REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix Travail Patrie

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work- Fatherland

MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION

COMMISSION INTERNE DE PASSATION DES MARCHES

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT N°...../AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du ..... POUR LA PASSATION DU MARCHE DE TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT DU LYCEE PROFESSIONNEL DES BATIMENTS ET DES TRAVAUX PUBLICS D'EKOUNOU AU CAMEROUN

Financement:

- **Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe,**
- **BIP MINESEC 2019 et suivants**
- **Fonds de contrepartie Camerounais**

Juillet-2019

VOLUME 1/2
(Pièces écrites)



Description sommaire

PREMIÈRE PARTIE–PROCÉDURES D'APPEL D'OFFRES

Section 0 : Avis d'Appel d'Offres

Cette section contient l'Avis d'Appel d'Offres, selon la méthode d'Appel d'Offres utilisée : AO après présélection.

Section I. Instructions aux Soumissionnaires (IS)

Cette section fournit aux Soumissionnaires les informations utiles pour préparer leurs soumissions. Elle comporte aussi des renseignements sur la soumission, l'ouverture des plis et l'évaluation des offres, et sur l'attribution des marchés. **Les dispositions figurant dans cette Section I ne doivent pas être modifiées.**

Section II. Données Particulières de l'Appel d'Offres (DPAO)

Cette section énonce les dispositions propres à chaque passation de marché qui complètent les informations ou conditions figurant à la Section I, Instructions aux Soumissionnaires.

Section III. Critères d'évaluation et de qualification

Cette section contient tous les facteurs, méthodes et critères que l'Autorité contractante utilisera pour s'assurer qu'un candidat possède les qualifications requises. Le Candidat fournira tous les renseignements demandés dans les formulaires joints à la Section IV, Formulaires de soumission.

Section IV. Formulaires de soumission

Cette Section contient les modèles des formulaires que les Soumissionnaires devront utiliser pour préparer leurs offres : (i) le formulaire d'offres et ses annexes, (ii) le bordereau des prix et de détails quantitatifs et estimatifs, (iii) les formulaires de propositions techniques, (iv) les formulaires de qualification, et (v) le modèle de cautionnement provisoire et les modèles d'Avis d'Appel d'Offres, selon la méthode d'Appel d'Offres utilisée : AO non précédé de présélection, AO après présélection, ou AO restreint, respectivement.

Section V. Pays éligibles

Cette Section contient les principes régissant l'éligibilité des pays pouvant participer aux Appels d'Offres lancés par la République du Cameroun.



DEUXIÈME PARTIE – SPECIFICATIONS DES TRAVAUX

Section VI. Cahier des Clauses Techniques et plans

Dans cette section figurent les spécifications techniques et les plans décrivant les travaux devant être réalisés.

TROISIÈME PARTIE–MARCHÉ

Section VII. Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG)

Cette Section contient les dispositions générales applicables à tous les marchés. **La formulation des clauses de cette section ne doit pas être modifiée**.

Section VIII. Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)

Cette section énonce les clauses propres à chaque marché, et modifie ou complète la Section VII, Cahier des Clauses Administratives Générales.

Section IX. Formulaires du Marché

Cette Section contient le modèle de **Lettre de notification d'attribution** et le modèle d'**Acte d'Engagement** qui, une fois rempli, incorpore toutes corrections ou modifications à l'offre acceptée en rapport avec les modifications permises par les Instructions aux Soumissionnaires, le Cahier des Clauses Administratives Générales, et le Cahier des Clauses Administratives Particulières.

Les formulaires de **cautionnement définitif et de garantie de remboursement d'avance,** le cas échéant, seront remplis uniquement par le soumissionnaire retenu après l'attribution du marché.

Table des matières

PREMIÈRE PARTIE-Procédures d'Appel d'Offres 5

Section I. Instructions aux Soumissionnaires 9

A Généralités 9

B. Contenu du Dossier d'Appel d'Offres 11

C. Préparation des offres 16

D. Remise des offres et ouverture des plis 18

E. Évaluation et comparaison des offres 25

F. Attribution du marché 27

Section II. Données Particulières de l'Appel d'Offres 33

Section IV. Formulaires de soumission 37

Section V. Pays éligibles 51

DEUXIÈME PARTIE - Spécification des Travaux 82

Section VI. Cahier des Clauses Techniques et plans 83

STRUCTURES METALLIQUES : 85

05. MACONNERIE 114

06. ENDUITS 123

07. REVETEMENTS DIVERS 123

09. ETANCHEITES ET CUVELAGES 125

10C. MENUISERIE ALUMINIUM 130

I. GENERALITES 141

II. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX 216

216

III. REGLES GENERALES 216
IV. PRINCIPES D'INSTALLATION : 216
V. EQUIPEMENT DU POSTE 216
VI. LIAISON BASSE TENSION 217
VII. LAISION MOYENNE TENSION 217
VIII. CIRCUIT DE TERRE 217
V. ECLAIRAGE DU POSTE 218
VI. PEINTURE 218
VII. MENUISERIE METALLIQUES 218
TEXTES REGLEMENTAIRES 222
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS 224
PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ET EAU FROIDE 225
APPREILS SANITAIRES : 227
EVACUATION DES EAUX USEES 228
PROTECTION INCENDIE : 229
GROUPE DE SURPRESSION EAU SANITAIRE, EAU INCENDIE : 230
TRAVAUX DIVERS : 232
TROISIÈME PARTIE - MARCHE 249
Section VII. Cahier des Clauses Administratives Générales 250
Section VIII. Cahier des Clauses Administratives Particulières 311
Section IX. Formulaires de marchés 315
1. Acte d'engagement 316
2. Modèle de cautionnement définitif (garantie bancaire) 318

3. *Modèle de garantie de remboursement d'avance (garantie bancaire)* **320**

4. *Modèle de garantie bancaire en remplacement de la retenue de garantie* **322**

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES POUR LA PASSATION DU MARCHE

RELATIF AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT DU LYCEE SECONDAIRE PROFESSIONNEL D'EKOUNOU AU CAMEROUN

Émis-le : Juillet

AOIO N°...../AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du ./...../2019

Projet : Projet de construction et d'équipement du Lycée Secondaire Professionnel d'EKOUNOU au Cameroun

Maître d'Ouvrage : MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

Pays : REPUBLIQUE DU CAMEROUN

PREMIÈRE PARTIE-Procédures d'Appel d'Offres

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION

AVIS D'APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT

N°.....AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du .....

POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT DU LYCEE SECONDAIRE PROFESSIONNEL D'EKOUNOU AU CAMEROUN, FINANCEMENT : FONDS KOWEITIEN POUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ARABE (FKDEA), BIP **MINESEC 2019 et suivants, Fonds de contrepartie Camerounais.**

I- OBJET

Le Gouvernement de la République du Cameroun a obtenu du Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe (FKDEA), un prêt pour financer le coût de la construction, l'équipement du Lycée Secondaire Professionnel d'Ekounou à Yaoundé-Cameroun. Il est prévu qu'une partie des sommes accordées au titre de ce prêt soit utilisée pour effectuer les paiements relatifs aux marchés issus du présent Appel d'Offres.

Le Ministre des Enseignements Secondaires, Autorité Contractante, au nom et pour le compte du Gouvernement Camerounais, invite par le présent Appel d'Offres, les soumissionnaires éligibles à présenter leurs offres sous plis fermés.

II- CONSULTATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le dossier d'Appel d'Offres peut être consulté aux heures ouvrables auprès du Ministère des Enseignements Secondaires, Division des Projets, de la Planification et de la Coopération, porte 702, téléphone : 222 22 53 78/222 23 66 54. à l'adresse indiquée ci-dessous de 8 heures 00 minutes à 15 heures 30 minutes, Temps Universel.

III- ACQUISITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le Dossier d'Appel d'Offres complet peut être retiré à la Division des Projets, de la Planification et de la Coopération, porte 702, téléphone : 222 22 53 78/222 23 66 54- Ministère des Enseignements Secondaires à Yaoundé, par les soumissionnaires intéressés sur présentation d'un reçu de versement non remboursable de la somme de Cinq cent mille **(500 000) de Francs CFA, au Trésor public.**

IV- DUREE DES TRAVAUX

La durée maximale prévue par le Maître d'Ouvrage pour l'exécution des travaux est de vingt-quatre (24) mois.

V- CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le projet consiste en la construction et à l'équipement du Lycée Secondaire Professionnel d'Ekounou au CAMEROUN qui comprend:

- **Blocs de salles de classe R+2**
- **Bibliothèque**
- **Ateliers**
- **Magasin**
- **Espace de commerce**
- **Bloc administratif en R+2**
- **Salle de réunion**
- **Salle des professeurs +annexes**
- **Bureaux**
- **Sanitaires**
- **Archives**
- **Hall d'entrée des élèves**
- **Hébergement**
- **Salle de gymnase**
- **Dispensaire médical**

VI- Participation à l'Appel d'Offres

Le présent Appel d'Offres est ouvert à tous les soumissionnaires internationaux et nationaux. Un groupement avec les entreprises Koweitiennes est souhaitable.

VII- REMISE DES OFFRES

Les offres rédigées en français ou en anglais, en huit (08) exemplaires (dont un original et sept copies marquées comme telles) et une version électronique desdites offres gravée sur deux (02) CD-ROM, seront présentées selon les modalités définies dans le DAO et déposées contre récépissé à la Division des Projets, de la Planification et de la Coopération, porte 702, téléphone : 222 22 53 78/222 23 66 54, Ministère des Enseignements Secondaires à Yaoundé, au plus tard le ...../...../2019 à 13 heures, heure locale, et devront porter la mention :

« A N'OUVRIR QU'EN SEANCE DE DEPOUILLEMENT »

APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT N°.....AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du ...../2019

POUR LA CONSTRUCTION ET L'EQUIPEMENT DU LYCEE SECONDAIRE PROFESSIONNEL D'EKOUNOU AU CAMEROUN.

FINANCEMENT : FONDS KOWEITIEN POUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ARABE (FKDEA) , **BIP MINESEC 2019 et suivants, Fonds de contrepartie camerounais.**

Les pièces requises du dossier administratif doivent être produites en originaux ou en copies certifiées conformes par les services émetteurs ou une autorité administrative (Préfet ou Gouverneur), conformément aux stipulations du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres. Elles doivent être datées de moins de trois (03) mois.

VIII- RECEVABILITE DES OFFRES

Chaque soumissionnaire devra impérativement joindre à ses pièces administratives, une caution de soumission délivrée par une banque de premier ordre ou un établissement financier agréé par le Ministre en charge des Finances, ou d'une banque International ayant un correspondant au Cameroun, d'une durée de validité de cent vingt (120) jours à compter de la date d'ouverture des offres, de la somme de Cinquante-six millions Sept cent mille (56 700 000) de Francs CFA.

Sous peine de rejet, les pièces administratives requises dont la garantie de soumission devront être impérativement produites en originaux ou en photocopies certifiées conformes délivrées par l'autorité émettrice ou une autorité administrative (Prefét ou Gouverneur), datant de moins de trois mois et en cours de validité.

IX- EXIGENCES EN MATIERE DE QUALIFICATIONS

Les exigences en matière de qualifications sont notamment les suivantes :

a) Avoir un minimum de chiffres d'affaires annuel moyen (lu sur les bilans) au cours des cinq (5) dernières années au moins égal à deux millions de Dollars (2 000 000) de US $;

b) Avoir réalisé avec succès en tant qu'entrepreneur principal ou sous-traitant, au cours de ces cinq (05) dernières années, au moins deux (02) projets similaires de construction civile, qui ont été exécutés de manière satisfaisante et terminés pour l'essentiel (lu sur les PVs de réception provisoire ou définitive), avec un montant moyen des travaux égal au moins à un milliard
(1000 000 000) de Francs CFA chacun.

c) Avoir accès à des financements tels que des avoirs liquides, ligne de crédits bancaires, autre que l'avance de démarrage éventuelle, à hauteur de Cinq cent millions
(500 000 000) de Francs CFA ;

d) Disposer du matériel essentiel et du personnel clé spécifié dans la section III- Critères d'évaluation du Dossier d'Appel d'Offres (Voir le document d'Appel d'Offres pour les informations détaillées).

X- OUVERTURE DES OFFRES

L'ouverture des offres se fera en un temps :

Elle sera effectuée le 24/04/2020 par la **Commission Interne de passation des Marchés du Ministère des Enseignements Secondaires à Yaoundé** à 14 heures précises, heure locale en présence des soumissionnaires ou de leurs représentants dûment mandatés ayant une bonne connaissance du dossier.

Copies :

- MINMAP
- ARMP
- CIPM/MINESEC
- CRTV/RADIO
- SOPECAM
- ARCHIVES
- AFFICHAGE

Le Ministre des Enseignements Secondaires

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX - TRAVAIL - PATRIE
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

2 8 OCT 2019

Nsiga Lyonga Pius Ok.

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION

OPEN INTERNATIONAL INVITATION TO TENDER

No. ..6.4.. AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du.....

FOR THE CONSTRUCTION WORK & EQUIPMENT OF EKOUNOU PROFESSIONAL SECONDARY SCHOOL IN CAMEROON, FINANCING: KOWEIT FUND FOR ARAB ECONOMIC DEVELOPMENT, MINESEC & Government of Cameroun.

I. SUBJECT OF THE TENDER

The Government of the Republic of Cameroon has obtained from the Kuwait Fund for Arab Economic Development, a loan to finance the cost of the construction, equipment of Ekounou Professional Secondary School in Yaounde-Cameroon. It is expected that part of the amount granted under this loan will be used to make the payments related to the contracts resulting from this invitation to tender.

The Minister of Secondary Education, Contracting Authority, and on behalf of the Government of Cameroon, invites by this tender, the eligible bidders to submit their bids under sealed envelopes.

II. CONSULTATION OF TENDER FILES

The Bidding document may be consulted during working hours at the Ministry of Secondary Education, Division of Projects, Planning and Co-operation, room 702, telephone:222 22 53 78/222 23 66 54 at the address indicated below from 8:00 am to 3:30 pm, Universal Time.

III. ACQUISITION OF TENDER DOCUMENTS FILES

The complete tender file can be collected from the Project, Planning and Co-operation Unit Cell, room 702, telephone: 222 22 53 78/222 23 66 54 Ministry of Secondary Education in Yaounde, by interested tenderers, upon presentation of a non-refundable payment receipt of the sum of Five hundred thousand (500,000) Francs CFA , to the Public Treasury.

When collecting the file, tenderers must register with their full addresses.

IV. DURATION OF WORK

The maximum duration provided by the client for the execution of the work is twenty-four (24) months.

V. CONSISTENCY OF WORK

The project aims to construct and equip the Ekounou Professional Secondary School which includes:

- **Classroom Block R + 2**
- **Library**
- **Workshops**
- **Store**
- **Commercial space**
- **Administrative block in R + 2**
- **Conference Hall**
- **Staff room + annexed**
- **Offices**
- **Sanitary**
- **Archives**
- **Student entrance hall**
- **Accommodation**
- **Gymnasium**
- **Medical dispensary**

VI. Invitation to tender

This invitation for tenders is open to all international and national bidders. All bidders interested in this invitation to tenders will be required to contact Kuwaiti bidder.

VII. SUBMISSION OF TENDERS

Tenders written in English or French, in eight (8) copies (one original and seven copies marked as such) and an electronic version of the said offers engraved on two (2) CD-ROMs, will be presented according to the procedures defined in the DAO and deposited against receipt in the Division of Projects, Planning and Co-operation, room 702, tel: 222 22 53 78/222 23 66 54 Ministry of Secondary Education in Yaounde no later than ...../ ...../ 2019 at 13 am, local time, and must be marked:

INTERNATIONAL OPEN INVITATION TO TENDER

N°.....AOIO / MINESEC / CIPM / 2019 of .....

FOR THE CONSTRUCTION WORK & EQUIPMENT OF EKOUNOU PROFESSIONAL SECONDARY SCHOOL IN CAMEROON.

FUNDING: KOWEIT FUND FOR ARAB ECONOMIC DEVELOPMENT, MINESEC & Government of Cameroun.

"TO BE OPENED ONLY DURING THE BIDS OPENING SESSION"

The required documents of the administrative file must be produced in originals or in certified copies by the issuing services, or an administrative authority (Senior Divisional Officer or Governor) in accordance with the descriptions of the Supplementary Regulations of the Invitation to Tender. They must be dated less than three (3) months.

VIII. ADMISSIBILITY OF BIDS

Each tenderer must imperatively attach to his administrative documents, a tender bond issued by Bank or a first-rate financial institution approved by the Minister of Finance or an international Bank, which has a correspondent bank in Cameroon, valid for 120 (one hundred and twenty) days from the date of issue. Opening of the offers, the sum of Fifty-Six Million Seven hundred Thousand (56 700 000) Francs CFA.

On pain of rejection, the required administrative documents, including the bid guarantee, must be produced in original or certified photocopies issued by the issuing authority, which is less than three months old and is valid.

IX. QUALIFICATION REQUIREMENTS

Qualification requirements include:

a) Have a minimum of average annual turnover (read on the balance sheets) in the last five (5) years at least equal to two million dollars (2,000,000) US $;

(b) Have successfully completed as a prime contractor or subcontractor, during the last five (5) years, at least two (2) similar civil construction projects, which have been satisfactorily completed for the essential (read on the provisional or final acceptance of the PV), with an average amount of work equal to at least one billion (1000 000 000) Francs CFA;

c) Have access to financing such as liquid assets, bank credit line, other than the potential start-up loan, up to Five hundred million (500 000 000) Francs CFA;

d) Have essential equipment and key personnel specified in Section III Evaluation Criteria of the Bidding Documents. (See tender document for detailed information).

VIII. ADMISSIBILITY OF BIDS

Each tenderer must imperatively attach to his administrative documents, a tender bond issued by Bank or a first-rate financial institution approved by the Minister of Finance or an international Bank, which has a correspondent bank in Cameroon, valid for 120 (one hundred and twenty) days from the date of issue. Opening of the offers, the sum of Fifty-Six Million Seven hundred Thousand (56 700 000) Francs CFA.

On pain of rejection, the required administrative documents, including the bid guarantee, must be produced in original or certified photocopies issued by the issuing authority, which is less than three months old and is valid.

IX. QUALIFICATION REQUIREMENTS

Qualification requirements include:

a) Have a minimum of average annual turnover (read on the balance sheets) in the last five (5) years at least equal to two million dollars (2,000,000) US $;

(b) Have successfully completed as a prime contractor or subcontractor, during the last five (5) years, at least two (2) similar civil construction projects, which have been satisfactorily completed for the essential (read on the provisional or final acceptance of the PV), with an average amount of work equal to at least one billion (1000 000 000) Francs CFA;

c) Have access to financing such as liquid assets, bank credit line, other than the porential start-up loan, up to Five hundred million (500 000 000) Francs CFA;

d) Have essential equipment and key personnel specified in Section III Evaluation Criteria of the Bidding Documents. (See tender document for detailed information).

X. OPENING OF THE BID

The opening of the offers will take a while.
It will be carried out on 24/10/2019 by the Commission appointed by the Ministry of Secondary Education in Yaounde at the receipt in the Division of Projects, Planning and Co-operation, room 702, phone: 222 22 53 78/222 23 66 54, to from 14 am local time in the presence of the tenderers or their duly authorized representatives having a good knowledge of the file.

Please accept, Ladies and Gentlemen, my best regards.

Cc:
- MINMAP
- ARMP
- CIPM/MINESEC
- CRTV/RADIO
- SOPECAM
- ARCHIVES
- AFFICHAGE

The Minister of Secondary Education

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
REPUBLIC OF CAMEROON
Le Ministre
The Minister

10 OCT 2019

Nana Ngonga, Ph.D.

Section I. Instructions aux Soumissionnaires

Table des articles

A. Généralités *11*

1. Objet du marché 11
2. Origine des Fonds 11
3. Sanction des fautes commises dans la passation et l'exécution des marchés 11
4. Conditions à remplir pour participer à la procédure d'Appel d'Offres 13
5 Matériaux, matériels et Servicesrépondantaux critères de provenance 15

B. Contenu du Dossier d'Appel d'Offres *16*

6 Sections du Dossier d'Appel d'Offres 16
7 Éclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres, visite du site et réunion préparatoire 16
8 Modifications apportées au Dossier d'Appel d'Offres 18

C. Préparation des offres *18*

9 Frais de soumission 18
10 Langue de l'offre 18
11 Documents constitutifs de l'offre 18
12 Lettre de soumission de l'offre et bordereaux des prix 19
13 Variantes 19
14 Prix de l'offre et rabais 20
15 Monnaie de l'offre et de paiement 21
16 Documents constituant la proposition technique 21
17 Documents attestant des qualifications du candidat 21
18 Période de validité des offres 21
19 Garantie de l' offre 22
20 Forme et signature de l'offre 24

D. Remise des offres et ouverture des plis *24*

21 Cachetage et marquage des offres 24

22 Date et heure limite de remise des offres 25
23 Offres hors délai 25
24 Retrait, substitution et modification des offres 25
25 Ouverture des plis 26
E. Évaluation et comparaison des offres 27
26 Confidentialité 27
27 Clarifications concernant les offres 28
28 Divergences, réserves ou omissions 28
29 Conformité des offres 28
30 Non-conformité, erreurs et omissions 29
31 Correction des erreurs arithmétiques 29
32 Conversion en une seule monnaie 30
33 Marge de préférence 30
34 Sous-traitants 30
35 Évaluation des offres 31
36 Comparaison des offres 32
37 Qualification du Soumissionnaire 32
38 Droit de l'Autorité contractante d'accepter l'une quelconque des offres et de rejeter une ou toutes les offres 32
F. Attribution du marché 33
39 Critères d'attribution 33
40 Notification de l'attribution du Marché 33
41 Signature du marché 33
42 Garantie de bonne exécution 34
43 Recours 34

Section I. Instructions aux Soumissionnaires

A Généralités

1. **Objet du marché**

A l'appui de l'Avis d'Appel d'Offres indiqué dans les Données Particulières de l'Appel d'Offres (**DPAO**), l'Autorité contractante, tel qu'indiqué dans les **DPAO**, publie le présent Dossier d'Appel d'Offres en vue de la réalisation des travaux spécifiés à la Section VI, Cahier des Clauses techniques et plans. Le nom, le numéro d'identification et le nombre de lots faisant l'objet de l'Appel d'Offres (AO) figurent dans les **DPAO**.

1.1 Tout au long du présent Dossier d'Appel d'Offres :

a) Le terme « par écrit » signifie communiqué sous forme écrite avec accusé de réception ;

b) Si le contexte l'exige, le singulier désigne le pluriel, et vice versa ;

c) Le terme « jour » désigne un jour calendaire;

d) Le terme « Autorité contractante » désigne également le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Ouvrage délégué ou le Maître d'Œuvre, le cas échéant ;

e) Le terme « Fonds » désigne le Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe (FKDEA).

2. **Origine des Fonds**

2.1 L'Autorité Contractante a obtenu un financement du Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe (FKDEA) afin de financer le projet décrit dans le DPAO, et à l'intention d'utiliser une partie de ces fonds pour effectuer des paiements au titre du marché pour lequel le présent Appel d'Offres est lancé.

3. **Sanction des fautes commises dans la passation et l'exécution des marchés**

3.1 La République du Cameroun exige des soumissionnaires et des titulaires de ses marchés publics, qu'ils respectent les règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution de ces marchés. Conformément à l'**arrêté portant modalités d'application des sanctions aux violations de la réglementation des marchés publics**, des sanctions peuvent être prononcées par la Cellule Recours et Sanctions de l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) à l'égard des Soumissionnaires, soumissionnaires, attributaires et titulaires de marchés en cas de constatation d'infractions aux règles de passation

et d'exécution des marchés publics commises par les intéressés. Est ainsi passible de telles sanctions le candidat, le soumissionnaire, l'attributaire ou titulaire qui :

a) commet des inexactitudes délibérées. Les inexactitudes délibérées dans les attestations ou justifications contenues dans une offre entraînant l'élimination du soumissionnaire de l'appel d'offres en cours, de même que l'annulation de la décision d'attribution si celle-ci avait été déjà prise;

b) s'est livré à des pratiques frauduleuses. Ceci disqualifie tout candidat ou soumissionnaire ayant fait une présentation erronée des faits ou une fausse déclaration afin d'influer sur la passation ou l'exécution d'un marché ;

c) procède à des pratiques de collusion entre soumissionnaires afin d'établir les prix des offres à des niveaux artificiels et non concurrentiels et de priver l'Autorité contractante des avantages d'une concurrence libre et ouverte ;

d) fait recours à la surfacturation et/ou à la fausse facturation ; sous-traite au-delà du plafond fixé par la réglementation.

e) s'est livré à des actes de corruption, c'est-à-dire le fait de promettre, d'offrir ou d'accorder à un Agent Public, directement ou indirectement, un avantage indu de toute nature, pour lui-même ou pour une autre personne ou entité, afin qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir un acte dans l'exercice de ses fonctions officielles notamment dans le cadre de la passation ou de l'exécution d'un marché public;

3.2 Les infractions commises sont constatées par l'Agence de Régulation des Marchés Publics (l'ARMP) qui diligente toutes enquêtes nécessaires et saisit toutes autorités compétentes. Sans préjudice de sanctions pénales encourues et d'actions en réparation du préjudice subi par l'Autorité contractante, les sanctions suivantes peuvent être prononcées, et, selon le cas, de façon cumulative :

(a) confiscation des garanties constituées par le contrevenant dans le cadre des procédures de passation de marchés auxquelles il a participé ;

(b) exclusion du droit à concourir pour l'obtention de marchés publics, pour une durée déterminée en fonction de la gravité de la faute commise. Cette sanction peut être étendue à toute entreprise qui possède la majorité du capital de l'entreprise contrevenante, ou dont l'entreprise contrevenante possède la majorité du capital, en cas de collusion prouvée.

Lorsque les infractions commises sont établies après l'attribution d'un marché, la sanction prononcée peut être assortie de l'établissement d'une régie, suivie, s'il y a lieu, de la résiliation du marché aux frais et risques du titulaire sanctionné.

Le contrevenant dispose d'un recours devant les tribunaux à compétence administrative à l'encontre des décisions de l'ARMP. Ce recours n'est pas suspensif. Le contrevenant dispose également d'un recours devant la Chambre Administrative de la Cour Suprême à l'encontre des décisions de l'ARMP. Ce recours n'est pas suspensif.

4. Conditions à remplir pour participer à la procédure d'Appel d'Offres

4.1 Les Soumissionnaires peuvent être constitués d'entreprises privées ou publiques (sous réserve des dispositions de l'article 4.4 des IS) ou de tout groupement d'entreprises (GE) les comprenant au titre d'un accord existant ou tel qu'il ressort d'une intention de former un tel groupement supporté par une lettre d'intention. En cas de groupement, tous les partenaires le constituant seront solidairement responsables pour l'exécution du marché conformément à ses termes. Le GE désignera un mandataire avec pouvoir de représenter valablement tous ses partenaires durant l'Appel d'Offres, et en cas d'attribution du marché à ce GE, durant l'exécution du marché. A moins que les DPAO n'en disposent autrement, le nombre des participants au GE n'est pas limité.

4.2 Les entreprises et les individus d'un pays donné peuvent être inéligibles:

a) si la loi ou la réglementation du pays du bénéficiaire interdit les relations commerciales avec le pays de l'entreprise, sous réserve qu'il soit établi à la satisfaction du Fonds que cette exclusion n'empêche pas le jeu efficace de la concurrence pour la fourniture des biens, des travaux ou des services nécessaires; ou

b) s'ils sont soumis aux règles de Boycott du Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe.

Un Candidat sera réputé avoir la nationalité d'un pays donné s'il en est ressortissant ou s'il y est constitué en société, fondée et enregistrée dans ce pays, et fonctionnant conformément aux dispositions légales de ce pays, comme attesté par ses Statuts ou ses documents de

constitution et d'enregistrement. Cette définition s'applique de même à la nationalité d'un sous-traitant ou fournisseur désigné pour une partie quelconque du marché y compris les services connexes.

Les dispositions ci-dessus sont également applicables aux membres de groupement et aux sous-traitants.

4.3 Un Soumissionnaire ne peut se trouver en situation de conflits d'intérêt. Tout soumissionnaire qui se trouve dans une situation de conflits d'intérêt sera disqualifié. Un soumissionnaire peut être en situation de conflits d'intérêt vis-à-vis d'une ou plusieurs autres parties dans cet Appel d'Offres :

a) s'ils ont des partenaires communs en position de les contrôler ou diriger leurs actions ; ou

b) s'ils reçoivent ou ont reçu des subventions directement ou indirectement de l'un d'entre eux ; ou

c) s'ils ont le même représentant légal pour les besoins du présent Appel d'Offres ; ou

d) ils ont les uns avec les autres, directement ou par le biais des tiers, une relation qui leur permet d'avoir accès à des informations ou une influence sur l'offre d'un autre soumissionnaire, ou d'influencer les décisions du Maître d'Ouvrage au sujet de ce processus d'Appel d'Offres; ou

e) s'il participe à plus d'une offre dans le cadre de cet Appel d'Offres. Un soumissionnaire qui participe à plusieurs offres provoquera la disqualification de toutes les offres auxquelles il aura participé. Toutefois, un sous-traitant pourra figurer en tant que sous-traitant dans plusieurs offres, mais en cette qualité de sous-traitant seulement; ou

f) s'il a fourni des services de conseil pour la préparation des documents de conception ou les spécifications techniques utilisés dans le cadre du présent Appel d'Offres; ou

g) si le soumissionnaire ou un de ses affiliés a été recruté (ou devrait être recruté) par le Maître d'Ouvrage ou le bénéficiaire afin de superviser l'exécution du marché.

4.4 Les établissements publics du pays du Maître d'Ouvrage sont admis à participer à condition qu'ils puissent établir (i) qu'ils jouissent de l'autonomie juridique et financière, (ii) qu'ils sont régis par les règles du droit commercial, et (iii) qu'ils ne dépendent pas du Maître d'Ouvrage. A cette fin, les établissements publics doivent fournir tout

document (y compris leurs statuts) permettant d'établir à la satisfaction du Fonds (i) qu'ils ont une personnalité juridique distincte de celle de l'Etat, (ii) qu'ils ne reçoivent aucune subvention publique ou aide budgétaire importante, (iii) qu'ils sont régis par les dispositions du droit commercial et qu'en particulier ils ne sont pas tenus de reverser leurs excédents financiers à l'Etat, qu'ils peuvent acquérir des droits et des obligations, emprunter des fonds, sont tenus du remboursement de leurs dettes et peuvent faire l'objet d'une procédure de faillite, et (iv) le Maître d'ouvrage ou l'entité en charge de l'attribution du marché n'est pas leur organe de tutelle, en situation de les contrôler, les superviser ou d'exercer sur eux une influence.

4.5 Les soumissionnaires doivent fournir toutes pièces que le Maître d'Ouvrage peut raisonnablement demander établissant à la satisfaction du Maître d'Ouvrage qu'ils continuent d'être éligibles.

4.6 Dans le cas où cet Appel d'Offres a été précédé d'une pré-qualification, seuls les soumissionnaires pré-qualifiés sont admis à déposer une offre.

5 Matériaux, matériels et Services répondant aux critères de provenance

5.1 Sous réserve des dispositions figurant au paragraphe 4.2, tous les matériaux, matériels, équipements et services faisant l'objet du présent marché et financés par le Fonds peuvent provenir de tout pays et les dépenses pour les besoins du marché seront limitées à de tels matériaux, matériels, équipements et services. le Maître d'Ouvrage peut demander aux soumissionnaires de justifier la provenance de ces matériaux, matériels, équipements et services.

