshydrates à gaz R410a depuis le groupe extérieur y compris le thé de

raccordement et l'évacuation condensat en tube PVC.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, normes et règlements en vigueur, suivant décomposition ci – après :

Pfrig=5 kW, au prix.....N°2.3.1

Pfrig=3.5 kW, au prix..... N°2.3.2

Pfrig=2.5kW, au prix.....N°2.3.3

2.4 GAINÉ RECTANGULAIRE EN STAFF

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une gaine en staff rectangulaire de 20cm, avec cordon d'étanchéité, y compris les supports, les dispositifs d'équilibrage, démontage et assemblage par cadre METU.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni, posé, y compris manchettes souples (traversée des joints dilatation), repérage, essais et toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixN°2.5

B/-PROTECTION INCENDIE :

2.5 : EXTINCTEURS CO2 6kg :

Aux endroits indiqués sur les plans, fourniture, pose et fixation des extincteurs de marque RODEO ou similaire.

Les extincteurs muraux seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et platines en inox et devront être démontables.

Ouvrage payé à l'Unité fournie et posée en ordre de marche y compris accessoires de fixations inoxydables ainsi que toute sujétion de mise en place suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité au prix..... N°2.5

2.6: EXTINCTEURS A POUDRE POLYVALENTE 50kg :

Aux endroits indiqués sur les plans, fourniture, pose et fixation des extincteurs de marque RODEO.SICLI.

Les extincteurs muraux seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et platines en inox et devront être démontables.

Ouvrage payé à l'Unité fournie et posée en ordre de marche y compris accessoires de fixations inoxydables ainsi que toute sujétion de mise en place suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur, suivant décomposition ci – après :

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°2.6



CHAPITRE IV

BORDEREAU