B. Contenu du Dossier d'Appel d'Offres

6 Sections du Dossier d'Appel d'Offres

6.1 Le Dossier d'Appel d'Offres comprend toutes les sections dont la liste figure ci-après. Il doit être interprété à la lumière de tout additif éventuellement émis conformément à la clause 8 des IS.

PREMIÈRE PARTIE : Procédures d'Appel d'Offres

- Section 0. Avis d'Appel d'Offres
- Section I. Instructions aux Soumissionnaires (IS)
- Section II. Données Particulières de l'Appel d'Offres (DPAO)
- Section III. Critères d'évaluation et de qualification
- Section IV. Formulaires de soumission
- Section V. Pays éligibles

DEUXIÈME PARTIE : Spécifications des travaux

- Section VI. Cahier des Clauses techniques et plans

TROISIÈME PARTIE : Marché

- Section VII. Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG)
- Section VIII. Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- Section IX. Formulaires du marché

6.2 Le candidat doit avoir obtenu le Dossier d'Appel d'Offres, y compris tout additif, de l'Autorité contractante ou d'un agent autorisé par elle, conformément aux dispositions de l'Avis d'Appel d'Offres.

6.3. Le Candidat doit examiner l'ensemble des instructions, formulaires, conditions et spécifications figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres. Il lui appartient de fournir tous les renseignements et documents demandés dans le Dossier d'Appel d'Offres. Toute carence à cet égard peut entraîner le rejet de son offre.

7 Éclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres, visite du site et

7.1 Un candidat éventuel désirant des éclaircissements sur les documents contactera l'Autorité contractante, par écrit, à l'adresse de l'Autorité contractante indiquée dans les DPAO ou soumettra ses requêtes durant la réunion préparatoire éventuellement prévue selon les dispositions de la clause 7.4 des IS. L'Autorité contractante

réunion préparatoire

répondra par écrit, au plus tard dix (10) jours ouvrables avant la date limite de dépôt des offres, à toute demande d'éclaircissements reçue au plus tard quatorze (14) jours ouvrables avant la date limite de dépôt des offres. Il adressera une copie de sa réponse (indiquant la question posée mais sans mention de l'origine) à tous les soumissionnaires éventuels qui auront obtenu le Dossier d'Appel d'Offres conformément aux dispositions de la clause 6.2 des IS. Au cas où l'Autorité contractante jugerait nécessaire de modifier le Dossier d'Appel d'Offres suite aux éclaircissements demandés, il le fera conformément à la procédure stipulée aux clauses 8 et 23.2 des IS.

7.2 Il est conseillé au Candidat de visiter et d'inspecter le site des travaux et ses environs et d'obtenir par lui-même, et sous sa propre responsabilité, tous les renseignements qui peuvent être nécessaires pour la préparation de l'offre et la signature d'un marché pour l'exécution des travaux. Les coûts liés à la visite du site sont à la seule charge du candidat.

7.3 Sauf cas de visite obligatoire, requise par elle-même, l'Autorité contractante autorisera le candidat et ses employés ou agents à pénétrer dans ses locaux et sur ses terrains aux fins de ladite visite, mais seulement à la condition expresse que le candidat, ses employés et agents dégagent l'Autorité contractante, ses employés et agents, de toute responsabilité pouvant en résulter et les indemnisent si nécessaire, et qu'ils demeurent responsables des accidents mortels ou corporels, des pertes ou dommages matériels, coûts et frais encourus du fait de cette visite.

7.4 Lorsque requis par les **DPAO**, le représentant que le candidat aura désigné est invité à assister à une réunion préparatoire qui se tiendra aux lieux et date indiqués dans les **DPAO**. L'objet de la réunion est de clarifier tout point et répondre aux questions qui pourraient être soulevées à ce stade.

7.5 Il est demandé au candidat, autant que possible, de soumettre toute question par écrit, de façon qu'elle parvienne à l'Autorité contractante au moins une semaine avant la réunion préparatoire.

7.6 Le compte-rendu de la réunion, incluant le texte des questions posées et des réponses données, y compris les réponses préparées après la réunion, sera transmis sans délai à tous ceux qui ont obtenu le Dossier d'Appel d'Offres en conformité avec les dispositions de la clause 6.2 des IS. Toute modification des documents d'Appel d'Offres qui pourrait s'avérer nécessaire à l'issue de la réunion préparatoire sera faite par l'Autorité contractante en publiant un additif conformément aux dispositions de la clause 8 des IS, et non par le biais du compte-rendu de la réunion préparatoire.

7.7 Le fait qu'un candidat n'assiste pas à la réunion préparatoire à l'établissement des offres, ne constituera pas un motif de disqualification.

8 Modifications apportées au Dossier d'Appel d'Offres

8.1 L'Autorité contractante peut, au plus tard dix (10) jours ouvrables avant la date limite de remise des offres, modifier le Dossier d'Appel d'Offres en publiant un additif.

8.2 Tout additif émis sera considéré comme faisant partie intégrante du Dossier d'Appel d'Offres et sera communiqué par écrit à tous ceux qui ont obtenu le Dossier d'Appel d'Offres de l'Autorité contractante en conformité avec les dispositions de la clause 6.3 des IS.

8.3 Afin de laisser aux soumissionnaires éventuels un délai raisonnable pour prendre en compte l'additif dans la préparation de leurs offres, l'Autorité contractante peut, à sa discrétion, reporter la date limite de remise des offres conformément à la clause 23.2 des IS.

C. Préparation des offres

9 Frais de soumission

9.1 Le Candidat supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre, et l'Autorité contractante n'est en aucun cas responsable de ces frais ni tenue de les régler, quels que soient le déroulement et l'issue de la procédure d'Appel d'Offres.

10 Langue de l'offre

10.1 L'offre, ainsi que toute la correspondance et tous les documents concernant la soumission, échangés entre le soumissionnaire et le Maître d'Ouvrage seront rédigés dans la langue indiquée dans les **DPAO**. Les documents complémentaires et les imprimés fournis par le candidat dans le cadre de la soumission peuvent être rédigés dans une autre langue à condition d'être accompagnés d'une traduction des passages pertinents dans la langue française qui fera foi.

11 Documents constitutifs de l'offre

11.1 L'offre comprendra les documents suivants :

a) la lettre de soumission de l'offre ;

b) le bordereau des prix unitaires et le détail quantitatif et estimatif ou le Programme d'Activités comme indiqué dans les DPAO, établis en utilisant les formulaires de la Section IV. Formulaires de soumission, dûment remplis;

c) le cautionnement provisoire établi conformément aux dispositions de la clause 20 des IS ;

d) des variantes, si leur présentation est autorisée, conformément aux dispositions de la clause 13 des IS ;

c) la confirmation écrite habilitant le signataire de l'offre à engager le candidat, conformément aux dispositions de la clause 20.2 des IS ;

f) des pièces établies conformément aux dispositions de l'article 17 des IS, attestant que le soumissionnaire possède les qualifications voulues pour exécuter le marché;

g) la proposition technique, conformément aux dispositions de la clause 16 des IS ;

h) dans le cas d'une offre présentée par un GE, l'offre doit inclure soit une copie de l'accord de GE, ou une lettre d'intention de constituer le GE accompagnée du projet d'accord, signée par tous les membres, identifiant les parties des Travaux devant être respectivement réalisés par chacun des membres ; et

i) tout autre document stipulé dans les **DPAO.**

12 Lettre de soumission de l'offre et bordereaux des prix

12.1 Le candidat soumettra son offre en remplissant le formulaire fourni à la Section III, Formulaires de soumission. Le formulaire de soumission de l'offre doit être utilisé tel quel et toute réserve ou divergence majeure entraînera le rejet de l'offre. Toutes les rubriques doivent être remplies de manière à fournir les renseignements demandés.

12.2 Le candidat présentera le bordereau des prix unitaires et le détail quantitatif et estimatif à l'aide des formulaires figurant à la Section III, Formulaires de soumission.

13 Variantes

13.1 Sauf indication contraire dans les **DPAO**, les variantes ne seront pas prises en compte.

13.2 Lorsque les travaux peuvent être exécutés dans des délais d'exécution variables, les **DPAO** préciseront ces délais, et indiqueront la méthode retenue pour l'évaluation du délai d'achèvement proposé par le candidat à l'intérieur des délais spécifiés. Les offres proposant des délais au-delà de ceux spécifiés seront considérées comme non conformes.

13.3 Excepté dans le cas mentionné à la clause13.4 ci-dessous, les soumissionnaires souhaitant offrir des variantes techniques de moindre coût doivent d'abord chiffrer la solution de base de l'Autorité contractante telle que décrite dans le Dossier d'Appel d'Offres, et fournir en outre tous les renseignements dont l'Autorité contractante a besoin pour procéder à l'évaluation complète de la variante proposée, y compris les plans, notes de calcul, spécifications techniques, sous détails de prix et méthodes de construction proposées, et tous autres détails utiles. Le cas échéant,

seules les variantes techniques du candidat ayant offert l'offre conforme à la solution de base évaluée la moins disante seront examinées.

13.4 Quand les soumissionnaires sont autorisés, dans les DPAO, à soumettre directement des variantes techniques pour certaines parties des travaux, ces parties de travaux doivent être décrites dans les Cahiers des clauses techniques.

14 Prix de l'offre et rabais

14.1 Les prix et rabais indiqués par le candidat dans le formulaire de soumission, le bordereau des prix unitaires et le détail quantitatif et estimatif seront conformes aux stipulations ci-après.

14.2 Le candidat remplira les prix unitaires et totaux de tous les postes du bordereau de prix et du détail quantitatif et estimatif. Les postes pour lesquels le candidat n'a pas indiqué de prix unitaires ne feront l'objet d'aucun paiement par le Maître d'Ouvrage après exécution et seront supposés couverts par d'autres prix du détail quantitatif et estimatif.

14.3 Le prix à indiquer sur le formulaire d'offre, conformément aux dispositions de la clause 14.1 des IS, sera le prix total de l'offre y compris tout rabais éventuel.

14.4 Le candidat indiquera tout rabais inconditionnel ou conditionnel et la méthode d'application dudit rabais sur le formulaire d'offre conformément aux dispositions de la clause 14.1 des IS.

14.5 À moins qu'il n'en soit stipulé autrement dans les **DPAO** et le CCAP, les prix indiqués par le candidat seront révisés durant l'exécution du marché, conformément aux dispositions de l'Article 11.4 du CCAG. Le montant d'un marché à prix fermes, c'est-à-dire non révisables, est actualisable pour tenir compte des variations de coûts entre la date limite initiale de validité des offres et la date du début de l'exécution du marché, en appliquant au montant d'origine de l'offre la formule d'actualisation stipulée par le CCAP. Toutefois, une telle actualisation ne peut jouer que s'il s'est écoulé plus de trois mois entre la date d'établissement du prix et celle du début de l'exécution des travaux.

14.6 Si la clause 1.1 indique que l'Appel d'Offres est lancé pour un groupe de marchés (lots), les soumissionnaires désirant offrir une réduction de prix en cas d'attribution de plus d'un marché spécifieront les réductions applicables à chaque groupe de lots ou à chaque marché du groupe de lots. Les réductions de prix ou rabais accordés seront proposés conformément à la clause 14.4 des IS, à la condition toutefois que les offres pour tous les lots soient soumises et ouvertes en même temps.

14.7 Sous réserve de dispositions contraires prévues aux DPAO et au CCAP, tous les droits, impôts et taxes payables par l'entrepreneur au titre du marché, ou à tout autre titre, vingt-huit (28) jours avant la date limite de dépôt des offres seront inclus dans les prix et dans le montant total de l'offre présentée par le candidat.

15 Monnaie de l'offre et de paiement

15.1 Les offres seront libellées dans la (ou les) monnaie(s) telle(s) que stipulée(s) aux **DPAO.** Les paiements au titre du marché seront effectués de la même manière.

15.2 Le Maître d'Ouvrage peut demander aux soumissionnaires d'expliquer leurs besoins en monnaie nationale et étrangère et de justifier les montants inclus dans les prix indiqués dans les formulaires de la Section IV, et à cette fin, un état détaillé de ses besoins en monnaie étrangère sera fourni par le soumissionnaire.

16 Documents constituant la proposition technique

16.1 Le soumissionnaire devra fournir une proposition technique incluant un programme des travaux et les méthodes d'exécution prévues, la liste du matériel, du personnel, le calendrier d'exécution et tout autre renseignement demandé à la Section IV-Formulaires de soumission. La proposition technique devra inclure tous les éléments permettant d'établir que l'offre du soumissionnaire est conforme aux exigences des spécifications et du calendrier des travaux.

17 Documents attestant des qualifications du candidat

17.1 Pour établir qu'il possède les qualifications requises pour exécuter le marché en conformité avec la Section III, critères d'évaluation et de qualification, le soumissionnaire fournira les pièces justificatives demandées à la Section IV, Formulaires de soumission.

17.2 Les soumissionnaires, à titre individuel ou en groupement, demandant à être admis à bénéficier de la marge de préférence, fourniront tous les renseignements exigés pour l'attribution de la préférence conformément aux dispositions de l'article 33 des IS.

18 Période de validité des offres

18.1 Les offres demeureront valables pendant la période spécifiée dans les **DPAO** après la date limite de soumission fixée par l'Autorité contractante conformément à l'article 22.1 des IS. Une offre valable pour une période plus courte sera considérée comme non conforme et rejetée par l'Autorité contractante.

demandant à être admis à bénéficier de la marge de préférence, fourniront tous les renseignements exigés pour l'attribution de la préférence conformément aux dispositions de l'article 33 des IS.

18 Période de validité des offres

18.1 Les offres demeureront valables pendant la période spécifiée dans les **DPAO** après la date limite de soumission fixée par l'Autorité contractante conformément à l'article 22.1 des IS. Une offre valable pour une période plus courte sera considérée comme non conforme et rejetée par l'Autorité contractante.

18.2 Exceptionnellement, avant l'expiration de la période de validité des offres, le Maître d'Ouvrage peut demander aux soumissionnaires de proroger la durée de validité de leur offre. La demande et les réponses seront formulées par écrit. S'il est demandé une garantie de soumission en application de l'article 19 des IS, sa validité sera prolongée pour une durée excédant de vingt-huit (28) jours la date limite prorogée de validité des offres. Un soumissionnaire peut refuser de proroger la validité de son offre sans perdre sa garantie. Un soumissionnaire qui consent à cette prorogation ne se verra pas demandé de modifier son offre, ni ne sera autorisé à le faire.

18.3 Dans le cas des marchés à prix ferme, si l'attribution est retardée de plus de cinquante-six (56) jours au-delà de la période initiale de validité de l'offre, le prix du marché sera actualisé comme spécifié dans la demande de prorogation. L'évaluation des offres sera basée sur le prix de l'offre sans prise en considération de l'actualisation susmentionnée.

19 Garantie d'offre

19.1 Sauf stipulation contraire dans les **DPAO**, le soumissionnaire fournira, au choix du Maître d'Ouvrage, sous la forme d'un document original soit une déclaration de garantie de l'offre ou une garantie de soumission. Dans le cas d'une garantie de soumission, le montant de la garantie sera indiqué dans les **DPAO**.

19.2 Si une garantie de soumission est exigée en application de l'article 19.1 des IS, elle sera fournie sous l'une des formes ci-après, au choix du soumissionnaire :

a) une garantie inconditionnelle émise par une banque ou un organisme de cautionnement;

b) une lettre de crédit irrévocable ;

c) un chèque de banque ou un chèque certifié ; ou

d) sous une autre forme indiquée dans les **DPAO**.

le tout émis par une source connue établie dans un pays satisfaisant aux critères d'origine. Si la garantie est émise par une compagnie d'assurance ou un organisme de cautionnement situé en dehors du pays du Maître d'Ouvrage, l'organisme d'émission devra avoir une institution financière correspondante située dans le pays du Maître d'Ouvrage. Dans le cas

l'option retenue en application de l'article 19.1 des IS, sera écartée par le Maître d'Ouvrage comme étant non conforme.

19.4 Si une garantie de soumission est exigée en application de l'article 19.1 des IS, les garanties de soumission des soumissionnaires non retenues leur seront restituées le plus rapidement possible après que le soumissionnaire retenu aura fourni la garantie de bonne exécution prescrite à l'article 41 des IS.

19.5 Si une garantie de soumission est exigée en application de l'article 19.1 des IS, la garantie de soumission du soumissionnaire retenu lui sera restituée dans les meilleurs délais après la signature du marché, et contre remise de la garantie de bonne exécution requise.

19.6 La garantie de soumission peut être saisie ou la déclaration de garantie de l'offre exécutée:

a) si le soumissionnaire retire son offre pendant le délai de validité qu'il aura spécifié dans le Formulaire d'offre; ou

b) s'agissant du soumissionnaire retenu, si ce dernier :

i) manque à son obligation de signer le marché en application de l'article 40 des IS ; ou

ii) manque à son obligation de fournir la garantie de bonne exécution en application de l'article 41 des IS.

19.7 La garantie de soumission d'un GE doit être au nom du GE qui a soumis l'offre. Si un GE n'a pas été formellement constitué lors du dépôt de l'offre, la garantie de soumission ou la déclaration de garantie de l'offre d'un GE doit être au nom de tous les futurs membres du GE, conformément au libellé de la lettre d'intention mentionnée à la Clause 4.1 des IS.

19.8 Si une garantie de soumission n'est pas exigée dans les DPAO et

a) si le soumissionnaire retire son offre pendant le délai de validité qu'il aura spécifié dans le Formulaire d'offre; ou

b) s'agissant du soumissionnaire retenu, si ce dernier manque à son obligation de signer le marché en application de l'article 40 des IS ; ou manque à son obligation de fournir la garantie de bonne exécution en application de l'article 41 des IS,

le bénéficiaire pourra, si cela est indiqué dans les **DPAO**, exclure le soumissionnaire de tout marché à passer par le Maître d'Ouvrage durant la période stipulée dans les **DPAO**.

20 Forme et signature de l'offre

20.1 Le candidat préparera un original des documents constitutifs de l'offre tels que décrits à la clause11 des IS, en indiquant clairement la mention « ORIGINAL ». Une offre variante, lorsque permise en application de la clause 13 des IS, portera clairement la mention « VARIANTE ». Par ailleurs, le candidat soumettra le nombre de copies de l'offre indiqué dans les DPAO, en mentionnant clairement sur ces exemplaires « COPIE ». En cas de différences entre les copies et l'original, l'original fera foi.

20.2 L'original et toutes copies de l'offre seront dactylographiés ou écrits à l'encre indélébile ; ils seront signés par une personne dûment habilitée à signer au nom du candidat. Cette habilitation consistera en une confirmation écrite, qui sera jointe au Formulaire de renseignements sur le candidat qui fait partie de la Section IV. Le nom et le titre de chaque personne signataire de l'habilitation devront être dactylographiés ou imprimés sous la signature. Une même personne ne peut représenter plus d'un candidat pour un même marché. Toutes les pages de l'offre, à l'exception des publications non modifiées tel que le catalogue de fabricant d'équipements ou de matériaux, seront paraphées par la personne signataire de l'offre.

20.3 Tout ajout entre les lignes, rature ou surcharge, pour être valable, devra être signé ou paraphé par la personne signataire.

20.4 L'offre soumise en cas de groupement doit être signée au nom du groupement par un représentant ou un mandataire du groupement.

D. Remise des offres et ouverture des plis

21 Cachetage et marquage des offres

21.1 Les offres doivent être soumises par courrier ou déposées sur place. Le candidat placera l'original de son offre et toutes les copies, y compris les variantes éventuellement autorisées en application de la clause 13 des IS, dans des enveloppes séparées et cachetées, portant la mention « ORIGINAL », « VARIANTE » ou « COPIE », selon

le cas. Toutes ces enveloppes seront elles-mêmes placées dans une même enveloppe extérieure cachetée.

21.2 Les enveloppes intérieure et extérieure doivent:

a) porter le nom et l'adresse du soumissionnaire ;

b) être adressées à l'Autorité Contractante en application de l'article 22.1 des IS ;

c) mentionner l'identification de l'Appel d'Offres en application de l'article 1.1 des IS ;

d) porter un avertissement signalant de ne pas ouvrir avant la date et l'heure fixées pour l'ouverture des offres.

21.3 Si les enveloppes ne sont pas cachetées et marquées comme stipulé, l'Autorité contractante ne sera nullement responsable si l'offre est égarée ou ouverte prématurément.

22 Date et heure limites de remise des offres

22.1 Les offres doivent être reçues par l'Autorité contractante à l'adresse indiquée dans les DPAO et au plus tard à la date et à l'heure spécifiées dans lesdites **DPAO.**

22.2 L'Autorité contractante peut, s'il le juge bon, reporter la date limite de remise des offres en modifiant le Dossier d'Appel d'Offres en application de la clause 8 des IS, auquel cas, tous les droits et obligations de l'Autorité contractante et des soumissionnaires régis par la date limite antérieure seront régis par la nouvelle date limite.

23 Offres hors délai

23.1 L'Autorité contractante n'acceptera aucune offre arrivée après l'expiration du délai de remise des offres, conformément à la clause 23 des IS. Toute offre reçue par l'Autorité contractante après la date et l'heure limites de dépôt des offres sera déclarée hors délai, écartée et renvoyée au candidat sans avoir été ouverte.

24 Retrait, substitution et modification des offres

24.1 Un candidat peut retirer, remplacer, ou modifier son offre après l'avoir déposée, avant l'heure limite de dépôt légal, par voie de notification écrite, et ce, conformément à la clause 22 des IS, dûment signée par un représentant habilité, assortie d'une copie de l'habilitation (pouvoir) en application de la clause 20.2 des IS (sauf pour ce qui est des notifications de retrait pour lesquelles des copies ne sont pas nécessaires). La modification ou l'offre de remplacement

correspondante doit être jointe à la notification écrite. Toutes les notifications doivent être :

a) délivrées en application des clauses 20 et 21 des IS (sauf pour ce qui est des notifications de retrait qui ne nécessitent pas de copies). Par ailleurs, les enveloppes doivent porter clairement, selon le cas, la mention « RETRAIT », « OFFRE DE REMPLACEMENT » ou « MODIFICATION » ; et

b) reçues par l'Autorité contractante avant la date et l'heure limites de remise des offres conformément à la clause 22 des IS.

24.2 Les offres dont les soumissionnaires demandent le retrait en application de la clause 24.1 des IS leur seront renvoyées sans avoir été ouvertes.

24.3 Aucune offre ne peut être retirée, remplacée ou modifiée entre la date et l'heure limites de dépôt des offres et la date d'expiration de la validité spécifiée par le candidat sur le formulaire d'offre, ou d'expiration de toute période de prorogation.

25 Ouverture des plis

25.1 La Commission d'Ouverture des plis et de Jugement des Offres (COJO) procédera à l'ouverture des plis en public à la date, à l'heure et à l'adresse indiquées dans les **DPAO** en présence des représentants des soumissionnaires et de toute personne qui souhaite être présente. Il sera demandé aux représentants des soumissionnaires présents de signer un registre attestant de leur présence.

25.2 Dans un premier temps, les enveloppes marquées « RETRAIT » seront ouvertes et leur contenu annoncé à haute voix, tandis que l'enveloppe contenant l'offre correspondante sera renvoyée au candidat sans avoir été ouverte. Le retrait d'une offre ne sera autorisé que si la notification correspondante contient une habilitation valide du signataire à demander le retrait et si cette notification est lue à haute voix. Ensuite, les enveloppes marquées « OFFRE DE REMPLACEMENT » seront ouvertes et annoncées à haute voix et la nouvelle offre correspondante substituée à la précédente, qui sera renvoyée au candidat concerné sans avoir été ouverte. Le remplacement d'offre ne sera autorisé que si la notification correspondante contient une habilitation valide du signataire à demander le remplacement et est lue à haute voix. Enfin, les enveloppes marquées « MODIFICATION » seront ouvertes et leur contenu lu à haute voix avec l'offre correspondante. La modification d'offre ne sera autorisée que si la notification correspondante contient une habilitation valide du signataire à demander la modification et est lue à haute voix. Seules les offres qui ont été

ouvertes et annoncées à haute voix lors de l'ouverture des plis seront ensuite considérées.

25.3 Toutes les autres enveloppes seront ouvertes l'une après l'autre et le nom du candidat annoncé à haute voix, ainsi que la mention éventuelle d'une modification, le prix de l'offre, y compris tout rabais et toute variante le cas échéant, l'existence d'un cautionnement provisoire s'il est exigé, et tout autre détail que la commission peut juger utile de mentionner. Seuls les rabais et variantes de l'offre annoncés à haute voix lors de l'ouverture des plis seront soumis à évaluation. Aucune offre ne sera écartée à l'ouverture des plis, excepté les offres hors délai en application de la clause 23.1 des IS. Toutes les pages du Formulaire d'offre, du bordereau de prix et du détail quantitatif et estimatif seront visées par les membres de la Commission d'ouverture présents à la cérémonie d'ouverture.

25.4 La COJO établira un procès-verbal de la séance d'ouverture des offres, qui comportera au minimum: le nom du Soumissionnaire et s'il y a retrait, remplacement de l'offre ou modification, le prix de l'offre, par lot le cas échéant, y compris tous rabais et variante proposés, et l'existence ou l'absence d'une garantie de soumission ou d'une Déclaration de garantie. Il sera demandé aux représentants des soumissionnaires présents de signer ce procès-verbal. Le fait que la signature d'un soumissionnaire n'y figure pas n'invalide pas le procès-verbal. Un exemplaire du procès-verbal sera distribué à tous les soumissionnaires.

E. Évaluation et comparaison des offres

26 Confidentialité

26.1 Aucune information relative à l'évaluation des offres et à la recommandation d'attribution du marché ne sera fournie aux soumissionnaires ni à toute autre personne non concernée par ladite procédure tant que l'attribution du marché n'aura pas été rendue publique.

26.2 Toute tentative faite par un soumissionnaire pour influencer l'Autorité contractante et/ou la commission d'évaluation des offres durant l'examen, l'évaluation, la comparaison des offres et la vérification de la capacité des soumissionnaires ou la prise de décision d'attribution peut entraîner le rejet de son offre.

26.3 Nonobstant les dispositions de la clause 26.2 des IS, entre le moment où les plis seront ouverts et celui où le marché sera attribué, si un soumissionnaire souhaite entrer en contact avec l'Autorité

contractante pour des motifs ayant trait à son offre, il devra le faire uniquement par écrit.

27 Clarifications concernant les Offres

27.1 Pour faciliter l'examen, l'évaluation, la comparaison des offres et la vérification des qualifications des soumissionnaires, le rapporteur de la COJO a toute latitude pour demander à un soumissionnaire des éclaircissements sur son offre. Aucun éclaircissement apporté par un soumissionnaire autrement qu'en réponse à une demande du rapporteur ne sera pris en compte. La demande d'éclaircissement de l'Autorité contractante, et la réponse apportée, seront formulées par écrit. Aucune modification de prix, ni aucun changement substantiel de l'offre ne sera demandé, offert ou autorisé, si ce n'est pour confirmer la correction des erreurs arithmétiques découvertes par la COJO lors de l'évaluation des offres en application de la clause 30 des IS.

27.2 Si le soumissionnaire ne répond pas à une demande de clarification concernant son offre avant la date limite fixée par le Maître d'Ouvrage dans sa demande, son offre est susceptible d'être rejetée.

28 Divergences, réserves ou omissions

28.1 Aux fins de l'évaluation des offres, les définitions suivantes seront d'usage :

a) Une « divergence » est un écart par rapport aux stipulations du Dossier d'Appel d'Offres ;

b) Une « réserve » est la formulation d'une conditionnalité restrictive, ou la non acceptation d'une disposition requise par le Dossier d'Appel d'Offres; et

c) Une « omission » constitue un manquement à fournir en tout ou en partie, les renseignements et documents exigés par le Dossier d'Appel d'Offres.

29 Conformité des offres

29.1 L'Autorité contractante établira la conformité de l'offre sur la base de son seul contenu, en conformité avec l'article 11 des IS.

29.2 Une offre conforme pour l'essentiel est une offre conforme à toutes les stipulations, spécifications et conditions du Dossier d'Appel d'Offres, sans divergence, réserve ou omission substantielles. Les divergences ou omissions substantielles sont celles qui:

a) si elles étaient acceptées,

i) limiteraient de manière substantielle la portée, la qualité ou les performances des travaux spécifiés dans le marché ;

ii) limiteraient, d'une manière substantielle et non conforme au Dossier d'Appel d'Offres, les droits du Maître

d'ouvrage ou les obligations du candidat au titre du Marché ;

b) dont l'acceptation serait préjudiciable aux autres soumissionnaires ayant présenté des offres conformes.

29.3 Le Maître d'ouvrage examinera les aspects techniques de l'offre en application de la clause 16 des IS, notamment pour s'assurer que toutes les exigences de la Section VI (Cahier des Clauses techniques et plans) ont été satisfaites sans divergence ou réserve substantielle.

29.4 L'Autorité contractante écartera toute offre qui n'est pas conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres et le soumissionnaire ne pourra pas, par la suite, la rendre conforme en apportant des corrections à la divergence, réserve ou omission substantielle constatée.

30 Non-conformité, erreurs et omissions

30.1 Si une offre est conforme pour l'essentiel, l'Autorité contractante peut tolérer toute non-conformité ou omission qui ne constitue pas une divergence, réserve ou omission substantielle par rapport aux conditions de l'Appel d'Offres.

30.2 Si une offre est conforme pour l'essentiel, l'Autorité contractante peut demander au soumissionnaire de présenter, dans un délai raisonnable, les informations ou la documentation nécessaire pour remédier à la non-conformité ou aux omissions non essentielles constatées dans l'offre en rapport avec la documentation demandée. Pareille omission ne peut, en aucun cas, être liée à un élément quelconque du prix de l'offre. Le soumissionnaire qui ne ferait pas droit à cette demande peut voir son offre écartée.

30.3 Si une offre est conforme pour l'essentiel, le Maître d'Ouvrage rectifiera les non-conformités non importantes qui affectent le prix de l'offre. À cet effet, le prix de l'offre sera ajusté, uniquement aux fins de l'évaluation, pour tenir compte de l'élément ou du composant manquant ou non conforme. L'ajustement sera effectué en utilisant la méthode indiquée à la Section III, Critères d'évaluation et de qualification.

31 Correction des erreurs arithmétiques

31.1 Si une offre est conforme pour l'essentiel, l'Autorité contractante rectifiera les erreurs arithmétiques sur la base suivante :

a) S'il y a contradiction entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant le prix unitaire par la quantité correspondante, le prix unitaire fera foi et le prix total sera corrigé, à moins que, de l'avis de la Commission (COJO), la virgule des décimales du prix unitaire soit manifestement mal

placée, auquel cas le prix total indiqué prévaudra et le prix unitaire sera corrigé;

b) Si le total obtenu par addition ou soustraction des sous totaux n'est pas exact, les sous totaux feront foi et le total sera corrigé; et

c) S'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi, à moins que ce montant ne soit entaché d'une erreur arithmétique, auquel cas le montant en chiffres prévaudra sous réserve des alinéas a) et b) ci-dessus.

31.2 Si le soumissionnaire n'accepte pas les corrections apportées, son offre sera écartée comme étant non conforme

32 Conversion en une seule monnaie

32.1 Aux fins d'évaluation et de comparaison, le Maître d'Ouvrage convertira les prix des offres exprimés dans diverses monnaies en une seule monnaie, comme indiqué dans les **DPAO.**

33 Marge de préférence

33.1 Une marge de préférence ne sera applicable que si elle est prévue dans les **DPAO.**

33.2 Les soumissionnaires devront fournir toutes les pièces permettant d'établir qu'ils répondent aux critères ci-après pour bénéficier d'une marge de préférence comme indiqué dans les **DPAO** dans la comparaison de leurs offres avec celles des soumissionnaires qui ne bénéficient pas de cette préférence.

34 Sous-traitants

34.1 Sauf stipulation contraire des **DPAO**, le Maître d'Ouvrage prévoit de ne faire exécuter aucun élément des Ouvrages par des sous-traitants que le titulaire aurait désignés

34.2 Lorsque l'Appel d'Offres a été précédé d'une pré-qualification, le soumissionnaire inclura dans son Offre les mêmes sous-traitants spécialisés que ceux qui figuraient dans sa demande de Pré-qualification tels qu'ils ont été approuvés par le Maître d'Ouvrage.

34.3 Les soumissionnaires peuvent proposer une sous-traitance à concurrence du pourcentage de la valeur du marché ou du volume des travaux tel que prévu aux **DPAO**

35 Évaluation des Offres

35.1 Pour évaluer une offre, la COJO n'utilisera que les critères et méthodes définis dans la présente clause à l'exclusion de tous autres critères et méthodes

35.2 Pour évaluer une offre, la COJO prendra en compte les éléments ci-après :

a) le prix de l'offre, en excluant les sommes provisionnelles et, le cas échéant, les provisions pour imprévus figurant dans le détail quantitatif et estimatif récapitulatif, mais en ajoutant le montant des travaux en régie, lorsqu'ils sont chiffrés de façon compétitive;

b) les ajustements apportés au prix pour rectifier les erreurs arithmétiques en application de la clause 31.3 des IS;

c) les ajustements du prix imputables aux rabais offerts en application de la clause 14.4 des IS;

d) la conversion en une seule monnaie des montants résultant des opérations a), b) et c) ci-dessus, conformément aux dispositions de l'article 32 des IS;

e) les ajustements résultant de toute autre modification, divergence ou réserve quantifiable calculés conformément à l'article 30.3 des IS ;

f) les ajustements résultant de l'utilisation des facteurs d'évaluation additionnels figurant à la Section III, Critères d'évaluation et de qualification.

35.3 L'effet estimé des formules de révision des prix ou d'actualisation, figurant dans les CCAG et CCAP, appliquées durant la période d'exécution du marché, ne sera pas pris en considération lors de l'évaluation des offres.

35.4 Lorsque le Dossier d'Appel d'Offres prévoit que les soumissionnaires pourront indiquer le montant de chaque lot séparément, la méthode d'évaluation permettant de déterminer la combinaison la moins-disante des offres pour l'ensemble des lots compte tenu de tous les rabais offerts dans le Formulaire de soumission, sera précisée dans la Section III, Critères d'évaluation et de qualification

35.5 Si l'offre évaluée la moins disante est fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation de l'Autorité contractante de l'échéancier de paiement des travaux à exécuter, l'Autorité contractante peut demander au soumissionnaire de fournir le sous détail de prix pour

tout élément du détail quantitatif et estimatif, aux fins de prouver que ces prix sont compatibles avec les méthodes de construction et le calendrier proposé. Après avoir examiné le sous détail de prix, l'Autorité contractante peut demander que le montant du cautionnement définitif soit porté, aux frais de l'attributaire du marché, à un niveau suffisant pour protéger l'Autorité contractante contre toute perte financière au cas où l'attributaire viendrait à manquer à ses obligations au titre du marché.

36 Comparaison des offres

36.1 La COJO comparera toutes les offres conformes pour l'essentiel afin de déterminer l'offre évaluée la moins-disante, en application de la clause 35.2 des IS.

37 Qualification du soumissionnaire

37.1 L'Autorité contractante s'assurera que le soumissionnaire ayant soumis l'offre évaluée la moins-disante et conforme pour l'essentiel aux dispositions du Dossier d'Appel d'Offres, satisfait aux critères de qualification stipulés dans la Section III, Critères d'évaluation et de qualification.

37.2 Cette détermination sera fondée sur l'examen des pièces attestant les qualifications du soumissionnaire et soumises par lui en application de l'article 17.1 des IS.

37.3 L'attribution du marché au soumissionnaire est subordonnée à la vérification que le soumissionnaire satisfait aux critères de qualification. Dans le cas contraire, l'offre sera rejetée et l'Autorité contractante procédera à l'examen de la seconde offre évaluée la moins-disante afin d'établir de la même manière si le soumissionnaire est qualifié pour exécuter le marché

38 Droit de l'Autorité contractante d'accepter l'une quelconque des offres et de rejeter une ou toutes les offres

38.1 L'Autorité contractante se réserve le droit d'accepter ou d'écarter toute offre, et d'annuler la procédure d'Appel d'Offres et d'écarter toutes les offres à tout moment avant l'attribution du marché, sans encourir de ce fait une responsabilité quelconque vis-à-vis des soumissionnaires. En cas d'annulation de l'Appel d'Offres, toutes les offres remises, et notamment les garanties de soumission, seront renvoyées aux soumissionnaires dans les meilleurs délais.



F. Attribution du marché

39 Critères d'attribution

39.1 Sous réserve de l'article 38.1 des IS, l'Autorité contractante, **après avoir obtenu l'avis de non-objection du Fonds Koweïtien sur le rapport d'évaluation**, attribuera le marché au soumissionnaire dont l'offre aura été évaluée la moins-disante et jugée conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres, à condition que le soumissionnaire soit en outre jugé qualifié pour exécuter le marché de façon satisfaisante..

40 Notification de l'attribution du Marché

40.1 Avant l'expiration du délai de validité des offres, l'Autorité Contractante notifiera au Soumissionnaire retenu, par écrit, que son offre a été retenue. Dans le même temps l'Autorité contractante notifiera également les résultats de l'Appel d'Offres aux autres soumissionnaires et publiera dans un journal approprié ou le Journal Officiel, et sur le site internet de la Banque, les résultats, en identifiant l'Appel d'Offres et le numéro des lots, et en fournissant les informations suivantes : (i) le nom de chaque soumissionnaire ayant remis une offre, (ii) le montant des offres tels qu'annoncé lors de l'ouverture des offres, (iii) les nom et le montant évalué de toutes les offres ayant été évaluées, (iv) le nom des soumissionnaires dont l'offre a été rejetée, et le motif du rejet, et (v) le nom du Soumissionnaire retenu, le montant de son offre, ainsi que la durée et un résumé de l'objet du marché attribué.

40.2 Jusqu'à l'établissement et la signature formelle du marché, la notification de l'attribution aura valeur de contrat exécutoire.

40.3 L'Autorité Contractante répondra rapidement, par écrit, à tout soumissionnaire ayant présenté une offre infructueuse qui, après la notification des résultats conformément à l'article 40.1 des IS, aura formulé une requête en vue de connaître les motifs de sa non sélection.

41 Signature du marché

41.1 Dans les meilleurs délais après la notification, l'Autorité contractante enverra au soumissionnaire retenu l'acte d'engagement.

41.2 Dans les vingt-huit (28) jours suivant la réception de l'acte d'engagement, le soumissionnaire retenu le signera, le datera et le renverra à l'Autorité contractante.

42 Garantie de bonne exécution

42.1 Dans les vingt-huit (28) jours suivant la réception de la notification par le Maître d'Ouvrage de l'attribution du marché, l'attributaire fournira au Maître de l'Ouvrage une garantie de bonne exécution,

sous la forme stipulée aux DPAO, conformément au modèle de garantie fourni dans le dossier d'appel d'offres, ou sous une autre forme acceptable par le Maître de l'Ouvrage.

42.2 La garantie de bonne exécution fournie par l'attributaire du Marché sous forme de garantie bancaire, sera émise soit (a) au choix de l'attributaire, par une banque située dans le pays du Maître de l'Ouvrage ou par une banque étrangère, par l'intermédiaire d'une banque correspondante située dans le pays du Maître de l'Ouvrage, soit (b) avec l'accord préalable du Maître de l'Ouvrage, directement par une banque étrangère acceptable par le Maître de l'Ouvrage.

42.3 Si le soumissionnaire retenu ne fournit pas la garantie de bonne exécution susmentionnée ou ne signe pas l'acte d'engagement, cela constituera un motif suffisant d'annulation de l'attribution du marché et de saisie de la garantie de soumission, ou mise en œuvre de la déclaration de garantie. Dans un tel cas, le Maître d'Ouvrage pourra attribuer le marché au soumissionnaire dont l'offre est jugée conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres et évaluée la deuxième moins-disante, et que le Maître d'Ouvrage juge qualifié pour exécuter le marché de façon satisfaisante.

43 Recours

43.1 Tout soumissionnaire est habilité à saisir l'Autorité contractante d'un recours gracieux ou hiérarchique par une notification écrite indiquant les références de la procédure de passation du marché et exposant les motifs de sa réclamation par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ou déposée contre récépissé. Ce recours peut porter sur la décision d'attribuer ou de ne pas attribuer le marché, les conditions de publication des avis, les règles relatives à la participation des soumissionnaires et aux capacités et garanties exigées, le mode de passation et la procédure de sélection retenue, la conformité des documents d'Appel d'Offres à la réglementation, les spécifications techniques retenues, et les critères d'évaluation. Il doit invoquer une infraction caractérisée de la réglementation des marchés publics. Il doit être exercé dans un délai de dix (10) jours ouvrables à compter de la publication de l'avis d'attribution du marché, de l'avis d'Appel d'Offres ou de la communication du dossier d'Appel d'Offres, respectivement.

43.2 L'Autorité contractante est tenue de répondre à cette réclamation dans un délai de cinq (5) jours ouvrables au-delà duquel le défaut de réponse sera constitutif d'un rejet implicite du recours gracieux.

43.3 En l'absence de suite favorable de son recours gracieux, le requérant devra exercer un recours hiérarchique dans les cinq (5) jours qui suivent le délai limite de réaction à son recours gracieux. Le défaut de réponse sera constitutif d'un rejet implicite du recours

hiérarchique. Le requérant dispose alors de cinq (5) jours ouvrables à compter de la réception de la réponse de l'Autorité contractante ou de l'expiration du délai de cinq (5) jours mentionné ci-dessus pour présenter un recours à l'Autorité Nationale de Régulation des Marchés Publics, qui rend sa décision dans les dix (10) jours ouvrables à compter de la déclaration de recevabilité de la requête.

43.4 Les litiges relatifs aux marchés publics peuvent également être soumis à un tribunal arbitral dans les conditions prévues par l'Acte Uniforme de l'OHADA relatif à l'arbitrage.

Section II. Données Particulières de l'Appel d'Offres

Les données particulières qui suivent, complètent, précisent, ou amendent les clauses des Instructions aux Soumissionnaires (IS). En cas de conflit, les clauses ci-dessous prévalent sur celles des IS.

[Les notes en italiques qui accompagnent les clauses ci-dessous sont destinées à faciliter l'établissement des données particulières correspondantes]

A. Introduction	
IS 1.1	Référence de l'Avis d'Appel d'Offres : *Numéro de l'Avis d'Appel d'Offres:* **N°..... AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du /...../2019**
IS 1.1	Nom de l'Autorité contractante: **Ministère des Enseignements Secondaires**
IS 1.1	Nombre et identification des lots faisant l'objet du présent Appel d'Offres : **Lot unique : Construction et équipement du Lycée Secondaire Professionnel d'EKOUNOU**
IS 2.1	Source de financement du marché : **Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe et BIP MINESEC 2019 et suivants** **- Fonds de contrepartie camerounais**
B. Dossier d'Appel d'Offres	
IS 7.1	Afin d'obtenir des **clarifications** uniquement, l'adresse de l'Autorité contractante est la suivante : **Ministère des Enseignements Secondaires Division des Projets, de la Planification et de la Coopération, porte 702, téléphone: 222 22 53 78/222 23 66 54**
IS 7.4	Une réunion préparatoire se tiendra à l'adresse, date et heure ci-après : NON

	PREVU Une visite du site ne sera pas organisée par le Maître d'Ouvrage
C. Préparation des offres	
IS 10.1	La langue de l'offre est: Le français ou l'anglais Le soumissionnaire a le choix de remettre son offre en une (et seulement une) des langues mentionnées en cet article. Le soumissionnaire ne devra pas soumissionner dans plus d'une langue. Toute correspondance sera échangée en français ou en anglais. La langue de traduction des documents complémentaires et imprimés fournis par le soumissionnaire sera le français ou l'anglais.
IS 11.1 (b)	Le soumissionnaire devra joindre à son offre les documents additionnels suivants : **1- Pièces administratives** Le dossier administratif contiendra les pièces suivantes: a. La déclaration d'intention de soumissionner, timbrée (Suivant modèle joint) : b. L'accord de groupement le cas échéant; c. Le pouvoir de signature le cas échéant; d. Une attestation de non-faillite établie par le Tribunal de Première Instance du siège de l'entreprise datant moins de trois (3) mois précédant la date de remise des offres; e. Une attestation de domiciliation bancaire du soumissionnaire, délivrée par une banque agréée par le Ministère des Finances du Cameroun ; f. La quittance d'achat du Dossier d'Appel d'Offres de cinq cent mille **(500 000)** de Francs CFA; g. La caution de soumission d'un montant de Cinquante-six millions (56 000 000) de Francs CFA ; h. Une attestation de non exclusion des Marchés Publics délivrée par le Directeur Général de l'ARMP; i. Une attestation de visite de site sur l'honneur : j. le registre de commerce : k. le plan et l'attestation de localisation. *En cas d'absence ou de non-conformité d'une pièce du dossier administratif lors de l'ouverture des plis, un délai de quarante-huit (48) heures est accordé aux soumissionnaires concernés pour produire ou remplacer la pièce en question. Toutefois, l'absence de la caution de soumission à l'ouverture entraine le rejet de l'offre.* **NB : en cas de groupement,** **le chef de fil du groupement** doit produire les pièces suivantes pour son groupement : Le dossier administratif contiendra les pièces suivantes : a. La déclaration d'intention de soumissionner, timbrée (Suivant modèle joint) :

	b. L'accord de groupement; c. Une attestation de domiciliation bancaire du soumissionnaire, délivrée par une banque agréée par le Ministère des Finances du Cameroun ; d. La quittance d'achat du Dossier d'Appel d'Offres de cinq cent mille (500 000) d Francs CFA; e. Une attestation de visite de site sur l'honneur ; f. La caution de soumission. **2. Offre technique :** *Le soumissionnaire doit intégrer dans sa proposition technique les éléments suivants :* • Répartition des tâches en équipes ou en ateliers ; • Contrôle de qualité interne ; • Protection de l'environnement ; • Mesures d'hygiène et de sécurité dans le chantier ; • Signalisation de chantier ; • Existence d'une coordination de chantiers ; • Planning conforme au délai proposé ; • Cohérence du planning ; • Programme d'approvisionnement en matériaux de construction ; • Déclaration de visite des sites signée sur l'honneur par le soumissionnaire; • Certification ISO 9002 où plus ; • Toutes les pièces nécessaires demandées à la Section III ; • les formulaires de la Section IV, Formulaires de soumission.
IS 11.1 (j)	Le candidat devra joindre à son offre les autres documents suivants : **Sans Objet**
IS 13.1	**Sans Objet**
IS 13.2	**Sans Objet**
IS 13.4	**Sans objet**
IS 14.5	Les prix proposés par le candidat seront **fermes et non révisables.**
IS 15.1	Les prix seront indiqués **en $, € ou en Dinar Koweïtien**
IS 18.1	La période de validité de l'offre sera de Cent vingt **(120) jours.**
IS 19.1	Le montant de la garantie de soumission est de : Cinquante-six millions (56 000 000) de Francs CFA
IS 20.1	Outre l'original de l'offre, le nombre de copies demandé est de Sept copies.

	D. Remise des offres et ouverture des plis
IS 22.1	Aux fins de **remise des offres**, , l'adresse de l'Autorité contractante est la suivante : **Ministère des Enseignements Secondaires** **Division des Projets, de la Planification et de la Coopération, porte 702, téléphone : 222 22 53 78/222 23 66 54** **Les dates et heure limites de remise des offres sont les suivantes :** Date : ..... 2019 Heure : **13 heures 00 minutes**
	Les propositions s devront comporter trois enveloppes indépendantes Dossier administratif ; Dossier financier ; Dossier technique. - **Tous ces documents seront reliés et présentés dans une enveloppe en nombre d'exemplaires exigés portant la mention sept (07) exemplaires soit un (01) original et six (06) copies.** **MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES** **(Projet de Construction et d'équipement du Lycée Secondaire Professionnel d'Ekounou-Cameroun** **Appel d'Offres International N°.....** **AOIO/MINESEC/CIPM/2019 du ./...../2019** OFFRE A N'OUVRIR QU'EN SEANCE DE DEPOUILLEMENT DES PLIS Cette enveloppe ne devra comporter **ni nom du soumissionnaire ni aucune autre inscription que celle indiquée ci-dessus.**
IS 25.1	L'ouverture des plis aura lieu à l'adresse suivante : **MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES** **SALLE DE CONFERENCES** Date : ..... 2019 Heure : **14 heures**
	E. Évaluation et comparaison des offres

IS 32.1	La monnaie utilisée pour convertir en une seule monnaie tous les prix des offres exprimées en diverses monnaies, aux fins d'évaluation et de comparaison de ces offres, est : Francs CFA La source du taux de change à employer est: BEAC. La date de référence est: **SANS OBJET** La(es) monnaie(s) de l'Offre sera (seront) convertie(s) en une seule monnaie conformément à la procédure correspondant à l'Option A telle que précisée ci-après. **Option A** (le soumissionnaire est requis de libeller ses prix entièrement en monnaie nationale) : Aux fins de comparaison des offres, dans une première étape, le prix de l'Offre, tel que corrigé conformément à l'article 31, sera d'abord décomposé et converti suivant les pourcentages respectifs payables en diverses monnaies selon les taux de change spécifiés par le soumissionnaire et en conformité avec les dispositions de l'article 15.1. Dans une seconde étape, le Maître d'Ouvrage reconvertira les montants ainsi obtenus dans la monnaie d'évaluation mentionnée ci-avant, au taux de change vendeur établi à la date et par l'autorité mentionnée ci-dessus.
IS 33.1	Une marge de préférence égale à 7% de la valeur de l'offre la plus basse techniquement acceptée sera octroyée dans l'évaluation des soumissionnaires ou groupement conjoint entre soumissionnaires camerounais et koweïtiens. à condition que ces entreprises soumissionnaires koweïtiennes soient détenues à au moins 50% par des nationaux koweïtiens et de même pour les Camerounais. La méthodologie d'application est définie à la Section III –Critères d'évaluation et de qualification.
34.3	Sous-traitants : **Le soumissionnaire peut faire de la sous-traitance à 20 % du volume des travaux**
	F: Ouverture des propositions financières
	L'ouverture de la proposition financière aura lieu le jour de la remise des propositions en séance publique.
	G: Attribution du marché
	La commission adjuge le contrat au soumissionnaire dont l'offre a été déterminée comme la soumission la moins disante et qui répond sensiblement au document d'Appel d'Offres, à condition que le soumissionnaire soit jugé admissible et qualifié pour exécuter le contrat de façon satisfaisante.

Section III. Critères d'évaluation et de qualification

Table des critères

Évaluation 43

1.1 Acceptabilité de la proposition technique 43

1.2 Marchés pour lots multiples 43

1.3 Variantes au délai d'exécution 43

1.4 Variantes techniques 43

1.5 Marge de préférence 43

Critères de qualification 44

2.1 Éligibilité 44

2.2 Antécédents de non-exécution de marchés 44

2.5. Personnel 49

2.6 Matériel 50

2.7 Equipement 50

Évaluation

En sus des critères dont la liste figure à l'article 35.2 a)-e) des IS, les critères ci-après seront utilisés :

1.1 Acceptabilité de la proposition technique

L'évaluation de l'offre technique présentée par le soumissionnaire comprendra (a) l'évaluation de la capacité technique du soumissionnaire à mobiliser les équipements et le personnel clés pour l'exécution du marché, (b) la méthode d'exécution, (c) le calendrier de travail, et (d) les sources d'approvisionnement dans les détails suffisants, et en conformité avec les exigences définies à la Section VI. Spécifications des Travaux.

1.2 Marchés pour lots multiples

Ces marchés, lorsqu'ils sont prévus en application à l'article 35.4 des IS seront évalués comme suit : **Sans Objet**

1.3 Variantes au délai d'exécution

Si elles sont permises en application de l'article 13.2 des IS, elles seront évaluées comme suit : **Sans Objet**

1.4 Variantes techniques

si elles sont permises en application de l'article 13.4 des IS, elles seront évaluées comme suit:**Sans Objet**

1.5 Marge de préférence

Si une marge de préférence est applicable en vertu de l'article 33.1 des IS, la procédure sera comme suit :

(a) Les soumissionnaires qui demandent cette marge de préférence doivent fournir les informations nécessaires (avec pièces justificatives) pour pouvoir déterminer si oui ou non ils peuvent en bénéficier. Et ce, conformément aux critères de qualification fixés par le Maître d'Œuvre et approuvés par le Fond Koweïtien. Les documents d'Appel d'Offres doivent indiquer clairement la méthode qui sera adoptée pour l'application de cette marge de préférence dans l'évaluation et la comparaison des offres.

(b) Après la réception et la revue des offres par le Maître d'Œuvre, les offres conformes seront classées dans les groupes suivants :

(i) Groupe A: offres présentées par des soumissionnaires répondant aux critères énoncés dans l'article 33.2 ci-dessus; et

(ii) Groupe B: toutes les autres offres.

Toutes les offres doivent, dans un premier temps, être comparées pour identifier l'offre la moins disante. Ensuite, les deux offres les moins disantes dans chacun des deux groupes doivent être comparées entre elles. Si l'offre du groupe A est plus basse alors, celle-ci sera sélectionnée pour l'attribution du marché. Si par contre l'offre du groupe B est plus basse alors, une seconde étape d'évaluation consiste en la comparaison de toutes les offres du groupe B avec l'offre la moins disante du groupe A mais cette fois, le montant des offres du groupe B sera augmenté d'un pourcentage de 10%. Ce pourcentage sera appliqué au montant de l'offre financière après correction des erreurs arithmétiques, y compris les remises inconditionnelles, mais excluant les montants provisoires et le coût des travaux quotidiens, le cas échéant. Si l'offre du groupe A est la plus basse, elle sera sélectionnée pour l'attribution du marché. Si ce n'est pas le cas, la soumission évaluée la plus basse du groupe B lors de la première étape d'évaluation sera sélectionnée.

Critères de qualification

No	Objet	Critères	Santé intrique	Groupement d'entreprises (GE)			Document exige
				Toutes parties combinées	Chaque partie	Une partie au moins	
	2.1 **Eligibilité**						
2.1.1	Nationalité	Conforme à l'article 4.2 des IS.	Doit satisfaire au critère	GE existant ou prévu doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaires ELI -1.1 et 1.2 avec pièces jointes
2.1.2	**Conflit d'intérêts**	Pas de conflit d'intérêts selon l'article4 3 des IS.	Doit satisfaire au critère	GE existant ou prévu doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaire d'offre
2.1.3	**Exclusion par le Fonds**	Ne pas avoir été exclu par le Fonds tel que décrit dans l'article 4.2 des IS.	Doit satisfaire au critère	GE existant doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaire d'offre
2.1.4	**Entreprise publique**	Le candidat doit satisfaire aux conditions de l'article 4.4 des IS.	Doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaires ELI -1.1 et 1.2 avec pièces jointes
2.1.5	**Exclusion au titre d'une résolution des Nations Unies ou de la législation du pays du bénéficiaire, ou résultant de l'application des règles de Boycott du Fonds Koweïtien**	Ne pas être exclu en application de lois ou règlement du pays du bénéficiaire prescrivant les relations commerciales avec le pays du candidat ou en application des règles de Boycott du Fonds Koweïtien	Doit satisfaire au critère	GE existant doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaire d'offre
	2.2 **Antécédents de non-exécution des marchés**						
2.2.1	Antécédents en matière de non-exécution des marchés	Pas de défini d'exécution d'un marché au cours des **cinq (05)** dernières années qui précèdent la date limite de remise de l'offre, confirmé par tous les renseignements relatifs aux litiges ou aux procès complètement réglés. Un litige ou un procès complètement réglé est un litige ou un procès qui a été résolu conformément au mécanisme de	Doit satisfaire au critère seul ou en tant que partie à un GE passé ou existant	Sans objet	Doit satisfaire au critère seul ou en tant que partie à un GE passé ou existant	Sans objet	Formulaire CON-2

No	Objet	Critères	Entité unique	Groupement d'entreprises (GE)			Document exigé
				Toutes parties combinées	Chaque partie	Une partie au moins	
		règlement des litiges de manière contemporaine et pour lequel tous les recours à la dépossession du Soumissionnaire ont été épuisés					
2.2.2	Litiges en instance	Tous les litiges en instance ne doivent pas représenter un total de plus de **trente pour cent (30%)** des actifs nets du candidat ; ils seront considérés comme tranchés à l'encontre du Soumissionnaire	Doit satisfaire au critère seul ou à titre de partie d'un GE passé ou existant	Sans objet	Doit satisfaire au critère seul ou à titre de partie d'un GE passé ou existant	Sans objet	Formulaire CON-2

2.3 Situation financière							
2.3.1	**Situation financière**	Soumission de bilans certifiés où, si cela n'est pas requis par la réglementation du pays du candidat, autres états financiers acceptables par Le Maître d'Ouvrage pour les [05] dernières années démontrant la solidité actuelle de la position financière du candidat et sa profitabilité à long terme	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaire FIN - 3.1 avec pièces jointes
2.3.2	**Chiffre d'affaires annuel moyen**	Avoir un minimum de chiffre d'affaires annuel moyen des activités de construction de__ [10 **Millions de Dollars US$**], qui correspond au total des paiements mandatés reçus pour les marchés en cours ou achevés au cours des cinq (05) dernières années (2012-2017)	Doit satisfaire au critère	Doivent satisfaire au critère	Doit satisfaire à vingt cinq pour cent (25%) de la spécification	Doit satisfaire à quarante pour cent (40%) de la spécification	Formulaire FIN - 3.2

Section III. Critères d'évaluation et de qualification

2.3.3	**Capacité de financement**	Le soumissionnaire doit démontrer qu'il a accès à des financements tels que des avoirs liquides, avoirs non grevés, lignes de crédit, autres que l'avance de démarrage éventuelle, à hauteur de: **Trois Millions de Dollars US$** et besoins en financement pour ce marché et les autres engagements en cours du soumissionnaire.	Doit satisfaire au critère	Doivent satisfaire au satisfaire au critère	Doit satisfaire à vingt cinq **pour cent (25%)** de la spécification	Doit satisfaire à **quarante pour cent (40%)** de la spécification	Formulaires FIN - 3.3 + Formulaire MOC

2.4 Expérience							
2.4.1	**Expérience générale**	Expérience de marchés de construction à titre d'entrepreneur, de sous-traitant ou d'ensemblier au cours des **cinq (05) dernières années (2012-2017)** qui précèdent la date limite de dépôt des candidatures	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Doit satisfaire au critère	Sans objet	Formulaire EXP-2.4.1
2.4.2	**Expérience spécifique**	Expérience en marchés de construction à titre d'entrepreneur, de sous-traitant ou d'ensemblier, au cours de ces **cinq (05) dernières années**, au moins **deux (02) projets** clef en main pour la construction des bâtiments Civil de catégorie similaire ou équivalente, qui ont été exécutés de manière satisfaisante et terminés pour l'essentiel (tu sur les attestations de bonne exécution), avec un montant moyen des travaux égal au moins à **Deux Millions de Dollars (2 000 000) de US$.**	Doit satisfaire au critère	Doit satisfaire au critère pour toutes les caractéristiques	Sans objet	Doit satisfaire à l'exigence d'une des caractéristiques (par exemple, un sous-traitant spécialisé)	Formulaire EXP-2.4.2 (a)

2.5. Personnel

Le soumissionnaire doit établir qu'il dispose du personnel pour les positions-clés suivantes:

Position	Nombre	Qualité	Expérience globale en travaux (années)	Expérience dans des travaux similaires
Directeur des travaux ou conducteur des travaux	1	Ingénieur en Génie Civil de niveau licence au moins (Bac+3)	10 ans	**Avoir suivi en tant que Directeur des travaux au moins 02 projets de construction de projet similaires en bâtiments**
Chef de chantier	2	De niveau au moins Technicien Supérieur en Génie Civil	10 ans	**Avoir suivi en tant que Chef chantier au moins 04 projets de construction de projet similaires en bâtiments**
Electricien	1	De niveau au moins Technicien Supérieur en Genie électrique	5 ans	**Avoir suivi en tant que spécialiste en électricité au moins 02 projets de construction de projet similaires en bâtiments**
Technicien en électromécanique ou fluide	1	de niveau au moins Technicien Supérieur en Génie Mécanique	5 ans	**Avoir suivi en tant que spécialiste en fluide au moins 02 projets de construction de projet similaires en bâtiments**
Topographe	1	Géomètre	10 ans	**Avoir suivi en tant que géomètre au moins 02 projets de construction de projet similaires en bâtiments**
Technicien en topographie	2	(Technicien Supérieur topo bac+2)	5 ans	**Avoir suivi en tant que Technicien Topo au moins 02 projets de construction de projet similaires en bâtiments**

Le Soumissionnaire doit fournir les détails concernant le personnel proposé et son expérience en utilisant les formulaires appropriés de la Section IV, Formulaires de soumission.

NB:

1. *La copie du diplôme certifié datant de moins de 03 mois et le curriculum vitae daté et signé par le titulaire faisant foi. Les documents doivent être rédigés en langue française. A défaut, ils seront traduits en français par un traducteur agrée, accompagnés des copies certifiées conformes à l'original desdits diplômes.*
2. *Les copies des pièces d'identité ou des passeports ou attestation d'identité du personnel proposé doivent obligatoirement être jointes au diplôme.*
3. *Le nombre d'années d'expériences globales sera déterminé en faisant la différence entre la date*

d'ouverture des plis dudit Appels d'Offres et la date de début d'activités dans le domaine concerné.

2.6 Matériel

Le candidat doit établir qu'il a les matériels suivants:

- Deux Grues flèches 50 mètres
- Grue Télescopique
- Deux Trax
- Deux Camions 10 T ou plus
- Un marteau piqueur
- Deux auto bétonnières
- Matériel de topographie (Théodolite, niveau, mires etc…) / lot,
- Quatre bétonnières
- Quatre camions benne de 3 m^3 ou plus,
- Deux camionnettes tout terrain pour le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage pour faire le suivi des travaux.
- Deux postes à souder autonome en énergie,
- Quatre vibreurs de béton.
- Groupe électrogène de 50 KVa

Le soumissionnaire doit fournir les détails concernant le matériel proposé en utilisant le formulaire approprié de la Section IV, Formulaires de soumission.

NB le matériel en propre doit être justifié par un titre de propriété (cartes grises pour les véhicules et reçus d'achat pour la bétonnière et le vibreur).

Un contrat de location du matériel sera exigé pour le matériel en location. Les copies des cartes grises des véhicules sollicités devront être jointes au contrat de location de ces véhicules.

Lorsque les engins (bull, grader, etc) sont exigés pour le chantier, le matériel en propre devra être justifié par des attestations d'assurance. Un contrat de location d'engins sera exigé pour le matériel en location. Il faudra alors joindre les attestations d'assurance des engins à louer.
En cas de location, la commission se réserve le droit de vérifier l'authenticité de la pièce et de s'assurer de la mise à disposition du matériel en temps voulu.

2.7 Equipement

Pour les équipements, le soumissionnaire doit obligatoirement joindre à son offre les éléments suivants :

- Fiches techniques ;
- Autorisation des fabricants

Section IV. Formulaires de soumission

Liste des formulaires

Formulaire d'offre 52

Formulaires de bordereau des prix et détail quantitatif et estimatif ou Programme d'Activités 54

Formulaire de garantie de soumission (garantie bancaire) 55

Garantie de soumission (Cautionnement émis par une société de cautionnement) 57

Modèle de déclaration de garantie de l'offre 58

Proposition technique 59

- Personnel proposé 60
- Matériel 62
- Organisation du site 63
- Méthode de réalisation 64
- Programme/Calendrier de mobilisation 65
- Programme/Calendrier de construction 66
- Autres 67

Formulaires de qualification 68

- Fiche de renseignements sur le soumissionnaire 69
- Fiche de renseignements sur chaque partie d'un GE 70
- Antécédents de marchés non exécutés 71
- Marchés/Travaux en cours 73
- Situation financière 74
- Chiffre d'affaires annuel moyen des activités 75
- Ressources financières 76
- Expérience générale 77
- Expérience spécifique de construction 78
- Expérience spécifique de construction dans les principales activités 80

Formulaire d'offre

Le soumissionnaire doit présenter l'offre en utilisant le papier à en-tête indiquant le nom complet et l'adresse du soumissionnaire.

Note : *le texte en italiques est destiné à la préparation des formulaires et doit être supprimé lorsque le formulaire a été rempli.*

Date : _____
AOI No : _____
Avis d'Appel d'Offres No. : _____

À : _____

Nous, les soussignés attestons que :

a) Nous avons examiné le Dossier d'Appel d'Offres, y compris l'additif/ les additifs émis en conformité avec l'article 8 des IS No. : _____ ;et n'avons aucune réserve à leur égard ;

b) Nous nous engageons à exécuter et achever conformément au Dossier d'Appel d'Offres et aux Spécifications techniques et plans, les Travaux ci-après : _____ ;

c) Le prix total de notre offre, hors rabais offerts à l'alinéa (d) ci-après est de : [*Prix total de l'offre en lettres et en chiffres, précisant les divers montants et monnaies respectives*] ;

d) Les rabais offerts et les modalités d'application desdits rabais sont les suivants : _____ ;

e) Notre offre demeurera valide pendant une période de [*insérer la période en conformité avec l'article 18.1 des IS*] jours à compter de la date limite fixée pour la remise des offres dans le Dossier d'Appel d'Offres ; cette offre continuera de nous engager et peut être acceptée à tout moment avant l'expiration de cette période ;

f) Si le marché fait l'objet de révision de prix, les tableaux de révision de prix seront réputés faisant partie de notre offre[1] ;

g) Si notre offre est acceptée, nous nous engageons à obtenir une garantie de bonne exécution du marché conformément au Dossier d'Appel d'Offres;

h) Notre société, y compris tous sous-traitants ou fournisseurs intervenant en rapport avec une quelconque partie du marché, avons la nationalité de pays éligibles;

i) Notre société, y compris tous sous-traitants ou fournisseurs intervenant en rapport avec une quelconque partie du marché, ne nous trouvons pas en situation de conflit d'intérêt, en conformité avec l'article 4.3 des IS;

j) Nous ne participons pas, en qualité de soumissionnaire ou de sous-traitant, à plus d'une offre dans le cadre du présent Appel d'Offres en conformité avec l'article 4.3 des IS, autre que des offres « variantes » présentées conformément à l'article 13 des IS;

k) Notre société, ses sociétés affiliées ou filiales, y compris tous sous-traitants ou fournisseurs intervenant en rapport avec une partie quelconque du marché, n'avons pas été déclarées disqualifiées par le Fonds, ni ne

[1] Insérer seulement si le Marché est à prix révisables, en conformité aux dispositions du CCAP, Clause 13.8

tombons sous le coup d'une exclusion en application de loi ou règlement du pays du bénéficiaire ou de l'application des règles de Boycott du Fonds Koweitien.

l) Nous ne sommes pas une entreprise publique/Nous sommes une entreprise publique mais nous satisfaisons aux dispositions de l'article 4.5 des IS[1].

m) Les honoraires ou commissions ou avantages en nature ci-après ont été versés ou accordés ou doivent être versés ou accordés en rapport avec la procédure d'Appel d'Offres ou l'exécution/la signature du marché[2]

Nom du bénéficiaire	Adresse	Motif	Montant

n) Il est entendu que la présente offre, et votre acceptation écrite de ladite offre par le moyen de la notification d'attribution du marché que vous nous adresserez tiendra lieu de contrat entre nous, jusqu'à ce qu'un marché formel soit établi et signé.

o) Il est entendu que vous n'êtes pas tenus d'accepter l'offre de moindre coût, ni l'une quelconque des offres que vous recevrez.

p) En cas d'attribution du marché, la personne désignée ci-après sera le Représentant de l'Entrepreneur :

Nom _____ En tant que _____

Signature _____

Dûment habilité à signer l'offre pour et au nom de _____

En date du _____ jour de _____.

[1] Le soumissionnaire utilisera l'une des deux options, comme il sied à sa situation.
[2] Si aucune somme n'a été versée ou ne doit être versée, porter la mention « néant »

Formulaires de Bordereau des prix et Détail Quantitatif et Estimatif ou Programme d'Activités

1. Le cadre de Devis Quantitatif et Estimatif doit être pris en compte par le candidat conjointement avec les Instructions aux soumissionnaires, les Cahiers des Clauses Administratives Générales et Particulières, les Cahiers des Clauses Techniques et les plans.

2. Les quantités spécifiées dans le Détail Quantitatif et Estimatif sont des quantités estimées et provisoires. Elles fourniront une base commune pour l'évaluation des offres et l'attribution du marché. La base des règlements sera les quantités réelles de travaux commandés et exécutés, telles qu'elles seront mesurées par l'Entrepreneur et vérifiées par le Maître d'Œuvre, et valorisées aux taux et prix spécifiés au Bordereau des prix chiffré présenté par l'Entrepreneur dans son offre. Dans les cas où cette valorisation n'est pas applicable, ou dans tout autre cas, le règlement se fera aux taux et prix que le Maître d'Œuvre pourra fixer dans le cadre des termes du marché.

3. Sauf dispositions contraires spécifiées dans le marché, les prix fournis par l'Entrepreneur dans le Bordereau des prix chiffré inclus dans son offre devront comprendre toutes les installations de construction, la main-d'œuvre, la supervision, les matériaux, le montage, l'entretien, les assurances, les frais généraux et profits, les impôts, droits et taxes, ainsi que la couverture des risques généraux, des engagements et autres obligations spécifiées explicitement ou implicitement dans le marché.

4. Un prix devra être indiqué pour chaque poste dans le Détail Quantitatif et Estimatif chiffré, que les quantités soient spécifiées ou non. Le coût des postes pour lesquels l'Entrepreneur n'a pas indiqué de prix sera considéré comme couvert par d'autres prix indiqués dans le Détail Quantitatif et Estimatif chiffré.

5. Le coût complet en accord avec les dispositions du marché sera inclus dans les postes spécifiés dans le Bordereau des prix et le Détail Quantitatif et Estimatif chiffrés. Lorsqu'un poste n'est pas spécifié, le coût correspondant sera considéré comme distribué parmi les prix mentionnés pour des postes correspondants des travaux.

6. Les indications générales et les descriptions des travaux et matériaux ne sont pas nécessairement reprises ou résumées dans le Bordereau des prix et le Détail Quantitatif et Estimatif inclus dans le Dossier d'Appel d'Offres. Les références, explicites ou implicites, aux sections appropriées du Dossier doivent être considérées avant de chiffrer les prix pour chaque poste du Bordereau des prix et du Détail Quantitatif et Estimatif chiffrés soumis dans l'offre.

7. Durant l'évaluation des offres, les erreurs arithmétiques éventuelles relevées dans le Bordereau des prix et le Détail Quantitatif et Estimatif seront corrigées suivant les dispositions de la clause 31 des Instructions aux Soumissionnaires.

8. La méthode de constatation des prestations exécutées en vue des règlements devra être en accord avec un **attachement des travaux réellement exécutés.**



Formulaire de Garantie de soumission (Garantie bancaire)

[La banque remplit ce modèle de garantie d'offre conformément aux indications entre crochets]

[insérer le nom de la banque, et l'adresse de l'agence émettrice]

Bénéficiaire : *[insérer nom et adresse du Maître d'Ouvrage]*

Date : *[insérer date]*

Garantie d'offre no. :*[insérer No de garantie]*

Nous avons été informés que *[insérer nom du soumissionnaire]* (ci-après dénommé « le Soumissionnaire ») a répondu à votre Appel d'Offres no. *[insérer no de l'avis d'Appel d'Offres]* pour l'exécution de *[insérer description des travaux]* et vous a soumis son offre en date du *[insérer date du dépôt de l'offre]* (ci-après dénommée « l'Offre »).

En vertu des dispositions du Dossier d'Appel d'Offres, l'Offre doit être accompagnée d'une garantie d'offre.

A la demande du Maître d'Ouvrage, nous *[insérer nom de la banque]* nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer à première demande, toutes sommes d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de *[insérer la somme en chiffres dans la monnaie du pays du Maître d'Ouvrage ou un montant équivalent dans une monnaie internationale librement convertible]*. _____ *[insérer la somme en lettres]*.

Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le soumissionnaire n'a pas exécuté une des obligations auxquelles il est tenu en vertu de l'offre, à savoir :

(a) s'il retire l'offre pendant la période de validité qu'il a spécifiée dans la lettre de soumission de l'offre; ou

(b) si, s'étant vu notifié l'acceptation de l'offre par du Maître d'Ouvrage pendant la période de validité telle qu'indiquée dans la lettre de soumission de l'offre ou prorogée par le Maître d'Ouvrage avant l'expiration de cette période, il (i) ne signe pas l'acte d'engagement du marché ; ou(ii) il ne fournit pas la garantie de bonne réalisation du marché, s'il est tenu de le faire ainsi qu'il est prévu dans les Instructions aux Soumissionnaires.

La présente garantie expire (a) si le marché est octroyé au soumissionnaire, lorsque nous recevrons une copie du marché signé et de la garantie de bonne exécution émise en votre nom, selon les instructions du soumissionnaire ; ou (b) si le marché n'est pas octroyé au soumissionnaire, à la première des dates suivantes : (i) lorsque nous recevrons copie de votre notification au soumissionnaire du nom du soumissionnaire retenu, ou (ii) vingt-huit (28) jours après l'expiration de l'offre.

Toute demande de paiement au titre de la présente garantie doit être reçue à cette date au plus tard.

La présente garantie est régie par les règles uniformes de la Chambre de Commerce Internationale (CCI) relatives aux garanties sur demande. Publication CCI no : 458.

Nom : *[nom complet de la personne signataire]* Titre *[capacité juridique de la personne signataire]*

Signé *[signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus]*

Garantie de soumission (Cautionnement émis par une société de cautionnement)

[La société de cautionnement remplit cette garantie de soumission conformément aux indications entre crochets]

Garantie No *[insérer No de garantie]*

Attendu que *[insérer le nom du soumissionnaire]* (ci-après dénommé « le soumissionnaire») a soumis son offre le *[insérer date]* en réponse à l'AOI No *[insérer no de l'Avis d'Appel d'Offres]* pour l'exécution de *[insérer description des travaux]* (ci-après dénommée « l'Offre »).

FAISONS SAVOIR par les présentes que NOUS *[insérer le nom de la société de cautionnement émettrice]* dont le siège se trouve à *[insérer l'adresse de la société de cautionnement]* (ci-après dénommé « le Garant »), sommes engagés vis-à-vis de*[insérer le nom du Maître d'Ouvrage]*(ci-après dénommé « le Maître d'Ouvrage») pour la somme de *[insérer le montant en chiffres dans la monnaie du pays du Maître d'Ouvrage ou un montant équivalent dans une monnaie internationale librement convertible], [insérer le montant en lettres]* que, par les présentes, le Garant s'engage et engage ses successeurs ou assignataires, à régler intégralement audit Maître d'Ouvrage. Certifié par le cachet dudit Garant ce __ jour de _____ *[insérer date]*

Les conditions d'exécution de cette obligation sont les suivantes :

1. Si le soumissionnaire retire son offre pendant la période de validité qu'il a spécifiée dans la lettre de soumission de l'offre, ou

2. Si le soumissionnaire, s'étant vu notifié l'acceptation de son offre par le Maître d'Ouvrage pendant la période de validité, a) il ne signe pas ou refuse de signer l'acte d'engagement du marché; ou b) il ne fournit pas ou refuse de fournir la garantie de bonne exécution, s'il est tenu de le faire comme prévu par les Instructions aux Soumissionnaires

Nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage un montant égal au plus au montant stipulé ci-dessus, dès réception de sa première demande écrite, sans que le Maître d'Ouvrage soit tenu de justifier sa demande, étant entendu toutefois que, dans sa demande, le Maître d'Ouvrage notera que le montant qu'il réclame lui est dû parce que l'une ou l'autre des conditions susmentionnées ou toutes les deux sont remplies, en précisant laquelle ou lesquelles a ou ont motivé sa requête.

La présente garantie demeure valable jusqu'au vingt-huitième (28ème) jour inclus suivant l'expiration du délai de validité de l'offre ; toute demande du Maître d'Ouvrage visant à la faire jouer devra parvenir au Garant à cette date au plus tard.

Nom : *[nom complet de la personne signataire]* Titre *[capacité juridique de la personne signataire]*
Signé [signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus]
En date du _____ jour de _____ *[insérer date]*

Modèle de déclaration de garantie de l'offre

[Le soumissionnaire remplit cette garantie de soumission conformément aux indications entre crochets]

Date *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*

Avis d'Appel d'Offres No :*[insérer le numéro de l'Avis d'Appel d'Offres]*
Variante No. : *[insérer le numéro d'identification si cette offre est proposée pour une variante]*

A l'attention de *[insérer nom complet du Maître d'Ouvrage]*

Nous, soussignés, déclarons que :

1. Nous reconnaissons que les offres doivent être accompagnées d'une déclaration de garantie de l'offre.

2. Nous acceptons que nous ferons l'objet d'une suspension du droit de participer à tout Appel d'Offres en vue d'obtenir un marché de la part du Maître d'Ouvrage pour une période de *[insérer nombre de mois ou d'années]* commençant le *[insérer date]*, si nous n'exécutons pas une des obligations auxquelles nous sommes tenus en vertu de l'Offre, à savoir :

   a) si nous retirons l'Offre pendant la période de validité que nous avons spécifiée dans le formulaire d'offre ; ou

   b) si nous étant vu notifier l'acceptation de l'Offre par le Maître d'Ouvragependant la période de validité, nous (i) ne signons pas le Marché ; ou (ii) ne fournissons pas la garantie de bonne exécution, si nous sommes tenus de le faire ainsi qu'il est prévu dans clause 38 de les Instructions aux soumissionnaires.

3. La présente garantie expirera si le marché ne nous est pas attribué, à la première des dates suivantes : (i) lorsque nous recevrons copie de votre notification du nom du soumissionnaire retenu, ou (ii) vingt-huit (28) jours suivant l'expiration de notre offre.

Nom *[insérer le nom complet de la personne signataire de la déclaration de garantie de l'offre]*
En tant que *[indiquer la capacité du signataire]*

Signature *[insérer la signature]*

Dûment habilité à signer l'offre pour et au nom de *[insérer le nom complet du Soumissionnaire]*

En date du _____ jour de *[Insérer la date de signature]*

Proposition technique
Formulaires de Proposition technique

Personnel proposé

Matériel

Organisation du site 0

Méthode de réalisation

Programme/Calendrier de mobilisation

Programme/Calendrier de construction

Autres

Personnel proposé

Formulaire PER -1

Le soumissionnaire doit fournir les noms de personnels ayant les qualifications requises comme exigées dans la Section III. Critère d'évaluation et de qualification. Les renseignements concernant leur expérience devront être indiqués dans le Formulaire ci-dessous à remplir pour chaque candidat.

1.	Désignation du poste	
	Nom	
2.	Désignation du poste	
	Nom	
3.	Désignation du poste	
	Nom	
4.	Désignation du poste	
	Nom	
etc.		

Curriculum vitae du Personnel proposé

Formulaire PER-2

Le soumissionnaire fournira tous les renseignements demandés ci-dessous. Les entrées comportant un astérisque (*) seront utilisées pour l'évaluation.

Poste*		
Renseignements personnels	**Nom***	**Date de naissance**
	Qualifications professionnelles	
Maître de l'Employeur	**Nom de l'employeur**	
	Adresse de l'employeur	
	Téléphone	**Contact (responsable / chargé du personnel)**
	Télécopie	**E-mail**
	Emploi tenu	**Nombre d'années avec le présent employeur**

Résumer l'expérience professionnelle en ordre chronologique inverse. Indiquer l'expérience technique et de gestionnaire pertinente pour le projet.

De*	À*	Société / Projet / Position / expérience technique et de gestionnaire pertinente*

Matériel

Formulaire MAT

Le soumissionnaire doit fournir les détails concernant le matériel proposé afin d'établir qu'il a la possibilité de mobiliser le matériel clé dont la liste figure à la Section III, Critères d'évaluation et de qualification. Un formulaire distinct sera préparé pour chaque pièce de matériel figurant sur la liste, ou pour du matériel de remplacement proposé par le soumissionnaire. Le soumissionnaire fournira tous les renseignements demandés ci-dessous, dans la mesure du possible. Les entrées comportant un astérisque (*) seront utilisées pour l'évaluation.

Type de matériel*		
Renseignement sur le matériel	Nom du fabricant	Modèle et puissance
	Capacité*	Année de fabrication*
Position courante	Localisation présente	
	Détails sur les engagements courants	
Provenance	Indiquer la provenance du matériel ☐ en possession☐ en location☐ en location-vente☐ fabriqué spécialement	

Les renseignements suivants seront omis pour le matériel en possession du soumissionnaire.

Propriétaire	Nom du Propriétaire	
	Adresse du Propriétaire	
	Téléphone	Nom et titre de la personne à contacter
	Télécopie	Télex
Accords	Détails de la location / location-vente / accord de fabrication	

Organisation du site

Méthode de réalisation

Programme/Calendrier de mobilisation

Programme/Calendrier de construction

Autres

Formulaires de qualification

Afin de démontrer qu'il satisfait aux critères de qualifications requises pour exécuter le marché en conformité avec la Section III. Critères d'évaluation et de qualification, le soumissionnaire fournira les renseignements demandés dans les formulaires de qualification ci-après.

Fiche de renseignements sur le soumissionnaire

Formulaire ELI – 1.1

Date: _____
No. AAO : _____
Page _____ de_____ pages

Nom légal du soumissionnaire :
Dans le cas d'un groupement d'entreprises (GE), nom légal de chaque partie :
Pays où le soumissionnaire est constitué en société :
Année à laquelle le soumissionnaire a été constitué en société :
Adresse légale du soumissionnaire dans le pays où il est constitué en société :
Renseignements sur le représentant autorisé du soumissionnaire : Nom : Adresse : Numéro de téléphone/de télécopie : Adresse électronique :
Les copies des documents originaux qui suivent sont jointes : 1. Dans le cas d'une entité unique, Statuts ou Documents constitutifs de l'entité légale susmentionnée, conformément aux dispositions des Clauses 4.1 et 4.2 des IS. 2. Dans le cas d'un GE, lettre d'intention de former un GE ou de signer un accord de GE, conformément aux dispositions de l'article 4.1 des IS. 3 Dans le cas d'une entreprise publique, documents qui établissent l'autonomie juridique et financière et le respect des règles de droit commercial, conformément aux dispositions de l'article 4.5 des IS.

Fiche de renseignements sur chaque partie d'un GE
Formulaire ELI – 1.2

Date: _____
No. AAO: _____
Page _____ de _____ pages

Nom légal du soumissionnaire :
Nom légal de la partie du GE:
Pays de constitution en société de la partie du GE:
Année de constitution en société de la partie du GE :
Adresse légale de la partie du GE dans le pays de constitution en société :
Renseignements sur le représentant autorisé de la partie au GE : Nom : Adresse : Numéro de téléphone/télécopie : Adresse électronique :
Les copies des documents originaux qui suivent sont jointes : ☐ Statuts ou Documents constitutifs de l'entité légale susmentionnée, conformément aux dispositions des articles 4.1 et 4.2 des IS. ☐ Dans le cas d'une entreprise publique, documents qui établissent l'autonomie juridique et financière et le respect des règles de droit commercial, conformément aux dispositions de l'article 4.5 des IS.

Antécédents de marchés non exécutés

Formulaire CON-2

[Le formulaire ci-dessous doit être rempli par le candidat et par chaque partenaire dans le cos d'un GE]

Nom légal du candidat : *[insérer le nom complet]*
Date : *[insérer jour, mois, année]*
ou
Nom légal de la Partie au GE : *[insérer le nom complet]*
No. AOI et titre : *[numéro et titre de l'AOI]*
Page *[numéro de la page]* de *[nombre total de pages]* pages

Marchés non exécutés selon les dispositions de la Section III, Critères d'évaluation et de qualification

☐ Il n'y a pas eu de marchés non exécutés pendant la période de *[nombre d'années]* ans stipulée à la Section III. Critères d'évaluation et de qualification, critère 2.2.1.

☐ Marché(s) non exécuté(s) pendant la période de *[nombre d'années]* années stipulée à la Section III, Critères d'évaluation et de qualification, critère 2.2.1 :

Année	Fraction non exécutée du contrat	Identification du contrat	Montant total du contrat (valeur actuelle en équivalent US$)
[insérer l'année]	*[indiquer le montant et pourcentage]*	Identification du marché : *[indiquer le nom complet/numéro du marché et les autres formes d'identification]* Nom du Maître d'Ouvrage: *[nom complet]* Adresse du Maître d'Ouvrage: *[rue, numéro, ville, pays]* Motifs de non-exécution : *[indiquer le (les) motif(s) principal (aux)]*	

Litiges en instance, en vertu de la Section III, Critères d'évaluation et de qualification

☐ Pas de litige en instance en vertu de la Section III, Critères d'évaluation et de qualification, critère 2.2.3.

☐ Litige(s) en instance en vertu de la Section III, Critères d'évaluation et de qualification, critère 2.2.3:

Année	Montant de la réclamation en pourcentage de la valeur nette des actifs	Identification du marché	Montant total du marché (valeur actuelle, équivalent en US$)
[insérer l'année] ____	*[indiquer le pourcentage]* ____	Identification du marché : *[insérer nom complet et numéro du marché et autres formes d'identification]* Nom du Maître d'Ouvrage: *[nom complet]* Adresse du Maître d'Ouvrage: *[rue, numéro, ville, pays]* Objet du litige : *[indiquer les principaux points en litige]*	*[indiquer le montant]* ____
____	____	Identification du marché : Nom du Maître d'Ouvrage. Adresse du Maître d'Ouvrage: Objet du litige :	

Marchés/Travaux en cours

Formulaire MTC

Les soumissionnaires et chaque partenaire de GE doivent fournir les renseignements concernant leurs engagements courants pour tous les marches attribués, ou pour lesquels ils ont reçu une notification d'attribution, lettre de marché, etc.…, ou pour les marchés en voie d'achèvement, mais pour lesquels un certificat de réception provisoire sans réserve n'a pas été émis.

Intitulé du marché	Maître d'Ouvrage, contact adresse/tél/télécopie	Valeur des travaux restant à exécuter (US$ équivalents)	Date d'achèvement prévue	Montant moyen mensuel facture au cours des six (06) derniers mois (US$/mois)
1.				
2.				
3				
4.				
5.				
etc.				

Situation financière

Formulaire FIN-3.1

Date : _____

Nom légal du soumissionnaire : _____ No. AAO: __

Nom légal de la partie au GE : _____

Page ___de___pages

A compléter par le soumissionnaire et, dans le cas d'un GE, par chaque partie.

Données financières en équivalent US$	**Antécédents pour les _____ (__) dernières années (équivalent milliers d'US$)**				
	Année 1	Année 2	Année …n	Valeur moyenne	Ratio moyenne
Information du bilan					
Total actif (TA)					
Total passif (TP)					
Patrimoine net (PN)					
Disponibilités (D)					
Engagements (E)					
Information des comptes de résultats					
Recettes totales (RT)					
Bénéfices avant impôts (BAI)					

On trouvera ci-après les copies des états financiers (bilans, y compris toutes les notes y afférents, et comptes de résultats) pour les années spécifiées ci-dessus et qui satisfont aux conditions suivantes :

a) Ils doivent refléter la situation financière du soumissionnaire ou de la Partie au GE, et non pas celle de la maison mère ou de filiales ;

b) Les états financiers passés doivent être vérifiés par un expert-comptable agréé ;

c) Les états financiers doivent être complets et inclure toutes les notes qui leur ont été ajoutées ;

d) Les états financiers doivent correspondre aux périodes comptables déjà terminées et vérifiées (les états financiers de périodes partielles ne seront ni demandés ni acceptés).

Chiffre d'affaires annuel moyen des activités

Formulaire FIN-3.2

Nom légal du soumissionnaire : _____ Date: _____
Nom légal de la partie au GE : _____ No. AAO: _____
Page ___de___pages

Données sur le chiffre d'affaires annuel (construction uniquement)		
Année	Montant et monnaie	Equivalent US$
*Chiffre d'affaires moyen des activités de construction		

*Le chiffre d'affaires annuel moyen des activités de construction est calculé en divisant le total des paiements ordonnancés pour les travaux en cours par le nombre d'années spécifié dans la Section III, Critère d'évaluation et de qualification critère2.3.2.

Ressources financières

Formulaire FIN-3.3

Indiquer les sources de financement (liquidités, actifs réels non grevés, lignes de crédit et autres moyens financiers) nécessaires pour les besoins de trésorerie liés aux travaux afférents au(x) marché(s) considéré(s), nets des engagements pris par le soumissionnaire au titre d'autres marchés comme requis à la Section III. Critères d'évaluation et de qualification.

Source de financement	Montant (US$ équivalents)
1.	
2.	
3.	
4.	

Expérience générale

Formulaire EXP-2.4.1

Nom légal du soumissionnaire : _____ Date: _____
Nom légal de la partie au GE : _____ No. AAO: ___
Page___de___ pages

Mois/ année de départ*	Mois/ année final(e)	Identification du marché	Rôle du soumissionnaire
		Nom du marché : Brève description des travaux réalisés par le soumissionnaire : Nom du Maître d'Ouvrage: Adresse :	
		Nom du marché : Brève description des travaux réalisés par le soumissionnaire : Nom du Maître d'Ouvrage: Adresse :	
		Nom du marché : Brève description des travaux réalisés par le soumissionnaire : Nom du Maître d'Ouvrage: Adresse :	
		Nom du marché : Brève description des travaux réalisés par le soumissionnaire : Nom du Maître d'Ouvrage: Adresse :	
		Nom du marché : Brève description des travaux réalisés par le soumissionnaire : Nom du Maître d'Ouvrage: Adresse :	
		Nom du marché : Brève description des travaux réalisés par le soumissionnaire : Nom du Maître d'Ouvrage: Adresse :	

*Inscrire l'année civile en commençant par la plus ancienne, et avec au moins neuf (09) mois d'activité par contrat.



Expérience spécifique de construction

Formulaire EXP-2.4.2 a)

Nom légal du soumissionnaire : _ ___ ___ ___ ___ ___ Date: _ ___ ___ ___. _ _
Nom légal de la partie au GE : ___ ___ ___ ___ ___ No. AAO : _ ___ ___
Page__ de_ _pages

Numéro de marché similaire : _ _ de ___ requis	Information		
Identification du marché			
Date d'attribution Date d'achèvement ___ ___ ___ ___	___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___		
Rôle dans le marché	Entrepreneur	Ensemblier	Sous-traitant
Montant total du marché			US$
Dans le cas d'une partie à un GE ou d'un sous-traitant, préciser la participation au montant total du marché	___ ___ ___ %	___ ___ ___	US$___ ___
Nom du Maître d'Ouvrage:			
Adresse : Numéro de téléphone/télécopie : Adresse électronique :	___ ___		

Expérience spécifique de construction (suite)

Formulaire EXP-2.4.2 a) (suite)

Nom légal du soumissionnaire : _____
Nom légal de la partie au GE : _____ Page__ de__pages

No. du marché similaire : __de__requis	Information
Description de la similitude conformément au critère2.4 2 a) de la Section III Critère d'évaluation et qualification:	
Montant	
Taille physique	
Complexité	
Méthodes/Technologie	
Autres caractéristiques	

Expérience spécifique de construction dans les principales activités

Formulaire EXP-2.4.2 b)

Nom légal du soumissionnaire : _____ Date: _____
Nom légal de la partie au GE : _____ No. AAO: _____
Nom légal de sous-traitant_____
Page_____ de_____ pages

	Information		
Identification du marché			
Date d'attribution Date d'achèvement			
Rôle dans le marché	Entrepreneur	Ensemblier	Sous-traitant
Montant total du marché			US$
Dans le cas d'une partie au GE ou d'un sous-traitant, préciser la participation au montant total du marché	____%		US$_____
Nom du Maître d'Ouvrage:			
Adresse : Numéro de téléphone/télécopie : Adresse électronique :			

Expérience spécifique de construction dans les activités principales (suite)

Formulaire EXP-2.4.2 b) (suite)

Nom légal du soumissionnaire : _____
Nom légal de la partie au GE : _____
Nom légal de sous-traitant _____ Page__ de__pages

	Information
Description des principales activités conformément au critère2.4.2 (b) de la Section III, Critère d'évaluation et qualification	
Montant	
Taille physique	
Complexité	
Méthodes/Technologie	
Autres caractéristiques	

Section V. Pays éligibles

Eligibilité en matière de passation des marchés de fournitures, travaux et services.

Les entreprises et les individus d'un pays donné peuvent être inéligibles:

a) si la loi ou la réglementation du Cameroun interdit les relations commerciales avec le pays de l'entreprise. sous réserve qu'il soit établi à la satisfaction du Fonds que cette exclusion n'empêche pas le jeu efficace de la concurrence pour la fourniture des biens. des travaux ou des services nécessaires: ou

b) s'ils sont soumis aux régles de Boycott du Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe.

DEUXIÈME PARTIE - Spécification des Travaux

Section VI. Cahier des Clauses Techniques et plans

Table des matières

CHAPITRE 1: Conditions générales *86*

CHAPITRE 2: Spécifications Techniques *93*

Spécifications Techniques ..... *Erreur ! Signet non défini.*

CHAPITRE 1: CONDITIONS GENERALES

Article 1.1 GENERALITES - CONFORMITE AUX NORMES - ABSENCE DE NORMES

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques – CPT (ou Cahier des Clauses Techniques Particulières – CCTP) établit les normes techniques, les méthodes d'exécution et le mode de rémunération des travaux qui font l'objet du présent marché. Il est complété, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, par les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicable aux marchés publics de travaux au Cameroun et se rapportant aux composantes des travaux du présent marché, dont les dispositions devront être suivies.

De manière générale, les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux, d'ouvrages et produits fabriqués doivent être conformes aux normes applicables au Cameroun ou équivalentes, homologuées ou réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché. L'Entrepreneur sera réputé connaître ces normes et il devra en tenir compte par toutes les parties de sa fourniture et de ses travaux.

Toutefois, l'Entrepreneur est autorisé à utiliser d'autres normes que celles citées dans le présent document à condition que celles-ci soient couramment admises et qu'elles conduisent à des résultats de qualité égale ou supérieure. Ces normes doivent être préalablement soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre Délégué toutes les pièces justificatives. Le Maître d'Œuvre Délégué justifie sa décision pour accepter ou rejeter une norme.

En cas d'absence de norme, d'annulation de celle-ci ou de dérogation justifiées, notamment par des progrès techniques, et à défaut d'indications dans le présent CPT, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre Délégué ses propres albums et catalogues ou ceux de ses fournisseurs.

En conséquence, dans la suite du document, pour toute norme spécifiée, peut-être présentée, selon les modalités décrites ci-dessus, une norme équivalente.

Les matériaux, produits et composants de construction doivent être conformes aux stipulations du marché

Article 1.2 CONTROLE - LABORATOIRE - ESSAIS NON PREVUS

La surveillance et le contrôle des travaux sont exercés pour le compte du Maître d'Ouvrage par le Maître d'Œuvre. Outre le contrôle de conformité effectué par ce dernier en vue de la vérification de certains résultats fournis par l'Entrepreneur, tous les essais in situ et en laboratoire sont à la charge de l'Entrepreneur. Ce dernier devra confier à un ou des organisme(s) agréé(s) (ci-après désigné « les ») laboratoire(s) » par le Maître d'Ouvrage sur avis du Maître d'Œuvre Délégué l'ensemble des contrôles géotechniques in situ et en laboratoire, des contrôles du fonctionnement des équipements hydromécaniques et électromécaniques, prévus dans le présent cahier.

L'Entrepreneur devra au préalable faire vérifier les matériels et équipements du laboratoire de l'Entrepreneur et faire valider leur étalonnage. Le Maître d'Œuvre Délégué a la latitude de procéder à sa convenance et à tout moment pendant le déroulement des chantiers à toutes vérifications et tous contrôles supplémentaires du laboratoire de l'Entrepreneur sans que ce dernier puisse s'y opposer.

Des essais de laboratoire concernant la réception de matériaux, de matériels ou de travaux, non prévus dans le présent CPT peuvent éventuellement être demandés par le Maître d'Œuvre. Ils seront alors effectués par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur.

Article 1.3 SOUS-TRAITANCE

L'Entrepreneur peut céder à des sous-traitants une ou plusieurs parties des travaux, sous son entière responsabilité et avec le consentement du Maître d'Ouvrage, sans réserve que le montant de cette sous-traitance ne soit pas supérieur à 20 % du montant du marché.

Ce consentement doit faire l'objet d'un acte autorisant la sous-traitance. Il ne sera pas possible pour le sous-traitant d'obtenir directement du Maître d'Ouvrage le règlement des travaux, fournitures ou services dont il a assuré l'exécution.
Le remplacement d'un sous-traitant par un autre ne pourra se faire sans l'accord du Maître d'Ouvrage. Les sous-traitants mentionnés dans l'offre (avec leurs références et leurs pièces fiscales et sociales) sont réputés agréés.

Article 1.4 CONNAISSANCE DES LIEUX

Par le seul fait d'avoir remis une offre, l'Entrepreneur est réputé parfaitement connaître toutes les circonstances, conditions et éléments du marché susceptibles d'avoir une influence sur l'exécution des prestations et travaux ou sur les prix et, notamment :

- la nature et la situation géographique des travaux ;
  les conditions générales d'exécution des travaux, en particulier de l'équipement qu'ils nécessitent ;
- les conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, à la nature du sol, à la qualité et à la quantité des matériaux rencontrés en surface ou dans le sous-sol ;
- les conditions météorologiques / climatiques, la présence et le niveau de la nappe phréatique, la vitesse du vent ;
- les conditions locales et plus particulièrement les conditions de fourniture et destockage des matériaux ;
  les moyens de communication et de transport ;
- les possibilités de fourniture en eau, en électricité, en carburant et ingrédients divers ;
- la disponibilité de la main-d'œuvre ;
- la législation et la réglementation notamment sociale, fiscale, douanière, environnementale, etc. ;
- les techniques et modes d'exécution des travaux, spécifiques au Cameroun.

L'Entrepreneur procédera à ses propres recherches ou essais chaque fois qu'il l'estimera utile pour la bonne exécution des travaux. Toutes carences, erreurs ou omissions de l'Entrepreneur quant à la connaissance des lieux et des conditions de travail engagent sa seule, totale et entière responsabilité.

Article 1.5 FOURNITURE DE L'EQUIPEMENT ET DU MATERIEL

L'Entrepreneur fera toute démarche raisonnable pour s'assurer que les fournitures nécessaires à l'équipement et l'importation éventuelle du matériel nécessaire aux travaux soient effectuées dans un délai compatible avec le délai de réalisation des travaux. Cette exigence s'applique en particulier aux engins de fouille, de terrassement, et matériel de transport.

L'Entrepreneur aura en outre en permanence sur le chantier, tous les instruments, outils et matériels pour effectuer les vérifications, contrôles et essais prévus au présent CPT.

Article 1.6 EMPLOI DE LA MAIN-D'ŒUVRE – HYGIENE- ACCIDENTS DE TRAVAIL-RECRUTEMENT

L'Entrepreneur est tenu d'appliquer toutes les lois et tous les règlements en vigueur en République du Cameroun, notamment l'emploi de la main-d'œuvre, l'hygiène et les accidents du travail.

Article 1.7 DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur fera élection de domicile à proximité des travaux. Si dans un délai de quinze (15) jours à partir de la notification de l'approbation du marché, il n'a pas fait connaître au Maître d'Œuvre Délégué le lieu et l'adresse de ce domicile, toute notification relative à son entreprise sera valablement faite aux Chefs-lieux des Arrondissements dont relèvent les localités concernées par les travaux.

Article 1.8 PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra, avant tout commencement des travaux, designer et faire agreer par le Maître d'Œuvre, un représentant habilité à recevoir, en son absence, tous ordres de service ou notifications et à prendre tous attachements contradictoirement avec le Maître d'œuvre. Sa qualification devra correspondre à celle qui est agréée par le Maître d'Ouvrage

Article 1.9 DOCUMENTS FOURNIS A L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur reconnait avoir vérifié les dispositions générales adoptées, les plans, les renseignements techniques fournis ou communiqués par le Maître d'Ouvrage et ne pourra formuler aucune réclamation basée sur des erreurs ou omissions relevées dans ces documents

Article 1.10 PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dans un délai maximum de quinze (15) jours à dater de la notification de l'approbation du marché, l'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre Délégué le programme d'exécution des travaux et fournitures. Ce programme comportera les documents suivants :

- Note sur l'installation générale du chantier (choix des moyens de protections...) ;
- Planning détaillé des fournitures et approvisionnements, ainsi que de l'exécution des travaux par ouvrage et partie d'ouvrage, faisant ressortir l'achèvement du chantier dans les délais partiels et totaux fixés par le planning général
- Prévision quantitative d'emploi de la main d'œuvre en mettant en exergue la main d'œuvre locale.

L'Entrepreneur devra apporter à ces programmes les modifications qui seront éventuellement prescrites par le Maître d'Œuvre Délégué dans un délai d'un mois à compter de la date de notification du marché.

Article 1.11 AIRES DESTINEES A L'USAGE DE L'ENTREPRENEUR

Les emplacements nécessaires aux installations de chantier, au stationnement du matériel, au stockage des matériaux, à la mise en dépôt ou décharge de débris divers peuvent être mis gratuitement à la disposition de l'Entrepreneur par l'Administration, toutes les fois qu'il existe sur les zones d'activités ou à proximité immédiate, des terrains libres et adaptés à l'utilisation envisagée dont l'Administration peut disposer. Il revient donc à l'Entrepreneur d'interroger l'Administration sur la disponibilité de tels terrains, préalablement à toute action.

S'il n'y a pas de terrain disponible ou si dans l'hypothèse où de l'avis de l'Entrepreneur, les emplacements disponibles ne conviennent pas (mal situés ou insuffisants), il doit assurer la recherche de terrain, effectuer les formalités (achat ou location) et l'aménagement des aires destinées à son usage. Il prendra en charge les coûts de préparation des terrains nécessaires pour l'établissement des installations de chantier, des aires de stockage, des emprunts et carrières. L'implantation et l'aménagement de ces terrains devront être approuvés par le Maître d'Œuvre Délégué qui ne pourra les refuser sans raison valable

Quel que soit le choix de l'Entrepreneur quant à l'implantation de ces emplacements, il demeure entièrement responsable de l'exécution de ses prestations conformément aux présentes spécifications

Le Maître d'Ouvrage assiste dans la mesure du possible l'Entrepreneur pour les formalités administratives éventuellement nécessaires et fournit toutes attestations utiles.

Article 1.12 TRANSPORT DE MATERIEL LOURD

L'Entrepreneur doit tenir compte des limitations éventuelles de charges sur les ponts existants. Il sera tenu de charger le matériel sur des remorques à essieux multiples susceptibles d'assurer une distribution de la charge totale rentrant dans les limites prescrites par la réglementation en vigueur au Cameroun

Article 1.13 TRANSPORT DE MATERIAUX

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre Délégué les modes de transports des matériaux qu'il compte utiliser. Le Maître d'Œuvre Délégué pourra procéder à tout moment à des vérifications de la charge à l'essieu des véhicules de transport. Les détours et les pertes de temps qui en résultent sont à la charge de l'Entrepreneur.

Article 1.14 INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations générales de chantier et les services généraux de l'entreprise comprennent :

- la location des terrains, s'ils ne sont pas mis à la disposition de l'Entrepreneur par l'Administration ;
- l'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, des centrales éventuelles (concassage, bétons, etc.), les aires de stockage des matériaux et de matériels, et de stationnement des engins et véhicules ;
- la construction des voies d'accès et leur entretien ;
- la fourniture de l'eau et de l'électricité, ainsi que le gardiennage ;
- la construction des locaux de l'entreprise, logements, bureaux, ateliers, magasins, locaux sociaux pour le personnel ;
- l'installation des centrales éventuelles (concassage, bétons, etc.) compris leur transfert si nécessaire ;
- les moyens de communication appropriés (téléphone, radio, ...) ;
- toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier ;
- l'amenée et le repliement de tout matériel nécessaire au chantier ;
- le démontage et le repliement des installations ;
- leur déplacement éventuel ;
- la remise en état des sites ;
- la protection de l'environnement physique, biologique et humain ;
- et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux dans les délais impartis.

Dans un délai de quinze (15) jours suivant la notification de l'attribution du marché, l'Entrepreneur doit établir sous une forme agréée, et soumettre en cinq (05) exemplaires à l'acceptation du Maître d'Œuvre, une note sur l'installation générale du chantier, incluant un plan des installations. Le Maître d'Œuvre Délégué dispose d'un délai de dix (10) jours pour faire connaître son accord ou ses observations sur les dispositions proposées. Après approbation, l'Entrepreneur remet dix (10) exemplaires au Maître d'Œuvre.

Article 1.15 BUREAUX DE CHANTIER & MOYENS DE TRANSPORT DU MAITRE D'ŒUVRE

L'Entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Œuvre Délégué et du Maître d'Ouvrage ou son représentant un bureau de chantier de superficie de 12 m² minimum chacun et d'une salle pour réunions de chantier dans chaque localité.

Les bureaux et la salle de réunion seront meublés et gardiennés aux frais de l'Entrepreneur. Ils comprendront toutes les commodités d'usage (eau, toilettes, électricité, téléphone, internet, etc.)

L'Entrepreneur mettra à la disposition du chef de mission du consultant, une voiture tout terrain à plein temps ainsi que la prise en charge de tous les coûts nécessaires du transport (Gasoil, assurance, entretien, etc...) et l'hébergement dans un endroit qui sera choisi ultérieurement entre L'Entrepreneur et le chef de mission.

Article 1.16 ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER

L'organisation, le gardiennage, la police et la signalisation du chantier sont à la charge et aux frais de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est tenu d'assurer à ses frais le gardiennage du matériel jusqu'au moment où la propriété en est transférée au Maître d'Ouvrage (essais de réception provisoire).

L'Entrepreneur prend à sa charge la fourniture des matériaux, des matières consommables, de l'outillage de chantier, des engins de manutention, d'une façon générale, toutes les dépenses relatives à l'exécution de ses travaux et à leurs sujétions.

L'Entrepreneur prendra en charge l'alimentation en eau et en énergie électrique du chantier pendant toute la durée des travaux qui lui incombent, y compris lors des essais de réception.

La signalisation des chantiers est faite conformément aux dispositions réglementaires en vigueur et respecte les stipulations de la Convention sur la Signalisation Routière de Vienne du 8 Novembre 1968.

L'Entrepreneur sera tenu de prendre, à ses frais, risques et périls, toutes les mesures d'ordre et de police nécessaires au maintien sans danger de la circulation publique et privée à l'accès aux propriétés riveraines et à la sécurité publique à l'intérieur et à proximité des chantiers, soit par la mise en place de déviations provisoires, soit grâce à une signalisation adaptée quand les déviations ne sont pas possibles. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité d'une bonne signalisation des travaux, de jour comme de nuit. Il devra assurer l'écoulement des eaux pluviales et ménagères pour ne pas occasionner d'accidents ou dommages aux tiers.

L'Entrepreneur prendra toutes mesures nécessaires pour éviter les accidents de toute nature qui pourraient se produire du fait des travaux. Il devra se soumettre à toutes les mesures qui lui seront prescrites par le Maître d'Œuvre. Il reste responsable de tous les accidents ou dommages qui pourraient être causés tant aux personnes qu'aux propriétés et aux voies publiques, ainsi qu'aux ouvrages d'art, tant du fait des travaux que du passage du matériel employé sur ses chantiers. Il ne pourra, en aucun cas, en rejeter la responsabilité sur le Maître d'Ouvrage.

Aucune voie publique ne devra être interdite à la circulation, sans autorisation du Maître d'Ouvrage. Il appartiendra à l'Entrepreneur de proposer à temps au Maître d'Ouvrage toutes mesures propres à permettre la réalisation des travaux avec le minimum de gênes pour la circulation.
Tous les frais entraînés par l'exécution des prescriptions du présent article sont à la charge de l'Entrepreneur.

Article 1.17 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DES AUTRES ENTREPRISES

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence, aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers, des chantiers organisés pour des travaux autres que ceux faisant l'objet de la présente entreprise.

Article 1.18 AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

Le Maître d'Ouvrage fait son affaire de la délivrance à l'Entrepreneur des autorisations administratives telles que les autorisations d'occupation temporaire du domaine public ou de terrains privés, les permissions de voirie ou les permis de construire nécessaires à la réalisation des ouvrages faisant l'objet du marché.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre Délégué peuvent apporter leur concours à l'Entrepreneur pour lui faciliter l'obtention des autres autorisations administratives dont il aurait besoin, notamment pour disposer des emplacements nécessaires à l'installation des chantiers et au dépôt des déblais.

Article 1.19 SIGNALISATION DU CHANTIER

La signalisation à l'usage du public doit être conforme aux instructions réglementaires en la matière ; elle est réalisée, sous le contrôle de Maître d'Œuvre, par l'Entrepreneur, ce dernier ayant à sa charge l'ensemble de la signalisation et notamment la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation.

Les chantiers seront signalés de jour comme de nuit par des panneaux de signalisation, pré-signalisation et barrières réglementaires, placés aux distances normales. L'Entrepreneur devra se conformer entièrement aux ordres du Maître d'Œuvre Délégué en cette matière. Avant la tombée de la nuit, les installations des chantiers et les voies circulées seront éclairées au moyen de lanternes, d'une intensité lumineuse suffisante pour assurer en toute sécurité la circulation terrestre.

En cas de carence de l'Entrepreneur, en particulier s'il n'assurait pas le maintien de la circulation ou en cas de danger, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'Entrepreneur.

Tous les frais entraînés par la signalisation propre au chantier sont à la charge de l'Entrepreneur. Celui-ci restera seul et entièrement responsable de tous les accidents ou dommages causés aux tiers, au cours de l'exécution des travaux, par le fait de son matériel ou d'erreurs ou d'omissions concernant la signalisation.

Les diverses installations de chantiers devront, si le Maître d'Œuvre Délégué l'estime nécessaire, être matériellement délimitées par des lignes de fil de fer placées sur des poteaux en bois ou métalliques ; les frais correspondants étant à la charge exclusive de l'Entrepreneur, les prix unitaires du marché doivent tenir compte de cette disposition.

Article 1.20 CAHIER DE CHANTIER

L'Entrepreneur fournit le cahier de chantier qui est tenu quotidiennement par le Maître d'Œuvre Délégué. Ce dernier définit la forme et le contenu du cahier de chantier.

Dans ce cahier, le Maître d'Œuvre Délégué inscrira, au jour le jour, tous les renseignements permettant de suivre l'avancement des travaux.

Un exemplaire reste chez le Maître d'Œuvre, l'autre est retourné à l'Entrepreneur avec le visa du Maître d'Œuvre. L'original du cahier de chantier sera remis au Maître d'Ouvrage 48 heures au moins avant chaque réunion hebdomadaire de chantier.

Article 1.21 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR- CONSERVATION DU BORNAGE

Avant l'ouverture des travaux, l'Entrepreneur devra produire au Maître d'Œuvre Délégué l'état des lieux de l'infrastructure cadastrale concernant la zone des travaux. Cet état des lieux aura été préalablement visé par les services en charge du Cadastre au Cameroun.

En cours de travaux, l'Entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des bornes géodésiques, cadastrales et autres ainsi qu'à celle de tout piquetage existant et, en cas de destruction, de les rétablir à ses frais, soit à leur emplacement primitif, soit à un autre emplacement rattaché à l'ancien.

Lors de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre Délégué un nouvel état des lieux levé par un géomètre agréé, après achèvement des travaux et soumis au visa préalable aux services en charge du Cadastre au Cameroun.

S'il apparaît, lors de la réception définitive que l'infrastructure cadastrale n'a pas été correctement reconstituée, le Maître d'Œuvre Délégué pourra faire appel à l'Entrepreneur ou utiliser une partie des sommes qui lui sont dues pour le rétablissement des bornes.

Article 1.22 PLANS DE RECOLEMENT

L'Entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre Délégué les plans de récolement des travaux réalisés avant la réception provisoire en (dix) exemplaires.

Article 1.23 RECEPTION PROVISOIRE

La réception provisoire pourra être prononcée par le Maître d'Ouvrage dès que l'Entrepreneur notifie au Maître d'Œuvre Délégué de la fin des travaux et après avoir effectué de manière concluante les procédures exigées par le Maître d'Œuvre Délégué. L'Entrepreneur est tenu d'assister aux essais de réception effectués par le Maître d'Ouvrage.

L'objectif des essais est de contrôler si les ouvrages ont été réalisés dans les règles de l'art et si les conditions de fonctionnement et les garanties exigées sont satisfaites. Le Maître d'Œuvre Délégué se réserve la possibilité de déclencher tous les phénomènes qu'il jugera utiles pour faire fonctionner le

matériel, les dispositifs de commande, de contrôle et de protection, et cela aussi fréquemment qu'il lui paraîtra nécessaire.

Si les diverses conditions imposées à l'Entrepreneur sont satisfaisantes, la réception provisoire concernée sera prononcée. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur effectuera immédiatement après l'essai défectueux, à ses frais exclusifs, les rectifications nécessaires. Il sera ensuite procédé à une nouvelle série d'essais analogues aux précédents.

Si cette deuxième série d'essais donne des résultats satisfaisants, la réception provisoire sera prononcée. Dans le cas contraire l'installation sera refusée. En cas de refus, les matériels déjà fixés seront mis provisoirement et gratuitement à la disposition du Maître d'Ouvrage pendant le temps nécessaire à son remplacement sans que ce délai ne dépasse les dix (10) mois. Les nouveaux matériels livrés en remplacement devront satisfaire aux mêmes conditions et seront soumis aux mêmes essais de réception. Les ouvrages refusés seront démolis et repris jusqu'à satisfaction des conditions du marché.

En cas de défaillance ou de refus de la nouvelle installation et/ou des nouveaux ouvrages, il sera fait application de mesures coercitives.
Les modifications ou remplacements successifs ne pourront en aucun cas entraîner des dépenses supplémentaires de quelque nature que ce soit pour le Maître d'Ouvrage.

Tous les essais seront exclusivement à la charge de l'Entrepreneur qui prendra à ses frais le personnel nécessaire pour les essais.

Article 1.24 RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive pourra être prononcée un (1) an après la réception provisoire de l'ensemble des travaux. Pendant cette période, l'Entrepreneur maintiendra en parfait état les installations et ouvrages, et remplacera à ses frais toute composante qui serait défectueuse par vices apparents ou cachés de construction ou de montage.

Les ouvrages, le matériel et les équipements seront garantis pendant un délai minimum d'un an contre toute avarie, défaut de fabrication ou de montage.

Lors de la réception définitive, il sera procédé à une nouvelle série d'essais dans les mêmes conditions que pour la réception provisoire. Ces essais devront donner les mêmes résultats.

Si les résultats d'essais ne sont pas satisfaisants, notification en sera faite à l'Entrepreneur par lettre recommandée. L'Entrepreneur sera alors tenu d'apporter à l'installation toutes modifications qui seraient jugées nécessaires à la suite des constatations effectives faites au cours des essais.

Article 1.25 DELAI DE GARANTIE

La durée de garantie est fixée à un (1) an à compter de la date de la réception provisoire. Il est spécifié que tous les frais occasionnés à l'Entreprise par l'application des clauses de garantie, tels que fournitures, main d'œuvre, transport et déplacement sont à sa charge exclusive.

En cas de carence de l'Entreprise pour l'application de la garantie, et au plus tard après la mise en demeure effectuée par le Maître d'Œuvre, et non suivie d'effet, les interventions seront effectuées aux frais de l'Entrepreneur sans qu'il puisse élever la moindre réclamation. De plus, il ne pourrait en aucun cas évoquer ce fait pour décliner sa responsabilité si des défauts ou avaries apparaissaient postérieurement à ces interventions pendant le délai de garantie.

En plus des interventions circonstanciées, pour réparations ou réglages, faites à la demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur est tenu d'effectuer des inspections périodiques.

CHAPITRE 2: Spécifications Techniques

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES -LOT GENIE CIVIL-

Sommaire

1 GENERALITES 99
1.1. Responsabilité 99
1.2 Justification de la provenance des matériaux et des échantillons 99
1.3. Acceptation des matériaux et de leur mise en œuvre 99

1.4.-Plans 100
1.4.1-Plans d'Exécution 100
1.4.2-Plans de Recolement 100
1.5.Descriptif particulier du projet 100
1.5.1-Données environnementales du site 100
1.5.2-Situation Geographique : 100
1.5.3-Topographie 100

1.5.3 - Etendue des travaux: 102

1.5.4 : Description et composition des constructions projetes: 102

STRUCTURES METALLIQUES 113

05. MACONNERIE 122

05.1. BRIQUETAGE 122
05.1.1. GENERALITES 122
05.1.2. MORTIER DE POSE 122
05.1.3. CLOISON EN BRIQUES TYPES ET CONSTRUCTIONS 122
05.1.3.1. CLOISONS SIMPLES 122

06. ENDUIT 122

06.1. GENERALITES 122

06.2. ENDUIT INTERIEUR 123

06.3. ENDUIT EXTERIEUR A TROIS COUCHES 123

06.4. ENDUIT PROJETE EXTERIEUR SUR BANDEAUX, COURONNEMENTS 124

07. REVETEMENTS DIVERS 124

07.1. FORMES - DALLAGES – CARRELAGE 124
07.1.1. GENERALITE 124
07.1.2. BETONS DE GARNISSAGE: 124

07.1.3. CARRELAGE EN CARREAUX DE GRANITO DE MOSAIQUE OU EN CARREAUX DE CIMENT : 125

07.1.4. PLINTHE DROITE: 125

07.1.5. SEUILS INTERIEURS: 125

07.1.6. SEUILS EXTERIEURS 125

07.2. REVETEMENT EN CARREAUX DE FAIENCE: 125
07.2.1- Pose au mortier : 126
07.2.2- Pose à la colle dépoussiérés et non trempés dans l'eau avant mise en œuvre, ... 126

07.3. REVETEMENT EN MARBRE: 126
07.3.1- Revêtement horizontal: 126
07.3.2- Revêtement vertical: 128

07.6. PLAFONDS SUSPENDUS 128
07.6.1. QUALITE DES PLAQUES DE PLATRE A PAREMENT LISSE DESTINEES AUX PLAFONDS SUSPENDUS 128

07.6.2 Plafond suspendu de plaques de plâtre a parement lisse et dont la face inférieure est à moins de 50cm du support : 128

07.6.3. Plafond suspendu de plaques de plâtre à parement lisse et dont la face inférieure est à plus de 50cm du support : 128

09. ETANCHEITES ET CUVELAGES 129

09.1. QUALITES DES MATERIAUX UTILISES ET DES OUVRAGES EXECUTES: 129

09.2. SUPPORT DE L'ETANCHEITE 129
09.2.1. FORME DE PENTES DE L'ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES 129
09.2.2. RELIEFS ET ACROTERES 129
09.2.3. SOUCHES: 129
09.2.4. VENTILATION - CANALISATION: 129

09.3. ETANCHEITE MONOCOUCHE 130
09.4. ETANCHEITE MONOCOUCHE SOUS CARRELAGE D'EAU 130
09.5. REVETEMENTS APPLIQUES EN RELEVE 130
09.6. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES: 130
09.6.1. CRAPAUDINES OU GALERIES GARDE - GREVE: 131
09.6.2. TROP- PLEINS ..... 131.
09.7 Cuvelage 131

10. MENUISERIE EN BOIS,METALIQUES, ALUMINIUM, QUINCAILLERIE 132

10A- MENUISERIE EN BOIS : 132
10A.1 GENERALITES 132

10A.2. EXECUTION: 134
10A.2.1.porte extérieur bois massif e=41mm 134
10A.2.2. PORTES en M.D.F pleine: e=35mm 134
10A.2.3. menuiserie iso plane (porte - Placards) e =34mm (destiné pour les locaux de l'administration) 134
10A.2.4. PLINTHES: 134
10A.2.5. POSES DES MENUISERIES INTERIEURES: 134
10A.2.6. PATTES A SCELLEMENT: 135
10A2.7 revêtement en MDF 135

10C , MENUISERIE ALUMINIUM 140

10C 1.1 - OBJET 140

10C 1.2 - DOCUMENTS DE REFERENCES - REGLES A OBSERVER 140

10C 1.3 – TERMINOLOGIE 140

10C.1.4 - ETENDUE ET LIMITE DES TRAVAUX 141

10C.1.5. COORDINATION – DISPOSITIONS GENERALES 141
10C.1.5.1. Coordination avec le gros œuvre 142
10C.1.5.2. Coordination avec le peintre 142
10.1.5.3 – Mise en œuvre 142
10C.1.6 – LOCAUX DE DEPOT POUR APPROVISIONNEMENT 142
10C.1.7 – REMISE EN ETAT DES FENETRES ET FACADES DEGRADEES PAR D'AUTRES CORPS 142
10C.1.8 – ECHANTILLONS – ESSAIS 143

10C.1.9 – GARANTIE 143

10C .3 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX FENETRES 146

- SPÉCIFICATIONS DES FENETRES NF P 24-301 146

10C.3.1 – Conditions techniques de fabrication des fenêtres NF P 24-301 146

- Drainage....147
- Rejet d'eau....147
10C.3.2. - Fabrication NF P 24.301....147
– Tolérances de fabrication NF P 24.301....147
10C.3.3 - MISE EN OEUVRE D.T.U. 37-1....147
– Fixations et liaisons....147
- Calfeutrement....148
- Pose....148
– Tolérances de pose....148
10C.4. – SPECIFICATIONS DES FACADES RIDEAUX....148
11. PEINTURES....152
11.2. PREPARATION DES SUPPORTS....152
11.2.2 DEROUILLAGE....152
11.2.3. PONCAGE....152
11.2.4. BROSSAGE....152
11.2.5. DEGRAISSAGE DES FERS, FONTES ET ACIERS NEUFS....152
11.2.6. DECALAMINAGE....152
11.2.7 COUCHE D'IMPRESSION ET COUCHE PRIMAIRE....153
11.2.8. REBOUCHAGE....153
11.2.9. ENDUITS....153
11.2.10 REBOUCHAGE....153
11.3. EXECUTION DES PEINTURES:....153
11.4. PEINTURES INTERIEURES SUR MACONNERIE:....154
11.4.1 ASPECT PEINT:....154
11.4.1.0 FINITION MATE:....154
11.4.1.1. FINITION SATINEE:....154
11.4.1.2. FINITION MATE COURANTE:....154
11.7. PEINTURES SUR METAUX FERREUX:....155
11.7.1 ASPECT PEINT....155
12. Création Forage :....155
12.1 Catégorie des forages....155
12.1.1Profondeur des forages....156
12.1.2Etat du Matériel....156
12.1.3Matériels de forage....156
12.1.4Sondeuse....156
12.2PROVENANCE ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX....157
12.2.1Mode d'exécution des travaux....157
12.2.2Forages dans les formations sédimentaires et équipement....158
12.2.3Foration dans les formations de socle et équipement....158
12.3Equipement des forages :....158
12.4Les superstructures....159
12.4.1Margelle simple....159
12.4.2Prise d'échantillons :....159
12.4.3Développement des forages....160
12.4.4Essais de Débit pour Réception Provisoire des Ouvrages....160
12.4.5Appropriation de l'ouvrage par la FS....162

12.5Études hydrogéologiques et implantation des forages....162

12.6PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX....163
12.6.1Dosage des agglomérés utilisés pour les maçonneries....164
12.6.2Qualité de la menuiserie métallique :....165
12.6.3Qualité de la peinture....165
12.6.4Qualité de tuyauterie et Raccordement....166

12.7CONTRÔLES DES TRAVAUX ET OPERATIONS PRÉALABLES A LA RÉCEPTION....167
12.7.1Dossier technique....167
12.7.2Réceptions provisoires....167
12.7.3Garantie des travaux....168

12.8ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GESTION....169
12.8.1Diagnostic, entretien et réhabilitation des forages....169
12.8.2Entretien / réhabilitation forage....170
12.8.3Réhabilitation de l'équipement des forages....171
12.8.4 Développement....171
12.8.5 Essais de Pompage....171
12.8.6 Les Analyses physico-chimiques des eaux....171
12.8.7 Réparation de la pompe....172
12.8.9 Superstructures....172
12.8.10 Désinfection et remise en marche du forage et de la pompe (PMH)....172
12.8.11La gestion de l'ouvrage....172

12.9ANALYSES PHYSICO - CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES DE L'EAU....173

12.10Plans...179

INTRODUCTION

Le présent cahier contient les prescriptions techniques concernant les diverses étapes de réalisation du projet de construction du Lycée Secondaire Professionnel d'Ekounou, telles que l'exige la conception des Maîtres d'Œuvre. L'entreprise devra donc s'y référer pour chaque lot qu'elle aura à réaliser conformément au marché.

En cas de contradiction entre les articles du présent cahier et le bordereau des prix, ce sont ceux de ce dernier qui font foi.

NOTA: Il est rappelé qu'avant démarrage de tous travaux, l'entreprise doit vérifier la correspondance des plans avec les lieux existants et, notamment les cotations en général et les entraxes en particulier.

Si des erreurs apparaissent en cours de travaux sans que l'entrepreneur n'ait prévenu l'architecte ou l'ingénieur conseil par écrit, il en sera tenu entièrement responsable.

I GENERALITES

1.1. Responsabilité

Les travaux devront être exécutés suivant les règles de l'art conformément aux usages professionnels du meilleur niveau et par un personnel d'exécution et d'encadrement compétent et suffisamment nombreux.
Dans le cas où l'entrepreneur ne présente pas des plans d'exécution, il devra vérifier le dossier qui lui a été transmis par le Maître d'Ouvrage. Cette vérification portera en particulier sur :
- L'exactitude du relevé topographique ;
- La concordance entre les plans, le descriptif et le bordereau ;
- La concordance entre les plans d'architecture et les plans de structure ;
- Les calculs et plans de structure (coffrage et ferraillage) ;
- L'emplacement des réservations et des socles nécessaires aux autres lots (fluides, électricité ...etc.) ;
Il signalera en temps utile au MDO, les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire. Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours d'exécution ainsi que des conséquences qui en résulteraient. Il ne pourra en aucun cas arguer ces erreurs ou omissions pour se dispenser d'exécuter tous les ouvrages suivant les règles de l'art et en parfait état achèvement.

Les plans d'exécution ainsi que la réalisation de tous les ouvrages seront soumis au contrôle du MDO. Il est expressément spécifié, cependant que ce contrôle ne relève pas l'entrepreneur de sa responsabilité telle qu'elle est définie par les règlements en vigueur. Il lui appartient, dans le cas où il estime que les instructions qui lui sont données seraient incompatibles avec cette responsabilité, de les signaler par écrit au MDO avant toute exécution.
Les prix de l'entrepreneur sont considérés comme définitifs pour la finition complète de tous les ouvrages concernés qui seront aptes à l'utilisation pour l'objet fixé par le MDO.

Les prestations mentionnées soient dans un des plans, soit dans une des pièces écrites, ont la même valeur que si elles étaient mentionnées explicitement dans tous les documents qui font partie de ce marché.
En cas de contradiction, ou d'imprécision dans les documents du présent marché, l'entrepreneur devra se renseigner auprès du MDO avant la signature du marché, faute de quoi, les termes et les plans du marché seront interprétés à l'avantage du MDO. Après la signature du marché l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur les prix du bordereau.

1.2 Justification de la provenance des matériaux et des échantillons

Matériaux : L'entrepreneur devra justifier à toute réquisition, la provenance des matériaux approvisionnés sur le chantier par la production de factures, certificats d'origine, lettre de voiture, etc.

Echantillons: L'entrepreneur devra soumettre en temps utile, à l'approbation du MDO un échantillon de chaque matériau. Cet échantillon, s'il est accepté, restera déposé au bureau du MDO et servira de témoin pour la réception des matériaux de même nature.

1.3. Acceptation des matériaux et de leur mise en œuvre

L'entrepreneur prendra à ses frais toutes les dispositions qui seront prescrites par le MDO, pour l'acceptation provisoire des matériaux.
Tous les matériaux rebutés, seront immédiatement évacués du chantier par l'entrepreneur sur ordre du MDO, qui après mise en demeure restée sans effet, aura le droit de les faire conduire aux décharges publiques aux frais de l'entrepreneur.

A la première réquisition du MDO, l'entrepreneur fera démolir toutes les parties d'ouvrage mal exécutées ou construites avec des matériaux défectueux. Il en sera de même pour tous les ouvrages ne répondant pas aux conditions exigées.
L'acceptation par le MDO de tous matériaux ou travaux, ne dégage en rien la responsabilité de l'entrepreneur vis-à-vis des produits dont il a la charge.

1.4. Plans

1.4.1 Plans d'exécution

L'entrepreneur devra, si besoin, compléter les plans qui lui ont été transmis dans le dossier d'Appel d'Offres. Les notes de calcul, les détails et plans de coffrage et de ferraillage, complémentaires, seront transmis au « MDO » pour avis, avant exécution des ouvrages.

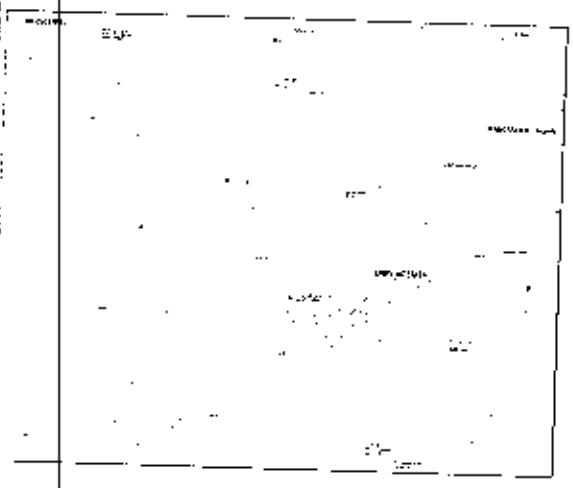
1.4.2 Plans de Recolement

A la fin de l'exécution, et en cas de modifications en cours d'exécution dûment approuvées par le MDO, l'entrepreneur remettra un dossier de plans à jour, indiquant les travaux effectivement réalisés. Les plans de recolement seront transmis en tirage papier et sur disquette informatique (fichier type : Autocad). La non production de ces documents, avant la réception provisoire, fera l'objet d'une moins value de 2 % sur le montant total HTVA des travaux du lot concerné.

1 5 Descriptif particulier du projet

1.5.1-Données environnementales du site





1.5.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE :

Le terrain support du projet du Lycée Secondaire Professionnel se trouve derrière le collège Marie Albert et l'église SYRO-ORTHODOX STE MARTHE dans le département du MFOUNDI, région du centre, CAMEROUN (ville de YAOUNDE approximativement à 3°50'54,24"N de latitude et 11°33'8,64" E de longitude

1.5.3 Topographie

Le terrain est très accidenté avec des versants de tous les côtés et traversé par un cours d'eau au point de rencontres des différents versants et d'une superficie de 4ha 4 la 65ca.



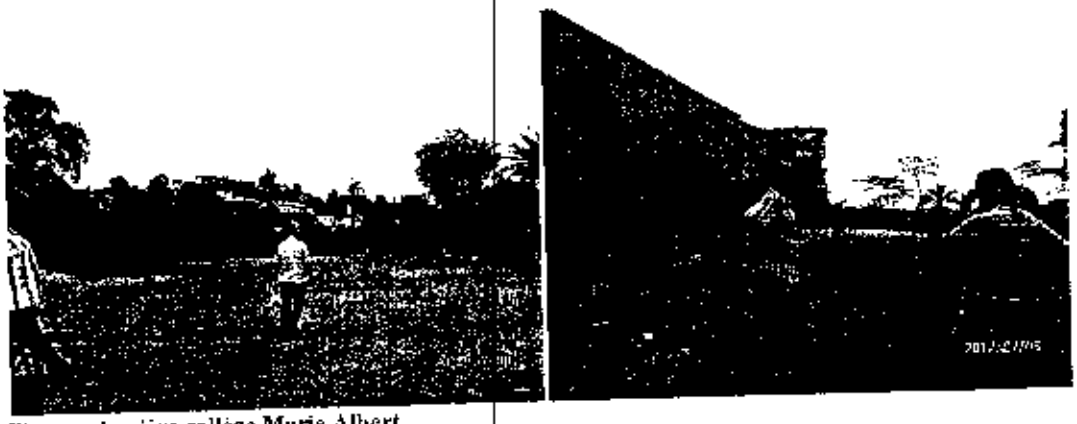
Vue sur le versant derrière collège Marie Albert



Vue sur la vallée et les versants



Portion du terrain derrière collège Marie Albert **Vue sur le cours d'eau**



Plateau derrière collège Marie Albert

Limites principales :

Sur les côtés Nord----- Marie Albert
Sur les cotés Sud --- colline
Sur les cotés Est --- vallée
Sur le coté Ouest --- colline

c) Les réseaux divers :

On note l'absence de tous les réseaux (eau potable, assainissement, téléphonie, électricité et gaz)

1.5.3 : ETENDUE DES TRAVAUX:

Le présent descriptif couvre l'ensemble des travaux faisant partie du présent marché et notamment les travaux de: terrassements, fondations, bétons armés pour ouvrages divers, charpente métallique, maçonneries, enduits, revêtement divers, tuiles, isolations et joints de dilatation, étanchéité et support, menuiserie en bois, menuiserie métalliques et menuiserie aluminium, quincaillerie, peinture, vitrerie et miroiterie, aménagements extérieurs, électricité, sécurité, incendie ,fluides et équipement de cuisine , V.R.D
Le présent marché comprendra en outre les travaux décrits ci-dessus, ceux qui n'auraient pas été explicitement décrits, mais seraient néanmoins nécessaires pour l'exécution suivant les règles de l'art, et notamment suivant les cahiers des charges, prescriptions, cahier des clauses spéciales et règles de calcul D.T.U. propres aux corps d'état intéressés par les travaux.

1.5.4 : DESCRIPTION ET COMPOSITION DES CONSTRUCTIONS PROJETEES:

Les constructions à mettre en exécution comprennent l'ensemble des ouvrages tels qu'ils sont définis aux plans et aux autres pièces du marché. Elles se composent essentiellement de plusieurs blocs d'une superficie totale hors œuvres de l'ordre de **10 000 m²** détaillé comme suit selon le niveau d'assise:

Logements de fonction –

- **niveau /TN 714.00------ 726.00**

Jumelé et étalé le long de la chaussée avec des surfaces hors œuvre de l'ordre de 100 m² / logement
Les logements sont marqués par des toits inclinés supportant des tuiles en terre cuites et des volets pleins avec barres et écharpes.

- **Ateliers**

Composé de deux (02) niveaux un RDJ et un RDC
Les ateliers sont accessibles par deux (02) voies
RDC - cote chaussée variable de 729.00 à 731.00
RDJ – cote chaussée variable de 728.00 à 724.00

- **Salle de sports et terrains de football**

Accessible par des marches avec des niveaux différents:

Salle de sports + vestiaires --- niveau 734.00
Terrain de football ---- niveau 740.00 avec un mur de soutènement côté vestiaire

- **Administration + salles de cours et salles spécialisées**

Situées à l'entrée et étalées sur 3 niveaux
RDJ 731.00 — 734.00 englobe la buvette, l'espace commerce, magasin, infirmerie, laboratoire géotechnique, centre de ressources multimédia et les archives
Niveau 736.00 : occupé par l'administration, salle spécialisées, salles de classe, bibliothèque + dépôt de livres
Niveau 739.400 : occupé par l'administration, salles spécialisées, salles de classe, mezzanine de la bibliothèque et l'accès vers le théâtre de plein air
Niveau 741.00 -- 742.65
Situé derrière le collège Marie Albert marqué par le réfectoire et la cuisine au centre et de par et d'autre évolue les dortoirs des filles et des garçons sur deux (02) niveaux chacun.

Niveau 739.5 – 741.00
Le théâtre de plein air avec des gradins marqué par sa forme romaine, l'accès se fait par rampe et une rue escala pante
- Locaux techniques
Pour une meilleure exploitation, les locaux techniques ont été placés dans la partie la plus haute et le long de la voie principale d'accès du lycée.
Bâche à eau : avec un volume de 200 m^3 pour l'eau potable et 10 m3 pour la sécurité, ce qui nous permet une autonomie de cinq (05) jours.
Poste de transformation : accessible de l'intérieur pour le local abonné et de l'extérieur pour le fournisseur d'électricité avec une puissance de 400 KVA.

1.5.5 : DESCRIPTIONS PARTICULIERES :

[illegible]

a-Maçonnerie :

TYPE	LOCALISATION
Murette de 25cm fini	Tous les locaux cotés extérieur
Murette de 20cm fini	Séparations intérieures
Cloison de 10cm fini	Séparations intérieures

b-Enduits :

TYPE	LOCALISATION
Enduit extérieur	Les enveloppes extérieures
Enduit intérieurs	Cloisonnements intérieurs
Enduit sous plafond	Tous les locaux sauf ceux pourvus de faux plafond

c-Revêtements divers :
* Revêtement horizontal :

TYPE	**LOCALISATION**
Carreaux en granito-mosaïque de 25x25cm	L'ensemble des bureaux –les salles de cours –les galeries de circulation
Dallage talochée à l'hélicoptère	Les ateliers + salle omni sport
Marbre (local) e=3cm	escaliers couverts et intérieurs
Contre marche en marbre local de 2cm	Escaliers intérieurs et Appuis de fenêtre
Chappe bouchardée	Les marches extérieures, les revers d'eau
Grès dans la masse de 40x40cm ou 30cm/30cm	Cuisine, réfectoire, salle d'eau et sanitaires
Revêtement synthétique en membrane de pvc de 7mm	Salle de gymnastique

Faux plafond en plâtre lisse	salle de réunion+salle des professeurs +hall et salle d'eau des logements de fonction
Auto bloquant	Aire extérieure + trottoir des chaussées
Terrain de football	Chappe (mélange tuf+sable + gravier 2/4) étalé au dessus d'une couche drainante

* Revêtement vertical :

TYPE	LOCALISATION
Plinthe en marbre de Thala	Escaliers
Plinthe vernissée	Pièces carrelés
Revêtement mural en MDF opaque et perforé	salle de réunion
Faïence au choix de l'architecte	Cuisines, salles d'eau et blocs sanitaires
Enduit d'imperméabilité	Voiles extérieurs semi enterré
Cuvelage	Bâches à eau

d-Menuiserie, Quincaillerie:
Menuiserie en bois :
- les portes extérieures de 41 mm en bois dur sont destinées pour les salles de classe, les entrées de l'administration, du pavillon des professeurs, des logements de fonction et des vestiaires (voir tableau d'affectation) ;
- les portes intérieures pleines (au choix de l'architecte intérieur) pour tous les locaux tels que sanitaires des élèves, espaces douches, portes de secours, vestiaires des ouvriers (voir tableau d'affectation) ;
-les portes isoplanes au niveau des bureaux de l'administration et des espaces intérieurs des logements de fonction (voir tableau d'affectation) ;
-les volets pleins de persiennes à chanfreins de 22 mm d'épaisseur en Iroko, barres et écharpes en bois dur formant le Z traditionnel à l'ancienne.
- Menuiserie aluminium :
- Toutes les fenêtres à simple vitrage seront en aluminium ;
- le bureau du directeur coté entrée des élèves en mur rideau double vitrage.
- Menuiserie métallique :
- toutes les fenêtres, les grilles de ventilation seront menus de grille en métal déployé ;
- les gardes corps des escaliers en tube carré ;
- Les portes métalliques ouvrant à la française ou coulissant sont destinées pour les locaux techniques, les magasins, les espaces donnant directement sur rue, le foyer, les ateliers seront en tôles nervurées verticalement avec cadres en cornières (voir tableau d'affectation).

e-Quincaillerie :
La quincaillerie d'une haute qualité sera celle citée avec les détails de menuiserie et ne sera commandée ou posée sans l'accord de l'architecte. Des échantillons seront proposés pour approbation

f-Peinture :

TYPE	LOCALISATION
Peinture à l'eau intérieure	Toutes les parois intérieures ne recevant pas de revêtement
Peinture au surfaçaire teintée extérieure	Selon les vues perspectives ci-joint
Peinture laquée sur murs	Parties hautes des salles d'eau
Peinture à l'huile sur menuiserie	Tous les ouvrages en menuiserie en bois
Peinture sur ferronnerie	Tous les ouvrages en fer forgé
Peinture époxy sol	Traitement des escaliers semi- couverts
Peinture décorative	Salle de réunion

2. TERRASSEMENT

2.1. Etendue des travaux
Les travaux de terrassement à exécuter au titre du présent lot concernent, la mise à niveau des plates-formes devant recevoir la chape des bâtiments uniquement (les autres terrassements sont inclus dans le lot VRD). Ils comprennent :

- Le décapage de la terre végétale et son répandage dans les zones vertes ;
- Le remblaiement des plates-formes devant recevoir la chape ;
- Les fouilles pour l'exécution des fondations des ouvrages enterrés ;
- Les remblaiements des parties de fouilles non occupées par les ouvrages enterrés ;
- La mise en œuvre de la dernière couche de remblai en sable de concassage.

2.2 Implantation -Piquetage

Avant tout commencement des travaux de terrassement, l'entrepreneur procédera au piquetage et à l'implantation en plan et en altimétrie (côtes seuil) de tous les bâtiments. Il signalera au MDOD toute non conformité entre l'implantation projetée et l'implantation réalisée sur terrain ou toute différence entre le relevé topographique et le terrain existant.
Il est entendu que dans le cas où un relevé topographique contradictoire ou complémentaire s'avère nécessaire sur une partie du terrain ou sur la totalité du terrain (y compris extension, routes périphériques, réseaux extérieurs), il reste à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur supportera tous les frais résultant d'une implantation non conforme aux plans qu'il n'aura pas signalée avant démarrage des travaux.

(i)

2.3 Préparation Des plates-formes en Déblais

Cette phase intervient après décapage de la terre végétale. Les déblais seront exécutés dans toute nature de terrain . Ils seront exécutés à:-0,50 m de la côte de la chape.

Le réglage final suivant les côtes du projet, et le compactage de la plate-forme en déblai devra permettre d'obtenir les prescriptions suivantes : côtes : +- 2 cm, compactage : 95 % de l'optimum Proctor.
Dans le cas de présence de roche ou d'ouvrages enterrés (fondation, canalisation, regard...etc.) dans une plate-forme en déblai, cette partie dure sera excavée. La zone décaissée sera remblayée jusqu'au terrain naturel par un matériau meuble provenant des déblais réalisés.
Les déblais excédentaires seront, soit répandus dans les zones à remblayer, soit mis en dépôt au chantier avant d'être transportés à la décharge publique.

2.4 Terrassement des plates formes en Remblai

.1.1.1.1 Apres exécution des terrassements en déblai l'entrepreneur procédera aux travaux de remblaiement.

Les remblais proviennent des terrassements en déblais.

.1.1.1.2 Ce remblai sera mis en œuvre en 3 phases;

.1.1.1.3 1 ère Phase: Remblaiement jusqu'à la côte –0,60 m environ de la côte finie de la chape.

.1.1.1.4 2 éme Phase: Exécution des fouilles, et des fondations: Gros béton, semelles , prépoteaux et longrines.

.1.1.1.5 3 éme Phase: Remblaiement dans la hauteur des longrines, avec une dernière couche de 20 cm en sable de concassage 0/4.

Dans les 3 phases, le remblai sera mis par couche de 20 cm maximum, chaque couche sera arrosée et compactée.
Le compactage sera réalisé à l'aide d'un cylindre de 30 T pour la 1ère phase (avant exécution des ouvrages de fondation) et à l'aide d'une table vibrante entre les longrines.
Pour toutes les couches, le compactage ne devra pas être inférieur à 95 % de l'Optimum Proctor.

.1.1.1.6 Qualité du remblai

La dernière couche de remblai sous chape, d'une épaisseur de 20 cm, sera exécutée avec un remblai d'apport en sable de concassage absolument exempt de gypse.
Les analyses granulométriques du remblai d'apport seront soumises à l'avis de l'ingénieur conseil avant sa mise en œuvre.

Essais

Des essais de densitomètre seront réalisés après la mise en place et compactage de chaque couche de remblai. Ces essais seront bien entendus à la charge de l'entrepreneur. L'emplacement et le nombre seront au gré du MDOD. La compacité devra atteindre au minimum 95 % de la densité obtenue à l'essai Proctor. En cas d'insuffisance, l'entrepreneur devra reprendre le compactage jusqu'à ce que les essais soient concluants.

2.5. Fouilles
Les fouilles seront exécutées après préparation des plates formes à -0,50 m de la côte chape. Les fouilles en puits ou excavation seront réalisées avec le plus grand soin, dans toutes natures de terrain (même rocheux). Elles seront descendues jusqu'au bon sol.

D'après la compagne géotechnique aucune nappe n'a été rencontrée.
Les blindages des fouilles restent à l'initiative de l'entrepreneur. Il demeure responsable de tous les éboulements ou accidents qui pourraient survenir en cas de non blindage des fouilles.

Le remblaiement des parties de fouille non occupées par les ouvrages enterrés sera réalisé par couche de 20 cm de terre sélectionnée provenant des excavations de fouilles. Les couches seront arrosées et damées à refus à l'aide d'une dame mécanique.

2.6 Modalités de prise en compte des terrassements.
Les terrassements en déblai et/ou en remblai des plates-formes seront décomptés par mètre carré de surface projetée sur plans et hors talus. Il appartient à l'entrepreneur d'estimer les volumes de déblai et de remblai qui seront mis en œuvre par différence entre les côtes du relevé topographique, et les côtes projetées.
En cas de contradictions entre les côtes du relevé topographique et les côtes réelles du terrain, ou en cas de changement des côtes du projet, la marge à neutraliser sur la différence de volume de déblai et/ou de remblai, sur la totalité du terrain, sera de vingt pour cent (20 %). Le reste du volume, c'est à dire:
0,8x (volume exécuté-volume projeté) sera décompté suivant le M2 du prix du bordereau, sur une hauteur de 1m. Les volumes sus indiqués étant la différence entre la quantité de remblai et la quantité de déblai.

3. BETON ET BETON ARME

3.1. Etendue des travaux, Normes et textes de référence, Plans

3.1.1. Etendu des travaux
Les travaux comprennent l'exécution complète de tous les ouvrages en béton et béton armé.
Ils comportent les parties suivantes:
- Gros béton en fondation pour les assises des semelles ou des dés ;
- Béton de propreté sous les longrines, et les ouvrages enterrés prenant assise directement sur le sol ;
- Béton bauché sous les parties surélevées en fondation, pour les formes de marche, les formes de gradins ;
- Béton armé en fondation pour les semelles, radiers, longrines, voiles enterrés, prépoteaux.
- Chape accrochée ou flottante en béton armé coulée sur une feuille de polyane;
- Béton armé en élévation pour poteaux, poutres, dalles, escaliers, voiles, acrotère etc.

Les travaux de bétonnage non spécifiés dans les plans ou demandés ultérieurement par le MDOD devront être exécutés et livrés par le présent entrepreneur, conformément au présent marché.

3.1.2. Normes et textes de références
- Les spécifications du cahier des prescriptions techniques du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. (C.S.T.B. - France)
- Les normes françaises
- Les documents techniques unifiés (DTU)
- Les règles pour le calcul et l'exécution des constructions en béton armé : CCBA 68 ou BAEL.
- Le CPT « Planchers » Revue N ° 212 du CSTB.
- Les normes Tunisiennes INORPI.

3.1.3. Plans
L'entrepreneur devra exécuter si nécessaire des plans pour compléter le dossier qui lui a été transmis, entre autres des dessins de coffrage, de ferraillage ou d'échafaudage. Ces plans, de même que leurs notes de calculs, doivent être approuvés par le MDOD.

3.2. Matériaux

3.2.1. Aciers

Ronds lisses pour béton armé:
Nuances: Fe E22
Limite d'élasticité nominale à la traction (σ_{en}) ou à la compression (σ_{en}): 22 kg/mm2.
Allongement minimal à la rupture: 22%

Barres à haute adhérence pour béton armé: Acier TUNSID 42
Nuance: Fe E42
Limite d'élasticité nominale à la traction (σ_{en}):
. Diamètre d <20 mm : σ_{en}> 42 kg/mm2
. Diamètre d >20 mm : σ_{en}> 40 kg/mm2
Allongement minimal à la rupture : 14%
Les fiches d'homologation des aciers pourraient être exigées par le MDOD.

3.2.2. Ciment

Il sera utilisé un Ciment Portland Artificiel, type : **CEM I 42,5** pour tous les bétons armés, le béton de propreté et le gros béton .
L'emploi de ciment chaud est interdit. Le stockage sur chantier doit être de courte durée. L'usage de ciment vieux, pierreux ou granulé est également interdit.

3.2.3. Granulats (sable et gravier)

La granulométrie et la qualité des granulats doivent correspondre aux exigences de résistance imposées au béton. Les produits de carrière proviendront des meilleurs bancs de la région.
Ils devront être conformes aux normes du R.E.B.E.F. et normes AFNOR NFP18-301 et agrées sans réserve par le MDOD.
Les sables et les gravillons seront propres, exempts de gypse, d'argile et de toutes impuretés susceptibles d'altérer la résistance ou l'imperméabilité du béton ou d'attaquer les armatures.

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter la ségrégation des graviers au cours du stockage ou de la reprise.
Les dépôts de stockage doivent être aménagés de telle manière que la pollution des granulats par des boues ou autres soit évitée.

Sable

Le sable doit être propre et composé de grains purs et résistants. Les sables doivent avoir un équivalent de sable (ES) supérieur à 75 % et une teneur en calcaire inférieure à 30%.
L'entrepreneur devra, si nécessaire, avoir recours à un plus grand nombre de fractions de sable pour respecter cette exigence. L'utilisation de sable de mer est strictement interdite.

Gravier

Le gravier doit provenir de concassage de pierres. Les pierres doivent être composées de matériaux solides, non vitrifiés, non pulvérulents, non absorbants et non pollués. Les pierres ne doivent pas présenter de risques de réaction d'alcali de silicium. Le gravier ne doit pas contenir de poussière, son lavage doit se faire par soufflage. Son lavage à l'eau est interdit.

Les classes de gravier utilisés seront du :
- 4/8 et 8/16 pour les planchers et les voiles minces.
- 15/25 et 25/40 pour le gros béton.
- 8/12 et 12/20 pour tous les autres ouvrages en béton et béton armé.

3.2.4. Eau

L'eau utilisée pour tous les travaux de construction proviendra de la SONEDE. Toute autre source d'approvisionnement sera soumise à l'agrément du MDOD

3.2.5. Adjuvants pour béton
L'emploi des adjuvants : entraîneurs d'air, plastifiants etc.., peut être exigé par le MDOD sans aucune plus value sur les prix unitaires.

3.3. Exécution des travaux
L'entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux conformément aux règles de l'art (c'est-à-dire conformément aux normes citées ci-dessus) et aux recommandations du MDOD, des concepteurs et du Bureau de Contrôle.

3.3.1. Tolérances
Les mesures et le positionnement des constructions coulées sur place devront être aussi précis que possible de façon à respecter les tolérances exigées ci-dessous :
- Dimensions : +- 1 cm
- Implantation : +- 1 cm
Le MDOD se réserve le droit de faire démolir au frais de l'entrepreneur tous les ouvrages pour lesquels les tolérances ci-dessus ne seraient pas respectées. De même, dans le cas où l'entrepreneur est défaillant, le MDOD peut faire appel à un géomètre qualifié pour procéder à la vérification des côtes. Les frais en résultant seront à la charge de l'entrepreneur.

3.3.2. Coffrage - Décoffrage
Coffrage :
Tout béton armé sera coulé contre coffrage, celui-ci devra être construit de telle manière qu'il permette au béton durci de répondre aux dimensions et tolérances prescrites.
Les coffrages utilisés devront, être suffisamment rigides et résister sans déformations aux chocs et aux charges qu'ils pourront subir au cours des travaux. Ils devront être étanches pour éviter toutes fuites de laitance. La surface en contact avec le béton sera plane et en bon état.

Dans le cas où le MDOD juge que le coffrage utilisé ne répond pas aux exigences demandées, il imposera à l'entrepreneur d'approvisionner le chantier en coffrage neuf.
Les étais doivent être rigides, convenablement calés et disposés de façon à éviter tout déplacement du coffrage lors de la mise en place du béton.

Des étais seront maintenus pendant le temps nécessaire sous les parties décoffrées sur lesquelles peuvent être appliquées des surcharges accidentelles en cours de construction.
Avant tout coulage, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les réservations dans le béton ou les planchers nécessaires aux autres corps d'état ont été prises en considération.

Il est expressément rappelé que la vérification de la solidité et de la stabilité du coffrage ne sont pas incluses dans les missions des concepteurs. Par conséquent l'entrepreneur est seul responsable des dégâts matériels et corporels en cas de rupture de coffrage.
Décoffrage
Au moment du décoffrage, le béton devra avoir une solidité telle qu'aucune dégradation ou épaufrure des surfaces de l'ouvrage ne pourront se produire. Le MDOD peut exiger que certains ouvrages soient soutenus durant une période supérieure au temps nécessaire.

3.3.3. Ferraillage
Pour les aciers à haute adhérence TUNSID 42 :
- Le façonnage des crochets, coudes et équerres d'ancrage des aciers au moyen de griffes de ferrailleur est rigoureusement interdit. L'entrepreneur devrait disposer d'une plieuse sur chantier ou à défaut façonner les aciers en usine ;
- Le dépliage des barres est rigoureusement interdit ;
- La longueur de recouvrement des barres est de 50 —. Le soudage des armatures est interdit ;
- Avant la mise en place, les fers d'armature seront débarrassés de toute saleté et des plaques de rouilles non adhérentes ;
- Les fers d'armature ayant été pollués par des huiles seront rejetés ;
- L'armature métallique sera nouée avec des ligatures en nombre suffisant de façon telle que le décalage soit évité durant le coulage du béton. La section des fils de ligatures sera de 1,5 mm au moins ;
- Un enrobage d'acier de 2 cm est exigé pour toute section de béton armé ;
- La densité de ferraillage des éléments en béton armé varie de 80 Kg/m3 pour les éléments les moins chargés à environ 180 kg/m3 pour les éléments les plus chargé.

Il ne sera accordé aucune plus-value pour la densité d'acier pour quelque motif que ce soit (même en cas de modifications de détails de ferraillage en cours de travaux).
En cas de litige quelconque sur cette densité, il appartient à l'entrepreneur de reprendre le calcul de ferraillage et les plans d'exécution, conformément aux normes en vigueur et de les présenter au MDOD pour approbation. Les frais d'études et du bureau de contrôle (désigné par le MDOD) de ces reprises de plans sont entièrement à la charge de l'entrepreneur

3.3.4. Fabrication du béton

3.3.4.1. Généralités

Le béton utilisé doit être confectionné au chantier à l'aide d'une centrale à béton. L'utilisation de béton prêt à l'emploi est subordonnée à l'autorisation du MDOD. Dans tous les cas, il doit répondre aux mêmes spécifications que celui qui est confectionné au chantier.
Le matériel de fabrication et de mise en œuvre du béton sera soumis à l'approbation du MDOD. Avant d'entamer la confection du béton, on procédera à l'étalonnage de la centrale.
Il est entendu que l'utilisation des bétonnières pour la confection des bétons ne sera pas autorisée même pour des faibles quantités.
La mise en place du béton sera faite directement à partir du malaxeur à l'aide d'une grue ou d'une pompe. L'utilisation des brouettes ou des godets pour transport du béton sont interdits.

3.3.4.2. Dosage

Le dosage en agrégats (sable et graviers) et en eau sera déterminé par une étude de composition de béton effectuée au laboratoire sur des échantillons approvisionnés au chantier. Les résultats de cette composition doivent être confirmés par les essais de convenance réalisés sur chantier et ce avant le début du coulage.
L'entrepreneur devra prendre ses précautions pour effectuer ces essais en temps utile afin d'éviter tout retard d'exécution des travaux. Le coulage du béton ne devra pas commencer avant que les résultats des essais de convenance ne soient approuvés par le MDOD
Les modifications du dosage approuvé ne seront permises qu'après accord du MDOD et après que de nouveaux essais de convenance soient approuvés.
Aucune réclamation relative à des frais supplémentaires découlant du dosage retenu ne pourra être réclamée par l'entrepreneur.

La liste ci-dessous donne le dosage minimum en ciment et les résistances des différents types de bétons entrant dans l'exécution des ouvrages:
- Béton de propreté: dosé à 150 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 ;
- Gros béton: dosé à 250 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 .
- Béton banché: dosé à 300 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 ;
- Béton armé en fondation et Béton pour chape : dosé à 350 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 , avec σ_{28}> 270 kg/cm² ;
- Béton armé en élévation et Béton pour plancher; dosé à 350 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 , avec σ_{28}> 270 kg/cm².

3.3.4.3. Consistance du béton et Affaissement

A titre de directive en ce qui concerne la consistance souhaitée du béton, elle sera définie d'après la méthode du cône d'Abrams. Soit :
Ouvrage non armé : Affaissement 6 cm
Ouvrage peu épais et fortement armé (poutre, poteau, voile, etc.): Affaissement 7 à 8 cm
Chape et dallage : Affaissement 10 cm

3.3.5. Coulage

Le coulage et la vibration seront faits de manière à obtenir un béton uniforme et compact, enrobant entièrement les armatures.
Les coffrages doivent être bien remplis afin d'éviter des séparations du béton et des nids de gravier.
Les distances des armatures entre elles et les parois des coffrages seront suffisantes pour permettre le remplissage de tous les vides par du béton, avec un enrobage minimum de 2 cm.
Aucun travail du coulage ne pourra commencer sans l'autorisation du MDOD qui devra être averti au moins 72 heures avant la date probable de coulage. Toutefois, cette autorisation ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité.
Juste avant le coulage du gros béton, l'entrepreneur devra nettoyer toutes les fouilles de fondations de terres érosives, boues etc.

Les fonds de coffrage doivent être nettoyés, débarrassés d'éclats de bois ou autres déchets et seront humidifiés d'eau avant le commencement du coulage.
La manutention du béton devra se faire soigneusement de façon à sauvegarder la propreté et la position de toutes les armatures et de tous les coffrages mis en place. Le béton sera coulé immédiatement après le malaxage, tout béton qui n'aurait pas été coulé une demi-heure après le malaxage sera rejeté.
Tous les ouvrages en béton (y compris le gros béton), à l'exception des bétons de propreté, seront vibrés. Le nombre de vibreur doit être suffisant. La longueur des flexibles doit permettre d'atteindre les fonds de coffrage. Le coulage sera différé si au moins deux vibreurs ne sont pas disponibles avant le début du coulage. Cette opération sera faite par des ouvriers qualifiés de manière à obtenir un béton homogène et compact sans nids de gravier, poches d'air ou d'eau, etc...Les vibreurs ne seront pas utilisés pour déplacer le béton.
Le coulage des bétons sera suspendu dès que la température aura atteint 40° à l'ombre et pendant les pluies abondantes et les vents de sable.
La hauteur de chute du béton se limitée à 3.00 m.
La chape des planchers sera vibrée et mise à niveau par vibration à l'aide d'une règle guidée à partir du coffrage de rive ou d'une section voisine déjà coulée.
Les chapes des bâtiments seront directement coulées sur une feuille de polyane de densité minimum;
120 gr/m2. Les recouvrements entre feuilles seront de 30 cm minimum. Ils seront attachés par des épingles en fil de fer tous les 50 cm environ.
A chaque arrêt de coulage dépassant une heure, on établira des surfaces de reprise de bétonnage.
L'emplacement des surfaces de reprise du bétonnage sera convenu avec l'Ingénieur Conseil avant le commencement du coulage. Des adjuvants ou des produits de collage pourront être exigés par le MDOD. L'emploi de la barbotine (lait de ciment) pour faire fonction de mortier de reprise est strictement prohibé. Toutes les surfaces de reprise de bétonnage proposées à l'approbation du MDOD n'engagent pas sa responsabilité avant et après leur exécution.

3.3.6 Planchers :
Les planchers sont en général des planchers à poutrelles précontraintes préfabriquées, avec des hourdis en béton. L'entrepreneur est tenu de présenter un plan de coffrage de ces planchers. L'étude et l'exécution de ces planchers seront conformes aux prescriptions techniques du : CPT « planchers » - Revue CSTB N° 212 - Titre I.

Les surcharges (non pondérées) sur les planchers à poutrelles préfabriquées, prévues sont :

Planchers Terrasses	Surcharge d'exploitation : 100 kg/m2
	Surcharge d'entretien : 100 kg/m2
Planchers Etages	Surcharge d'exploitation : 250 kg/m2
	Surcharge d'entretien : 100 kg/m2
Planchers RDC	Surcharge d'exploitation : 500 kg/m2
	Surcharge d'entretien : 100 kg/m2

3.3.7 Chape des trottoirs, allées et rampes:
Elles sont constituées d'une chape en béton armé, dosé à 350 Kg/m3 de ciment CEM I 42,5, d'épaisseur : 8 cm pour les trottoirs et allées roulantes et d'épaisseur 15 cm pour les rampes d'accès.
Le béton sera coulé sur une feuille de polyane de densité 120 gr/m2. Tout point dur, tel que gravier, caillou ou roche, à la surface de la plate-forme, sera éliminé avant d'étaler la feuille de polyane.
Les recouvrements entre feuilles seront de 20 cm au moins. Ils seront attachés par du fil de fer tous les
50 cm. La chape sera exécutée avec des joints de retrait tous les 5,00m et des joints de dilatation tous les 20,00m.
L'entreprise doit présenter un plan de coulage des panneaux avec indication de l'emplacement des joints de retrait et de dilatation. L'exécution devra respecter les côtes, fixées au projet. La tolérance admise est de:+- 1 cm.
Traitement de surface de la chape lissée bouchardée :
Le lissage et le bouchardage seront exécutés juste avant le début de prise du béton. Aucun gravier ne sera apparent après finition de la surface. L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires quant aux choix des granulats, rajout d'adjuvants, mode d'exécution, pour livrer un état de surface parfaitement finie. Les crêtes, les faïençages, les ondulations, ne seront pas acceptés.

Pour les chapes colorées, l'entreprise procédera à un rajout d'oxyde de fer au ciment pour obtenir une couleur rouge brique. Le dosage du colorant sera soumis à l'avis de l'ingénieur conseil avant la mis en œuvre.

3.3.8 Travaux de finition

Les bétons seront protégés de la pluie et notamment du soleil jusqu'à durcissement suffisant. Le béton et en particulier les éléments exposés tels que planchers et dallages doivent être conservés humides pendant sept (07) jours au moins après le coulage. Aucune fissuration, ni faïençage de retrait ne seront acceptés.
Il sera appliqué une moins value de 15 % à tous les ouvrages ayant subi des fissurations ou des faïençages de retrait et dont le MOOD ne juge pas nécessaire de les démolir.

3.3.9 CHAPDUR
Durcisseur de surface pour dallages béton.
Présentation Le CHAPDUR est un mélange prêt à l'emploi de ciment, de pigments, d'adjuvants et d'agrégats durs d'origine minérale, de forme et de granulométrie étudiées, sélectionnés pour leurs hautes qualités physico-mécaniques.
Domaines d'application Le CHAPDUR est incorporé superficiellement dans les dallages en béton afin d'en augmenter la résistance à l'abrasion et de réduire les formations de poussière. Le CHAPDUR convient dans tous les cas où les sols sont soumis à des sollicitations mécaniques importantes
- Entrepôts, quais, couloirs de circulation ;
- Ateliers de petite mécanique ;
- Ateliers de matériel de précision ;
- Parkings, stations-services, garages...

Caractères généraux
- Haute résistance à l'abrasion ;
- Réduction du poussiérage en surface ;
- Amélioration de la résistance aux chocs ;
- Amélioration de la tenue aux huiles et graisse ;
- Coloration dans la mass ;
- Mise en œuvre simple : l'incorporation du CHAPDUR se fait sur béton frai ;
- Suppression de la chape rapportée, donc rapidité d'exécution et économie de **main d'œuvre** ;
- **Aspect uniforme en fonction du soin apporté au talochage.**

3.3.9.1 Caractéristiques (selon fiche technique du fournisseur)
Coloris gris ciment, rouge, (vert sur demande).
Conditionnement *Sac de 25 kg.*
Stockage - Conservation Le produit stocké en emballage intact et à l'abri de l'humidité
3.3.9.2 Conditions d'application
Consommation La consommation moyenne de CHAPDUR est de 4,5 à 6 kg/m2.
L'épaisseur de renforcement superficiel ainsi obtenue est de 2 à 3 mm.
Préparation du support La dalle béton doit avoir 15 cm d'épaisseur au moins.
Tirer le béton à la règle vibrante puis, dès que sa plasticité le permet, le taloche de
Préférence à la truelle mécanique.
3.3.10 Mise en œuvre
Saupoudrage du CHAPDUR
Le béton sera considéré comme propre à recevoir le CHAPDUR
Lorsqu'en appuyant fortement avec le pouce sur la surface, celui-ci ne laisse qu'une empreinte de 3 à 5 mm de profondeur. Répandre le CHAPDUR à la main ou avec un appareil adapté de la manière la plus uniforme possible.
Talochage Attendre que le CHAPDUR soit humidifié uniformément par l'eau du béton puis talocher à la truelle mécanique maintenue bien à plat et tournant à bas régime.
A noter que tout arrachement de la surface ou toute remontée de laitance signifie que le béton est encore trop frais et qu'il faut attendre.
Nota : en fonction des caractéristiques du béton support (dosage en eau, qualité de
Ciment), on peut observer de légères variations de couleur.
Lissage Dès que la plasticité ou le début de prise le permet, effectuer un prélissage à l'aide de la même machine tournant à bas régime mais équipée de lisseuses métalliques à l'inclinaison minimum.
Le dernier lissage (si nécessaire) sera effectué en faisant tourner la machine à haut
Régime.
Curing La protection superficielle du CHAPDUR est indispensable pour éviter la dessiccation prématurée, le faïençage ou l'apparition d'efflorescences.
Après le dernier lissage, pulvériser immédiatement sur la surface du béton, ANTISOL BAN à raison de 100 à 200 g par mètre carré.
Joints L'utilisation du CHAPDUR ne modifie pas les règles de réalisation des joints du dallage.

Délai de remise en service

Suivant la température et le type de ciment utilisé pour la réalisation du dallage, il faut attendre :

- 24 à 48 heures pour un trafic pédestre ;
- 7 à 10 jours pour un trafic d'engins légers ;
- 28 jours pour un trafic normal.

3.4. Essais, contrôles

Tous les essais (même destructifs) sur la qualité des matériaux utilisés ou les ouvrages exécutés, peuvent être demandés par le MDO. Le nombre et le type d'essai seront au gré du MDOD. Tous ces essais et contrôles seront effectués aux frais de l'entrepreneur. Si des contre-essais seraient nécessaires, en raison de contestations ou de doute quelconque, le MDO pourra en donner l'ordre à l'entrepreneur, qui devra les faire exécuter à ses frais et selon les spécifications demandées. Le laboratoire responsable des essais doit être agrée par le MDO.
Un journal des dates de contrôle avec enregistrement des résultats sera établi par l'entrepreneur sur chantier. Une copie des PV des résultats sera transmise au MDO.

L'entrepreneur est tenu d'effectuer la vérification des matériaux et le contrôle de l'exécution par son représentant sur le chantier avant que le MDO ne soit appelé pour toute réception.
Toutefois l'entrepreneur est tenu de mettre constamment sur chantier au minimum le matériel suivant: Un cône d'Abrams, et neuf (09) éprouvettes au minimum prêtes à l'emploi pour prendre les échantillons du béton à écraser.

04- charpente métallique

STRUCTURES METALLIQUES :

Les travaux doivent être conformes au DTU 32.1 et ses annexes;

- Règles de calcul des constructions en acier C.M.66 et additifs ;
- Règles définissant les effets de la neige et du vent et les annexes N.V.65 – 2000 ;
- P.S. 92

Le présent descriptif a pour objet de définir les conditions de fourniture, d'usinage et de mise en œuvre des travaux de la charpente métallique.

04.1 Etendue des travaux

Les travaux du présent titre consistent en :

Fourniture, fabrication, traitement des surfaces, transport et montage de toute l'ossature métallique telle représentée sur les plans joints dans ce dossier ;

Fourniture, fabrication, traitement des surfaces, transport et montage de l'ensemble des toitures y compris les pénétrations partielles et les systèmes d'évacuation des eaux pluviales ;

04.2 Documents de fabrication

L'entrepreneur élaborera par ses propres moyens tous les documents nécessaires à la fabrication tels que listes des matières, folios de débitage, de perçage, plan de repérage, programme de soudage, etc. et cela en se conformant strictement aux plans d'exécution approuvés par les Maîtres d'Œuvre et le Bureau de contrôle.

04.3 Conduites des calculs

Données relatives aux charges de calcul

Vent : région 3. Site exposé

Surcharge d'exploitation : 20 kg/m².

Variation de température : + ou – 30°C.

Déformations, sous charges et surcharges :

Les flèches verticales sous charges normales ne devront pas excéder les valeurs suivantes :

Eléments fléchis de couverture et de bardage : 1/200 de la portée

Fermes des portiques : Min (1/300 de la portée, 9cm)

La flèche horizontale en tête des poteaux devra également être inférieure au 1/200 de la hauteur et cela sous charge et surcharges normales.

04.4 Conception

En cas de modification, l'ossature doit être conçue d'une façon qui permette de reprendre toutes toutes les charges et surcharges définies ci-dessus par les éléments métalliques :

Les charpentes seront soudées ou boulonnées. Tous les éléments de construction devront être conçus de telle façon que toutes les faces en contact avec l'atmosphère puissent être repeintes.

Les éléments de la structure seront choisis et disposés de façon à présenter le maximum de résistance à la corrosion due aux produits chimiques et aux condensations.

Il s'ensuit que les profilés seront choisis et disposés de façon que les poussières et les condensations puissent s'écouler librement par gravité.

04.5 Assemblages :

Les assemblages seront réalisés de la manière suivante :

En atelier : boulonnés ou soudés

Sur le chantier : boulonnés

Si l'entrepreneur prévoit d'utiliser d'autres modes d'assemblage, il devra le préciser dans sa proposition et obtenir l'accord préalable de l'I.C. Tous les assemblages boulonnés seront réalisés en utilisant des rondelles plates au-dessous de l'écrou.

Tous les assemblages boulonnés qui seront sollicités par des actions dynamiques provenant des matériels générateurs de vibration ou des appareils de manutention doivent être réalisés d'une manière qui empêche le desserrage des écrous.

Elancements :

Le rapport de la longueur de flambement au rayon de giration minimum (Lf/ r MIN) ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

Pour les pièces comprimées :

Ossatures principales : 150

Ossatures secondaires : 200

Pour les pièces tendues :

Ossatures principales 250

Ossatures secondaires : 300
Nature et qualité des aciers
La qualité des aciers à mettre en oeuvre sera Fe 360 B selon la norme NF EN 10025 ou équivalent (sauf indication contraire).
L'acier devra être exempt de tout défaut de surface. Les défauts tels que corrosion grave, dépassant le degré C d'après SIS 055900, éraflures, stries, bosses, etc.... sont proscrits.
Une copie de la commande d'acier et de la conformation de l'ordre de l'entrepreneur sera soumise à l'I. C. pour approbation.
Tout acier devra être livré avec un certificat conformément à DIN 50.049-2.2 avec les résultats d'une analyse chimique et mécanique.
Par ailleurs, le M.D.O se réserve le droit de faire des prélèvements après livraison de l'acier et de faire des essais de contrôle par un organisme agréé pour vérifier que les matériaux fournis remplissent les conditions prescrites, et cela aux frais de l'Entrepreneur.
Pour toutes les tôles sollicitées perpendiculairement à leurs plans.
Le M.D.O se réserve le droit d'exiger que l'entrepreneur apporte la preuve, au moyen d'un contrôle aux rayons X ou aux ultrasons que les plaques utilisées sont exemptes de tout défaut de laminage (fissures, inclusion,...etc). Les plaques à contrôler seront désignés par le M.D.O. Les frais de contrôle restent à la charge de l'entrepreneur.

04.6 Qualité d'acier pour boulons

04.6.1 Boulonnage

Les écrous devront être serrés bien à fond, et dans le cas où les boulons travailleraient à la traction, si l'on ne dispose pas de contre-écrous pour éviter le desserrage, ils devront être bloqués par un matage convenable des filets ou par tout dispositif équivalent.
Dans les assemblages boulonnés supportant des efforts importants, la longueur du corps cylindrique des boulons sera supérieure à l'épaisseur totale à serrer et ces boulons seront munis sous leurs écrous de rondelles d'épaisseur supérieure à cet excédent de longueur.
Dans les assemblages transmettant des efforts importants, les boulons posés sur les profilés présentant des faces inclinées seront munis de rondelles biaises, de façon à assurer un repos correct de la tête ou de l'écrou et à permettre un serrage normal.
Sauf indication contraire :
Les boulons d'ancrage seront en acier Fe 360 B ;
Les boulons ordinaires seront de la classe 4-6 NFE 27.005 ;
Les boulons HR seront de la classe indiquée sur les plans, ils seront serrés au couple qui y est prévu ;
Les écrous seront de la même classe que les vis correspondants ;
Les filetages seront au pas ISO. Les têtes de boulons et écrous seront du type hexagonal selon NFE 27.311 II et NFE 27.411 ;
Les rondelles à ressort, type Grower, seront conformes à la norme NFE 27.622 ;
Les longueurs de boulons seront telles que 3 à 4 filets dépassant l'écrou ;
La longueur de la partie lisse sera supérieure de 1 mm à l'épaisseur des tôles assemblées,
Toute autre qualité d'acier que celles citées ci-dessus, ne sera utilisée qu'avec l'accord de l'I.C ;
Réalisation des ouvrages en charpente métallique.

04.6.2 Marquages et tolérances :

Marquages :
Toutes les lignes de module seront marquées par l'entrepreneur.
Celui-ci devra tenir compte des tolérances maximales prévues pour les travaux de génie civil pendant l'exécution des travaux métalliques.
Tolérance des travaux d'atelier :

Eléments de construction	+ 4 mm
Distance entre boulons dans les différents groupes	+ 2 mm
Distance entre boulons dans le même groupe	+ 1 mm
Placement des groupes de boulons par rapport aux éléments de construction	+ 3 mm
Pince longitudinale	+ 1 mm
Pince transversale	+ 1 mm
Distance maximale entre deux pièces à assembler Pour une soudure d'angle	+ 1 mm

Tolérance dans la construction achevée :

Placement par rapport aux modules	+ 5 mm
Niveau de construction	+ 5 mm
Excentricité des trous de fixations des pièces A assembler par boulons	+ 2 mm

04.7 Fabrication en atelier :

L'exécution des travaux devra être correcte et conforme aux usages professionnels des meilleurs niveaux.
Les travaux d'atelier devront être dirigés par des techniciens compétents et expérimentés pour de tels travaux.
La construction devra être fabriquée et assemblée en atelier, en éléments aussi grands que possible, dans les limites des facilités de transport, de telle sorte que les travaux d'assemblage sur chantier soient limités le plus possible.
S'il se révèle nécessaire d'entreprendre des modifications, pendant l'exécution des travaux, l'approbation du M.D.O devra être obtenue au préalable.
Les modifications ainsi faites devront alors être portées sur les plans.
L'entrepreneur est tenu de contrôler avant et pendant l'exécution des éléments de construction si les matériaux ont des écarts de dimension et de forme ou d'autres défauts qui pourraient nuire à la construction, de tels défauts devront être portés à la connaissance du M.D.O.

Les éléments de construction comportant des déviations et/ou des défauts ne pouvant être réparés sans risque de dégâts aux matériaux ou à l'élément même, devront être rejetés, le redressement des tôles, profilés, etc devra être effectué par laminage ou pressage à froid seulement si la plus grande déformation ne dépasse pas 2%
L'utilisation des soudures pour la réparation des défauts ne sera permise qu'au cas où, elle ne risque pas d'endommager l'acier, et dans tous les cas, seulement après approbation du M.D.O.
Les différentes pièces de construction devront être travaillées de manière telle qu'elles puissent être placées en position correcte entre elles sans contrainte, et avec la précision exigée par les méthodes d'assemblage choisies.
Les bordures des tôles, etc. exécutées avec des outils à copeaux ou bien au chalumeau à commande mécanique ne devront normalement pas être soumises à des traitements complémentaires.
Il peut être permis d'exécuter les bordures de tôle, etc. par découpage poinçonnage et similaire ou par chalumeau à main.
Dans ce cas, il devra être entrepris des traitements complémentaires que limiteront les défauts éventuels sous formes de fissures superficielles, éraflures ou similaires.
Le poinçonnage et le découpage sans traitement complémentaire seront quant même permis pour les matériaux dont l'épaisseur est 10 mm.
Les coins en dedans, travaillés par découpage, devront être exécutés avec un arrondi obtenu par pré perçage avec un diamètre d'au moins 20 mm.
Le pliage devra se faire à chaud, environ 950°C. Le pliage à froid sera permis pour les matériaux appropriés, seulement si la déformation à froid ne dépasse en aucun endroit 5%. Les déformations à froid ne devront pas être exécutées à des températures inférieures à +10° C.
Le pliage à froid au-dessus de 5% est permis uniquement dans le cas où, on procède, par la suite à une relaxation par incandescence du métal ou un autre traitement à chaud de circonstance.
Tous les trous des boulons dans une tôle d'épaisseur > 10 mm devront être percés et toutes les bavures devront être éliminées des bords. Toutefois, des trous poinçonnés seront permis si la différence entre les deux diamètres du trou est < 0,5 mm.
Toutes les pièces ou tronçons de pièces porteront un repère de montage. Les repères portés sur les pièces seront strictement conformes aux indications des plans de l'entrepreneur.

04.7.2 Planning de fabrication en atelier :

L'entrepreneur établira par ouvrage ou par partie d'ouvrage un planning détaillé pour la fabrication et le traitement de surface.
Ce planning devra être soumis pour examen et approbation du M.D.O. qui devra être régulièrement informé par l'entrepreneur de l'avancement des travaux.

04.8 Travaux de soudure

04.8.1 Soudures

Le soudage sera effectué à l'arc électrique avec électrodes métalliques enrobées ou sous flux.
Exécution des soudures : Après avoir été préparé conformément aux dessins de détail, les pièces à souder seront préalablement assemblées, dans la position qu'elles doivent occuper, au moyen de serre-joints ou d'autres dispositifs assurant, sans effort excessif, un serrage convenable, de façon à ne pas être ébranlées pendant le soudage et le refroidissement.

On prendra les précautions nécessaires pour réduire le plus possible les déformations et les contraintes dues aux effets calorifiques et au retrait. On prendra également toutes précautions pour éviter la trempe éventuelle. On suivra exactement l'ordre dans lequel les différentes soudures doivent être exécutées.
Tous les travaux de soudage seront exécutés à l'abri de la pluie, de la neige et du vent.
Les parties à souder devront être bien sèches. Les électrodes devront être étuvées conformément aux prescriptions du fournisseur et être conservées en étuve jusqu'au moment de leur emploi.
La surface de chaque passe et celle des cordons sera totalement débarrassée de scorie et du laitier. Les mêmes précautions devront être prises lorsqu'on aura à continuer une soudure interrompue ou à procéder à un raccordement des deux soudures.
Les cratères d'extrémités seront évités autant que possible, par exemple en prolongeant les cordons hors œuvre sur des montages appropriés.
La projection des gouttes de soudure devra être soigneusement évitée.
Le dépôt de cordon de soudure ne devra pas provoquer de sillon dans le métal de base.
La surface de la soudure devra être régulière et aussi lisse que possible ; elle sera rechargée ou meulée, le cas échéant de façon à ne présenter ni manque d'épaisseur, ni bavures, ni discontinuité, ni bombement excessif.
Toute soudure criquée longitudinalement ou transversalement devra être recommencée.

04.8.2 Réception des soudures
Aucun cordon de soudure ne devra être peint avant d'avoir été examiné et accepté.
Les ouvrages ou parties d'ouvrages soumis à examen ne pourront être expédiés au chantier qu'après que la réception des soudures en aura été prononcée.
Les pièces soudées devront être présentées dans les positions permettant un examen facile des soudures.
Les réceptions porteront sur la régularité des surfaces et sur concordance des dimensions des cordons avec les dimensions prévues.
Les soudures ne devront comporter ni incrustations de scorie, ni pores, ni trous, ni autres défauts.
Les défauts révélés par les examens prescrits seront mis à jour par fraisage ou gouge age des cordons douteux et la soudure sera reprise sur les longueurs convenables. Toute soudure défectueuse sera enlevée et refaite aux frais de l'entrepreneur.
- Electrodes : Tout travail de soudure devra être effectué par soudure à l'arc électrique. Comme électrodes de soudure, on utilisera les électrodes qui conviennent aux matériaux de base utilisés et à la méthode de soudure choisie et qui remplissent à l'essai les conditions des normes AFNOR ou des normes DIN en vigueur.
D'autres électrodes ne pourront être utilisées que lorsqu'un institut ou laboratoire d'essai agréé considère que leur utilisation est permise et dans tous les cas, avec l'accord préalable du M.D.O.
L'entrepreneur doit toujours être en mesure de justifier que les électrodes utilisées en ce qui concerne la résistance et la classe de qualité, répondent aux normes pour les aciers sur lesquels elles seront utilisées.
- Exécution : Les opérations de soudage seront exécutées selon les prescriptions du chapitre 5 du cahier des charges n° 32. 1 du CSTB.
Tous les travaux de soudure seront exécutés à l'abri de la neige et du vent.
Les postes de travail devront abriter efficacement le soudeur et son ouvrage et seront éventuellement équipés de moyens de chauffage.
La soudure sera arrêtée dès que la température des pièces sera :
Inférieure à 0 °C pour l'ossature principale.
Inférieure à –5 °C pour l'ossature secondaire.
Si la température est inférieure à +5 °C, le métal devra être réchauffé au voisinage de la zone de travail avant et après soudure pour éviter un réchauffement ou un refroidissement brutal.
Dans le cas d'ouvrage comportant des assemblages offrant les difficultés exceptionnelles, il pourra être demandé au programme de soudage.
Toute pièce comportant des soudures non prévues sur les plans pourra être refusée par le M.D.O.
Les soudeurs qui opéreront à l'aide d'un appareillage semi automatique seront qualifiés au même titre que les soudeurs utilisant un procédé manuel.
La qualification des soudeurs qui feront des soudures bout à bout aura lieu conformément aux « dispositions relatives à la qualification des soudeurs » prévues par l'Institut Français de Soudure édition 1967.
La mise au point des chanfreins et le travail de soudure devront être exécutés conformément aux normes AFNOR ou DIN en vigueur. Pendant les travaux de soudage, il ne devra se trouver dans le chanfrein ou autour de celui-ci ni rouille, ni pellicules de laminage, ni revêtement de métal, ni peinture, ni graisse, ni copeaux de découpage, ni autre chose qui

pourrait dégrader le soudage. Les éléments de la construction devront être exécutés avec sur longueurs en compensation des retraits et éventuellement avec des prépliages ou similaires pour éliminer les effets de retraits thermiques.
Après les travaux de soudage, les éléments de la construction devront avoir autant que possible, la forme finale sans que les travaux de redressement soient nécessaires.
Les travaux de soudage sur des matériaux déformés à froid de plus de 2% ne seront normalement pas permis sur des épaisseurs plus grande que 7 mm Lorsqu'une bordure de tôle est réalisée par découpage et exposée à des efforts de traction importants, les travaux de soudage ne devront pas être exécutés à une distance du bord de tôle inférieure à deux fois son épaisseur, et cela malgré le traitement ultérieur des bords.
Les pièces à assembler par des soudures devront être mises en position correcte entre elles, de manière que les contraintes de soudure, les déformations de soudure et les travaux éventuels de redressement soient limités au maximum.
Le pointage à la soudure devra être exécuté avec autant de soins que la soudure elle-même.
Dans le cas où, par exemple, le préchauffage est utilisé pour les travaux de soudage, ce procédé devra être employé également pour l'exécution des travaux de pointage à la soudure.
Les pointages à la soudure, devront être aussi rapprochés que possible et être d'une dimension et d'une résistance telles qu'ils puissent résister aux contraintes qui se produisent pendant les travaux de soudage.
Dans le cas où, il n'est pas prévu les éliminer au fur et à mesure que les travaux de soudage progressent, ils devront être exécutés de telle manière qu'ils ne présentent pas d'autres défauts.
Les pointages à la soudure fissurés ou défectueux devront être éliminés.
Les matériaux de cordon devront remplir complètement le chanfrein des soudures de pénétration et passer uniformément dans les matériaux de base et, par ailleurs, être dégagés des défauts de surface tels que morsures, copeaux, croûtes, etc.
Les cordons interrompus ne sont pas autorisés pour les soudures d'angle.
Toutes les soudures d'angle devront être fermées, ce qui entraîne que les soudures à fleur ne seront pas acceptées.
Les cordons devront être exécutés plats ou concaves. Les bombements éventuels ne devront pas dépasser les tolérances indiquées dans les règles DIN.
Dans le cordon achevé, il ne doit pas apparaître de fissures, de défauts de collage, de grandes rugosités, de défauts de racines, de soufflures, d'inclusions de laitier ou de morsures d'une importance pouvant réduire notablement la résistance du cordon. Les soudures bout à bout devront toujours être reprises à l'envers après piquage du fond.
La dérogation à cette exigence ne pourra avoir lieu qu'après accord du M.D.O. ou de son représentant.
L'ordre d'exécution des soudures devra être tel que les éléments de la construction puissent se déformer dans la direction de retrait et qu'il y ait suffisamment de place pour exécuter les différentes soudures.
Dans le cas où, par l'exécution des travaux de soudage, il y a des risques de contraintes de soudure, de déformations de trempes etc. qui sont dangereuses pour la construction et qui peuvent être réduites par une chauffe convenable, celle-ci devra se faire d'une façon uniforme jusqu'à une température de 660 °C environ.
Il est prescrit un préchauffage d'environ 150 °C du soudage de toutes les pièces d'une épaisseur > 25 mm.
Les points de soudure pour la fixation des outils de serrage afin de tenir la construction en position correcte et similaire ne sont permis que dans le cas où ils ne nuisent pas à la construction.
Tous les grains de soudure devront être enlevés avant le début des travaux de peinture.
Tout cordon défectueux devra être éliminé et remplacé par un cordon satisfaisant.
Aucune réparation ne devra être exécutée sans l'accord du M.D.O. Celui-ci se réserve le droit d'effectuer un contrôle des soudures importantes par un organisme de contrôle agréé.
Dans le cas où la qualité des soudures examinées se révèle conforme aux spécifications de qualité imposées, les frais de contrôle des soudures seront à la charge du M.D.O.
Dans le cas où, lors d'un contrôle par ultrasons ou par un autre mode de contrôle non destructif, il estt constaté des défauts des soudures tels qu'ils nécessitent des réparations sur les assemblages examinés, l'entrepreneur devra exécuter les réparations citées et supporter les frais de contrôle de soudage supplémentaires jusqu'à ce qu'il soit démontré, de manière rassurante, que la qualité du travail de soudage remplit les spécifications imposées.
Le M.D.O. se réserve le droit d'exiger un contrôle plus étendu.
La couleur des soudures de pénétration sera fixée ultérieurement et l'entrepreneur doit prévoir une collaboration avec l'organisme de contrôle.
Les gorges de soudure d'angles seront contrôlées au moyen de calibres.
Assemblages boulonnés
Perçage : Quel que soit le mode de perçage, la tolérance dans l'irrégularité de la distance et de l'alignement des trous sera de d/10 (d étant le diamètre de trou). Cette tolérance admise ne devra empêcher que la concordance des trous de rivets des pièces superposées soit suffisante pour permettre aux rivets d'entrer librement dans leur logement, il en est de même pour les boulons.

Dimensions linéaires : La tolérance en plus ou en moins exprimée en mm, sur toute dimension linéaire L (exprimée en mètre) sera égale à 2 3 √L (deux racines cubiques de L) pour L < 8 m ; sera égale à L/2 pour L compris entre 8 et 14 m. Pour L supérieur à 14 m, la tolérance à respecter sera fixée en accord avec le Maître d'Œuvre.
Montage : Aucun élément ou tronçon d'élément ne devra sortir de l'atelier de l'entrepreneur sans avoir été préalablement assemblé avec ceux qui s'y attachent.
Le rapprochement des pièces à assembler devra être effectué au moyen de serre-joints convenables. Les broches seront tolérées pour obtenir le déplacement rotatif des pièces à condition d'être enfoncées à coups modérés de marteau à main, de manière à ne pas déformer les trous.
Diamètre des trous = diamètre des boulons + 2 mm
Conditions de pince :
Transversale : 1,5 x le diamètre du trou
Longitudinale : 2 x le diamètre du trou
La longueur des boulons devra être telle que deux ou trois filetages dépassent l'écrou.
Tous les assemblages boulonnés ordinaires (serrage non contrôlé) devront être réalisés avec une rondelle plate au-dessous de l'écrou.
Les boulons seront également munis d'un dispositif efficace empêchant le desserrage en cas de vibrations causées par des moteurs, appareils de manutention etc.
04.9 Traitement de surface
04.9.1 Protection
Les pièces seront livrées revêtues d'une couche primaire au Wash primer P.C. et d'une couche protection en plombium.
Les surfaces à peindre seront préalablement nettoyées, grattées et brossées énergiquement à la brosse métallique de façon à faire disparaître toutes traces de rouille et de calamine.
Structures métalliques peintes :
Toutes les structures métalliques et tous les accessoires devront recevoir au minimum le traitement de surface suivant sauf indication contraire :
Sablage de l'acier jusqu'à SA 2,5 conformément à SIS 055900 ;
Immédiatement après sablage, une couche primaire de caoutchouc chloré de 40 microns d'épaisseur après séchage ;
Après 48 heures au minimum, une deuxième couche primaire de caoutchouc chloré antirouille de 40 microns d'épaisseur après séchage ;
Après 24 heures au minimum, une sous-couche de caoutchouc chloré de 40 microns d'épaisseur après séchage.
Après le montage de toutes les structures, application des retouches nécessaires et d'une couche de finition de caoutchouc chloré de 40 microns d'épaisseur après séchage.
L'épaisseur de l'ensemble des couches de peinture après séchage est de 160 microns.
Les couleurs des couches de peinture doivent être toutes différentes, celle de la dernière, sera convenue avec le M.D.O.
Les traitements susmentionnés seront appliqués sous abri couvert et protégé contre la poussière et les intempéries, sauf la dernière couche qui sera appliquée après le montage.
La peinture sera appliquée au pistolet, sauf la dernière couche qui pourrait, après accord du M.D.O. être appliquée à la brosse. L'utilisation du rouleau n'est pas permise.
Toutes les réparations de la peinture devront être exécutées conformément au traitement initial.
L'épaisseur des couches sera contrôlée à l'aide d'un instrument de mesure, agréé et soigneusement ajusté.
L'épaisseur totale de la couche sera contrôlée avec au moins deux mesures sur une section de mesure égale à 1 m² de surface. La moyenne des épaisseurs de couche devra dépasser les épaisseurs des couches minimales demandées et aucune mesure ne devra être inférieure à 80% de l'épaisseur demandée.
Le total des mesures indiquant une épaisseur située entre 80% et 100% de l'épaisseur minimale ne doit pas dépasser 20% du total des mesures effectuées.
Une spécification des peintures à utiliser devra être présentée au M.D.O. pour approbation avant le commencement du travail.
L'exécution de la peinture devra suivre les indications du fournisseur en ce qui concerne la température, le pourcentage de l'humidité et les intempéries.
Avant la réception du travail, toutes les pièces seront contrôlées et les défauts éventuels seront réparés comme indiqué ci-dessus afin que le traitement prescrit soit efficace pour toute la construction.
Structures métalliques galvanisées à chaud :
Les éléments d'acier suivants seront galvanisés à chaud :
Les boulons, les écrous et les rondelles.
Les chéneaux.
Si l'entrepreneur préfère galvaniser à chaud toute la charpente, il doit le préciser dans son offre.

La galvanisation devra être exécutée jusqu'à ce que la couche de zinc devienne partout uniforme, adhérente et dégagée de fentes et fissures.
La galvanisation devra être conforme à ISO 1461 avec une épaisseur minimum de 65 microns pour les boulons et de 100 microns pour les autres éléments.
Pour les chéneaux, la galvanisation sera de 375 g/m² double face au minimum.
Toutes les déformations pendant les travaux de galvanisation des pièces soudées devront être soigneusement redressées, de telle manière que la galvanisation ne soit pas endommagée et que l'acier ne soit pas sur travaillé.
Normalement, aucun traitement ne devra se faire après la galvanisation. Il peut être permis de réparer les petits dommages par 2 couches de peinture à base de poussière de zinc.

04.10 COUVERTURE DES TOITS

04.10.1 Couverture en panneaux sandwich :

La couverture sera en panneaux sandwich double peau d'épaisseur 40 mm.
Le recouvrement et la pose des bacs doivent satisfaire à la fiche technique du fabricant.
a) Introduction :
Les deux peaux de panneaux sandwich devront être galvanisées sur les deux faces avec une épaisseur minimale de zinc de 275 g/m² double face, selon norme NFA 36.321 relative aux tôles d'acier galvanisées en continu.
En plus de la galvanisation, elles seront pré laquées sur la face extérieure épaisseur 25 à 30 microns.
La couleur des tôles de la couverture sera au choix du M.D.O.
Les tôles de jonction, faîtières, coiffes…etc seront en tôles plates galvanisées pré laquées d'épaisseur 75/100.
La pose se fera suivant les recommandations des fournisseurs et en respectant les cahiers DTU.
L'entrepreneur devra présenter au M.D.O. pour approbation un échantillon de 10 m² au minimum de couverture et ceci avant le début de la pose.
De plus, le M.D.O. se réserve le droit de faire approuver par échantillon tous les joints qu'il jugera difficiles à réaliser correctement. Malgré ces approbations, l'entrepreneur restera seul responsable pour la pose correcte de la couverture.
b) Mise en œuvre :
La fixation des panneaux sandwich de la couverture sera réalisée en utilisant des vis auto taraudeuses avec les rondelles d'étanchéité correspondantes, la tête de la vis sera enveloppée par des capuchons en plastique de couleur identique à celle des panneaux. Les vis, les tiges filetées et les rondelles seront en acier inoxydable ou galvanisé à chaud.
L'entrepreneur devra prévoir tous les accessoires nécessaires pour assurer une parfaite étanchéité aux intempéries, notamment : Les joints complémentaires d'étanchéité en matière non susceptible de vieillissement sous l'action des intempéries, et des rayons solaires.
Les faîtières en tôles galvanisées pré laquées épaisseur 0.75 mm.
Des solutions standards seront utilisées dans le cas où c'est possible.
Il y a lieu de signaler que le M.D.O. procédera à des essais d'étanchéité lors de la réception.
L'entrepreneur devra prévoir des rivets pop en acier inoxydable et de qualité étanche bien couturer entre 2 supports ainsi que pour les solins et bandes de raccordement.
Le M.D.O. se réserve le droit d'exiger un complément d'étanchéité au mastic de première catégorie entre les tôles là où il juge l'étanchéité à l'eau insuffisante.

04.10.2 couvertures en tuiles en terre cuite

L'exécution de ces toitures devra répondre aux recommandations du D.T.U. N° 40.24.
Les tuiles seront en terre cuite traitées dans la masse, elles seront à glissement et à emboîtement et confectionnées conformément aux prescriptions de la N.F.P. 31.311.
Leur dimension de fabrication et leur nombre /m2 est tributaire du fournisseur, le support, sa nature et sa pente, seront définis par les plans d'exécution fournis par l'entreprise, les détails ci-joint sont donnés à titre indicatif ; Toutes les tuiles seront fixées, les dispositifs à utiliser pour la fixation sont : soit les pointes, clous, clips. Ces dispositifs doivent être protégés contre la corrosion.
L'écartement des liteaux est au maximum égal à la longueur de la tuile, moins la valeur du recouvrement pour la pente de la couverture considérée.

04..10.2.1. ETANCHEITE

Le système de cannelure de nervure destiné à assurer l'étanchéité et l'assemblage latérale par emboîtement de deux tuiles contigües de même rang, doit être à emboîtement du plan d'écoulement des eaux, étant au moins égal à 13mm.
Le dernier rang de tête sera recouvert par un solin protégé par le mortier bâtard.

04.11 EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Le bâtiment comporte des chêneaux et des descentes d'eaux pluviales, y compris les coudes, Y et Tés éventuels.
Les chêneaux seront en tôles galvanisées soudées, d'une épaisseur égale à 2,5 mm sauf indication contraire.
Les descentes d'eaux seront en PVC de diamètre suffisant pour évacuer le débit indiqué jusqu'au niveau du dallage.
Tous les accessoires métalliques seront galvanisés à chaud.
Les soudures et les parties périphériques à ces soudures seront retraitées de la façon suivante :
Brossage métallique très soigné.
Application de trois (03) couches d'une peinture riche en zinc en respectant un délai de séchage de 24 heures entre chaque couche.

04.12 TRAVAUX DE MONTAGE

Transport et manutention :
Les manutentions devront être faites avec soin pour éviter d'endommager les pièces.
Tous les voilements, torsions ou courbures occasionnés par le transport ou les manutentions seront soigneusement redressés avant le montage des pièces.
Dans le cas, ou les avaries paraîtraient présentées une certaine gravité, les pièces devront être retournées à l'atelier où pourront être rebutées par le M.D.O.
Les réparations ainsi rendues nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur.
Sur chantier, les profilés ou les pièces avant montage seront stockés sur des aires planes et accessibles.
Le stockage devra être fait de façon que les éléments de la charpente ne soient pas en contact direct avec le sol.
Vérification des fondations
L'entrepreneur est tenu de signaler par écrit au M.D.O pour approbation. L'implantation réelle des ouvrages de génie civil et ceci avant le début des travaux de montage de la charpente métallique.
Travaux de montage :
Le programme de construction, le planning de montage, les méthodes de levage, de pose, d'assemblage et de réglage devront être, préalablement approuvé par le M.D.O. et cela avant toute exécution
L'entrepreneur devra justifier par calculs à partir de la méthode de montage choisie que la sécurité nécessaire des constructions sera assurée pendant les différentes phases de montage.
Les calculs en questions seront soumis au M.D.O pour approbation. Malgré l'approbation du MDO, l'entrepreneur portera l'entière responsabilité pour la résistance des constatations des différentes phases du montage.
Les travaux de montage, devront être dirigés par un ingénieur ou une personne ayant une formation analogue qui devra se trouver sur le chantier à partir du commencement des travaux.
Cet ingénieur ou équivalent devra être autorisé à prendre des engagements au nom de l'entrepreneur vis-à-vis du M.D.O.
Appareils de levage :
L'entrepreneur utilisera les engins de levage qu'il juge les mieux appropriés aux travaux à réaliser. Cependant, le M.D.O. pourra refuser l'utilisation de tout engin qui selon son avis, ne présenterait pas une sécurité suffisante pour le personnel ou le matériel déjà en place.
Soudures de chantier:
Seules les soudures d'angle non prévues initialement peuvent être effectuées sur le chantier et seulement après autorisation écrite du M.D.O
Pendant l'exécution des soudures, l'entrepreneur devra s'assurer que le lieu des travaux est protégé contre les intempéries par une tente de telle sorte que le travail ne soit pas gêné ni la qualité dégradée. L'ensemble des soudures de montage, sera contrôlé par le M.D.O.
Boulonnage :
Les boulons à serrage non contrôlés devront être serrés à fond sauf indication contraire.
Pour serrer les boulons à serrage contrôlés, il sera utilisé des clés dynamométriques de puissance suffisante et préalablement tarée.
L'utilisation du chalumeau pour régler des problèmes de montage des différents ouvrages métalliques sera strictement proscrite.
Réglages-collages .
Les opérations de réglages et de calage, seront faites avec soin.
Les ouvrages devront reposer provisoirement sur leurs appareils par l'intermédiaire de cages suffisamment stables, réservant le jeu nécessaire pour les scellement et assurant un maintien suffisant garantissant l'absence de tout déplacement pendant le coulage des réservations.
Toute opération de reprise suite à un déplacement éventuel, sera entièrement à la charge de l'entrepreneur.

05. MACONNERIE

05.1. BRIQUETAGE

05.1.1. GENERALITES

Les briques utilisées seront exclusivement des briques cuites, dont les caractéristiques de qualité sont conformes aux normes NF.P. (13.301) (13.403) (13.404) ou aux normes locales homologuées s'il y a lieu.
Les briques doivent être bien cuites sans être vitrifiées, dures non friables, sonores, sans fêlures et sans parties siliceuses ou calcaires, leur porosité ne doit en aucun cas dépasser 18% de leur poids, leur résistance moyenne doit être égale ou supérieure à 15 bars. Les travaux de briquetage doivent être conformes au DTU N° 20.
Les briques seront posées à main soufflant du mortier, par assises réglées horizontalement
À joints croisés, le recouvrement sur l'assise inférieure étant de 0,05m au moins, les joints seront
De 0,5 à 2 cm. Les briques cassées, fendues ou déchaussées ne seront pas utilisées et seront éventuellement remplacées avec un mortier frais, lorsqu'il sera nécessaire de tailler les briques, cette opération s'effectuera par sciage.
Les angles, les extrémités des trumeaux, les retours de tableaux et d'angles seront exécutés en blocs à alvéoles verticales, ils auront un encastrement de mur vertical à mur vertical de 0,10m au moins.
Les briques doivent être trempées dans l'eau avant leur emploi et ce, au vu d'éviter le brûlage du mortier et parfaire l'adhérence du joint, deux minutes suffisent
Les briques prévues pour la protection d'éléments en béton armé devront dans la mesure du possible être positionnées en coffrage perdu.

05.1.2. MORTIER DE POSE

Le mortier de pose de toutes les maçonneries en briques sera composé comme suit:
- Sable: ne devra pas contenir d'éléments fins au-dessous de 1/3 de mm et dans la mesure du possible d'éléments au-delà de 3mm.

Dosage pour $1m^3$ de mortier.
- Sable $1m^3$
- Ciment 300 kg CEM I 32.5

05.1.3. CLOISON EN BRIQUES TYPES ET CONSTRUCTIONS

05.1.3.1. CLOISONS SIMPLES

- Cloison de 10 cm :
Composée de briques de 6 trous posée sur champ et d'un enduit de 1,75cm de chaque côté.
- Cloison de 20 cm:
Composée de briques de 12 trous posées sur champ et d'un enduit de 2,5cm de chaque côté.
- Cloison de 25 cm:
Composée de briques de 12 trous posées à plat et d'un enduit de 2,5cm de chaque côté.

06. ENDUITS

06.1. GENERALITES

a) Qualité des liants:
Les liants utilisés seront des classes suivantes:
- Ciment CEM I 32.5
- Chaux
- Leur stockage doit s'effectuer à sec.

b) Sables:
La granularité du sable employé sera celle définie dans chaque catégorie de mortier.
c) Gâchages des mortiers:

L'eau de gâchage ne contiendra pas plus de 2g par litre de matières en suspension et 15g de sels dissous.
Le gâchage s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux et en fonction des besoins, avec la quantité d'eau nécessaire, mais sans excès de façon à éviter le faïençage.
Un mortier ayant commencé sa prise, ne sera en aucun cas reprise et utilisé.
d) Préparation des mortiers:
Les joints entre les lignes devront être soigneusement remplis de mortier. La surface des supports doit être propre, exempte d'impuretés, (tels que poussière, peinture, plâtre, salpêtre, suie, huile, etc.) rugueuse de telle sorte qu' elle permette un accrochage et une adhérence parfaite de l'enduit.
Le support sera au préalable humidifié à refus, en plusieurs fois et à un quart d'heure d'intervalle, la face à enduire devra être humidifiée en profondeur et ressayée en surface, dans le cas où le support présenterait des inégalités importantes ne permettant pas la mise en œuvre de l'enduit, il sera procédé à un redressement en surcharges ou renformis, si elles ne dépassent pas 3cm. De 3 cm à 5 cm, la surcharge sera armée au-dessus de 5 cm, il sera exécuté un ouvrage de redressement en maçonnerie.
e) l'exécution des enduits:
Généralement l'enduit sera constitué par un gobetis ou couche d'accrochage, une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit, une couche de finition donnant l'aspect de l'enduit fini et parachevant l'imperméabilisation.
La couche de finition pourra servir éventuellement comme support d'un enduit décoratif.
L'humidification des enduits, en cours de durcissement ne sera pas opérée par temps sec et chaud, de jour, elle devra s'effectuer le matin.
Lorsqu'il aura risque de microfissuration de l'enduit, celui-ci pourra après humectation, être repris à la taloche deux heures après sa mise en œuvre.
La couche de finition ne pourra en aucun cas être exécutée par projection d'eau ou de ciment sec, le lissage ne pourra s'effectuer sur mortiers frais.
Lorsqu'il sera nécessaire d'exécuter des reprises de la couche de finition, celles-ci s'effectueront soit sur une ligne de joint, soit en un lieu où la reprise ne sera pas apparente. Les joints de structure intéresseront la totalité de l'épaisseur de l'enduit.
f) Qualité des enduits finis:
Ils présenteront des surfaces régulières, soignées, planes sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, gerçures, claques, fissures. Les arrêtés et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures et des fissures.
L'adhérence des enduits du support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner "creux" sous le choc du matériau.
Leur planitude sera telle qu'une règle de 2 cm promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 5 mm, la tolérance de verticalité sera de 1 cm par hauteur de 3 m.

06.2. ENDUIT INTERIEUR

Le dosage des mortiers sera le suivant:

-1ère couche:
Mortier de ciment dosé à 500kg de ciment CEM I 32.5 par 1m^3 de sable
- Enduit de finition (2èmecouche):
Mortier bâtard dosé à 150 kg de ciment CEM 32.5 et 250 kg de chaux hydraulique pour 1m^3 de sable.
Le sable employé sera du 0/3, la proportion de sable fin ne dépassant pas 15 à 30%.
Le sous-enduit sera exécuté avec un mortier très fluide, projeté sur le support, la couche sera finie de 5 mm au plus, la couche de finition sera exécutée lorsque le sous-enduit aura fait sa prise mais avant qu'il ne soit sec. le sable sera identique à celui du sous-enduit, le mortier sera projeté à la truelle puis sera à l'aide du dos de celle-ci où à la taloche, les creux et les joints étant parfaitement remplis, l'ensemble étant exécuté sur des repères verticaux, espacés de 1,5 m environ en partie courante et à 25 cm de tout angle inférieur de deux murs.

06.3. ENDUIT EXTERIEUR A TROIS COUCHES

Le dosage des mortiers sera le suivant:
- Gobetis ou couche d'accrochage (1ère couche)
Mortier de ciment CEM I 32.5 dosé à 500 kg mètre cube de sable
- Corps d'enduit (2ème couche)
Mortier bâtard dosé à 250 kg de ciment et 150kgs de chaux hydraulique par 1 m3de sable.
- Couche de finition (3eme couche)

Mortier bâtard dosé à 150 kg de ciment CEM I 32.5 et 250 kg de chaux.
Le sable employé sera du 0/3 (0,1/3.15) pour la couche de fond et le corps de l'enduit. Le sable de la couche du fond comportera peu d'éléments fins, sable rêche, la tolérance sera de 10% de grains de diamètre supérieur à 3,15 mm et 10% de farines ou fillers, le sable du corps de l'enduit comportera plus d'éléments fins et sera de granulométrie continue.
Le sable employé pour la couche de finition sera de 0/2 (0.1.2) riche en éléments fins, la tolérance sera de 10% de grains de diamètre supérieur à 2 mm et 10% de farines ou filières.
La couche du fond sera exécutée avec des mortiers à consistance plastique bouillie semi épaisse, projetée avec force à la truelle, la surface obtenue sera rugueuse et laissée brute sans aucun dressage.
Le corps de l'enduit sera exécuté après que la couche de fond aura fait une partie de son retrait, soit 48 heures au moins après la mise en œuvre par projection à la truelle en deux ou trois passes et
Serrage très énergique et uniforme. Le dressage s'effectuera à la règle, la surface devant rester rugueuse.
Les arêtes, angles, ébrasures, gorges et arrondis sont exécutés en même temps que le corps de l'enduit. La planitude sera celle de l'enduit fini, son épaisseur sera de 1 à 2 cm, la couche de finition sera exécutée avec un délai de 2 à 8 jours, elle sera exécutée par projection à la truelle et dressée à la règle, son épaisseur étant uniforme et telle qu'elle couvre sans surcharge.
L'épaisseur de la couche de finition sera de 0,5 cm environ, l'épaisseur de l'enduit fini sera de 2,5cm.

06.4. ENDUIT PROJETE EXTERIEUR SUR BANDEAUX, COURONNEMENTS

Les saillies seront pourvues de "goûtes d'eau" ou de "larmiers" .
Le mortier de l'enduit projeté sera composé : 350 kg de ciment CEM I 32.5 pour 1 m^3 de sable 0/3.
Les goûtes d'eau ou les "larmiers" auront des contres pentes de façon que l'eau n'atteigne pas la façade, mais retombe en gouttes.

07. REVETEMENTS DIVERS

07.1. FORMES - DALLAGE - CARRELAGE

07.1.1. GENERALITES

Exécution des travaux
Les revêtements de sols lorsqu'ils seront scellés directement sur le plancher seront exécutés avant les travaux de plâtre.
Qualité des carreaux de granito, pierre reconstituée de mosaïque, de brèche de marbre:
Ils seront exécutés en deux couches:
La semelle sera dosée à 350 kg de ciment au moins par m^3 de sable 0,08/5, la couche d'usure sera composée d'un mortier de ciment, ciment en extra blanc, super blanc ou d'un mélange de ceux-ci, dosé à 250 kg pour 500L d'un mélange de filer calcaire ou siliceux et de granulés ou d'éclats de roches naturelles dures calcaires, et susceptibles de rendre le poli, marbre basalte, pierres calcaires dures.
La surface du ciment occupera 1/5 au plus de la surface visible du carreau. Les carreaux de granito auront des grains de 25 mm au plus, les carreaux de pierre reconstituée auront des grains de 2 à 3 mm, les carreaux de mosaïque ou de brèche comporteront des éclats ou des brèches de pierre dure de plusieurs centimètres pouvant prendre le poli. La couche d'usure sera de 6 mm au moins, leur durée de séchage de quatre (04) semaines au moins, et la cassure ne devra présenter ni alvéole ni clivage, ni feuillage. Les dimensions sont identiques à ceux des carreaux de ciment.
Qualité des plinthes de terre cuite vernissées ou émaillées:
Les plinthes seront droites ou à gorges, à bord droit, chanfreinées ou arrondies.
Planitudes des supports et formes arases:
La planitude des supports et des formes sera telle qu'une règle promenée en tous sens ne fasse pas apparaitre de différence supérieure à 5 mm.
Leur côte d'arasement sera fonction des épaisseurs de forme complémentaire, mortier de pose et revêtement.
Passage des canalisations:
Les fourreaux destinés au passage des canalisations ou les canalisations elles mêmes devront être
Mises en place avant le commencement des travaux. Les tranchées à respecter devront être définies.

07.1.2. BETONS DE GARNISSAGE:

Ils seront constitués comme suit:

Dosage pour 1m^3 mis en œuvre.

-Gravillon	800L
-Sable	350L
-Chaux hydraulique	250 kg

Les bétons seront utilisés pour relever le fond des placards et des cabines de douches pour obtenir les hauteurs nécessaires à la pose des revêtements. Des joints de dilatation seront éventuellement exécutés au droit de ceux du dallage.

07.1.3. CARRELAGE EN CARREAUX DE GRANITO DE MOSAIQUE OU EN CARREAUX DE CIMENT :

La pose s'effectuera à joints serrés, 1mm au plus sur un lit propre de 0,08 / 2,5 parfaitement nivelé.
Elle sera exécutée soit "à la bande" au cordon et au pilon, à bain soufflant de mortier dosé à 300kgs de ciment CEM I32.5 par m^3 de sable de 0,08 / 25 et de 2cm d'épaisseur, l'adhérence des carreaux se fera sur la totalité de leur surface, le mortier refluant légèrement dans les joints de telle sorte que les carreaux soient séparés les uns des autres.

Le coulis sera constitué par un mortier dosé à 800 kg de ciment extra blanc par m^3 de sable tamisé au tamis de 0,08 ou au ciment pur. La surface sera ensuite frottée au chiffon sec. L'emploi du ciment de laitier est interdit
De plus, il y aura lieu de prévoir un vide, à la plinthe est droite, entre la dernière rangée des carreaux et le mur ou la cloison.
Après prise soit quinze (15) jours au moins après la mise en œuvre, il sera procédé à un premier polissage mécanique des carreaux, qui sera ensuite terminé par un polissage doux par abrasifs de finesse croissante jusqu'à ce que la surface définitive présente un aspect poli, glacé, sans rainure ou aspérité sans fissures faïençage, éclat
La planitude du sol fini sera telle qu'une règle métallique de 2 m de long, promenée en tous sens sur sa tranche, ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2 mm.

07.1.4. PLINTHE DROITE:

Le support sera préalablement nettoyé et débarrassé de toute impureté plâtre, gravois,...
La planitude sera telle qu'une règle de 2 cm placée parallèlement au sol ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 5 mm. Le mortier de pose sera indiqué à celui du sol et aura une épaisseur de 1 cm après pose.
La pose s'effectuera de la même façon que le carrelage ou le dallage et après l'exécution de celui-ci, aucun vide ne devra paraître entre le sol et la plinthe. Les joints devront correspondre dans la mesure du possible au creux du sol. Les faces vues perpendiculaires au sol, seront parfaitement planes, leur bord supérieur parfaitement arasé et horizontal. Les angles saillants ou rentrants lorsque le champ ne diffère pas de la face, seront constitués par une plinthe à deux chanfreins ou par des éléments d'angles spéciaux rentrants ou saillants.

07.1.5. SEUILS INTERIEURS:

Les seuils intérieurs de deux carrelages posés de façon identique seront exécutés de la même façon que ceux-ci, la séparation se faisant à fond de feuillure.
Dans le cas des seuils intérieurs de deux carrelages posés de façon différente l'un étant scellé directement sur le support et l'autre étant posé sur un lit de sable, le dernier rang de carreau de ce dernier sera scellé à plein mortier. Toutefois, un calfeutrement pourrait éventuellement être exécuté à l'extrémité libre des carreaux de bordure. Les coupes nécessaires seront exécutées avant pose et en fonction des dimensions des feuillures d'huisserie.

07.1.6. SEUILS EXTERIEURS

Ils seront exécutés comme les paliers ou les marches d'escalier, toutefois lorsque le seuil extérieur sera établi au droit du joint de dilatation de deux constructions indépendantes, le carrelage ou dallage accusera les joints de rupture qui seront soit calfeutrés au mastic bitumineux soit recouverts par un couvre joint métallique ou en matière plastique.

07.2. REVETEMENT EN CARREAUX DE FAIENCE:

07.2.1- Pose au mortier :

Les carreaux seront mis à tremper dans l'eau propre avant mise en œuvre, il y aura lieu de veiller à ce que la saturation complète ne soit pas atteinte.
Le support sera indiqué à celui défini à l'article 07.2.1. La pose s'effectuera à joints serrés droits ou coupés au mortier dosés à 350 kg de ciment par m^3 de sable, l'épaisseur de ce mortier étant de 1cm.
L'adhérence des carreaux se fera sur la totalité de leur surface, le mortier refluant dans les joints de telle sorte à ce que les carreaux soient séparés les uns des autres. Les joints seront coulés 24 heures après la pose du revêtement. Dans la pose dite à "l'américaine",le support brut recevra à la place de ce qui est indiqué, un enduit de 1 et 2 cm parfaitement dressé au mortier de ciment dosé à 350 kg CEM I 32.5 par m^3 de sable 0/2.

Aussitôt après la prise, il sera exécuté une barbotine au ciment pur sur l'enduit et une barbotine dosée à 800 kg par m^3 de sable sur le carreau qu'on applique immédiatement sur le support. Les joints seront remplis d'un coulis en ciment pur ou d'un mortier dosé à 800 kg par m^3 de sable.
Dans tous les cas, le revêtement sera soigneusement lavé à l'eau. le revêtement sera plane, une règle de 2 m promenée en tous sens, ne fera pas apparaître de différence supérieure à 2 mm. Les joints aussi bien horizontaux que verticaux seront parfaitement alignés. Le carrelage partira sans interposition de plinthes du niveau supérieur du revêtement du sol.

07.2.2- Pose à la colle dépoussiérés et non trempés dans l'eau avant mise en œuvre,

Le support doit être plane, la tolérance de planéité est de 5mm sous une règle de 2m. Il doit être propre, dépoussiéré, et débarrassé éventuellement de toutes traces d'huile de décoffrage.
La colle adhésive sera mise en œuvre à l'aide d'une spatule dentelée sur les parois. Les carreaux seront posés par simple en collage après un temps de pose de 15mn environ dans les conditions normales de température et d'humidité.
Les joints seront remplis à l'aide d'une barbotine de même type que la colle.
Les joints aussi bien horizontaux que verticaux seront parfaitement alignés. Le carrelage partira sans interposition de plinthes du niveau supérieur du revêtement du sol.

07.3. REVETEMENT EN MARBRE:

07.3.1- Revêtement horizontal:

La pose s'effectuera à joints serrés de 1mm au plus, à bain soufflant de mortier dosé à 300kgs de ciment CEM 42.5 l'ar m^3 de sable de 0,08 / 25 et de 2cm d'épaisseur, l'adhérence des carreaux se fera sur la totalité de leur surface, le mortier refluant légèrement dans les joints.
Le coulis sera constitué par un mortier dosé à 800 kg de ciment extra blanc par m^3 de sable tamisé au tamis de 0,08 ou au ciment pur. La surface sera ensuite frottée au chiffon sec. L'emploi du ciment de laitier est interdit.
Après prise soit quinze (15) jours au moins après la mise en œuvre, il sera procédé à un premier polissage mécanique des carreaux, qui sera ensuite terminé par un polissage doux par abrasifs de finesse croissante jusqu'à ce que la surface définitive présente un aspect poli, glacé, sans rainure ou aspérité sans fissures faïençage, éclat.
La planitude du sol fini sera telle qu'une règle métallique de 2 m de long, promenée en tous sens sur sa tranche, ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2 mm.

07.3.2- Revêtement vertical:

Mortier de pose: Il ne sera ni chaud ni éventé
La pose s'effectuera à joints serrés de 1mm au plus, à bain soufflant de mortier dosé à 350kgs de ciment colle par m^3 de sable de 0,08 / 25 et de 2cm d'épaisseur, l'adhérence des carreaux se fera sur la totalité de leur surface, le mortier refluant légèrement dans les joints.
Des agrafes en fils galvanisés de diamètre 3mm fixé dans un cillant avec du mastic sainte fer seront réalisés aux coins et dans la face de pose à raison de cinq unités par m2 pour améliorer l'adhérence.
Le coulis sera constitué par un mortier dosé à 800 kg de ciment extra blanc par m^3 de sable tamisé au tamis de 0,08 ou au ciment pur. La surface sera ensuite frottée au chiffon sec. L'emploi du ciment de laitier est interdit.
La planitude sera telle qu'une règle métallique de 2 m de long, promenée en tous sens sur sa tranche, ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2 mm. Le faux aplomb étant inférieur et 1cm sur la hauteur sous-plafond, la fausse équerre des murs et cloisons sera inférieure et 1cm sur la hauteur sous plafond, la fausse équerre des murs et cloisons sera inférieure à 5mm, pour 2m de paroi et 3mm pour plus de 2, la fausse équerre d'un local étant inférieure à 2cm.
Le support recevra un crépi de 1 à 2cm d'épaisseur dressé et non lissé au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment par m3 de sable.
-Coulis pour joints :
Ils seront soit en ciment pur blanc, gris ou coloré, soit en mortier dosé à 800kgs par m3 de sable, et suffisamment fluide pour pénétrer parfaitement dans les joints et bien les remplir.

07.4 carreau joint définition

Carreau joint est un produit pulvérulent pré dosé en usine, à base de liants hydrauliques, charges, résines et adjuvants spéciaux destinés à être mélangés à l'eau sur chantier, carojoin est destiné à la réalisation des joints de revêtements de toutes dimensions.

07.4.1 Caractéristiques techniques

Carreau joint est un mortier fin à base de liants hydrauliques de résines et de charges fines selon une formulation des laboratoires de l'étanchéité SA .Carreau joint gâché avec de l'eau , se transforme en pâte facilement applicable dans les joints des carreaux et facile à nettoyer , carreau joint durcit sans retrait , jusqu'à avoir un aspect très beau et une résistance mécanique remarquable.

07.4.2 Préparation du mélange

Verser carreau joint dans un récipient propre .ajouter environ 15% d'eau et malaxer pendant 5 minutes.

le Carreau joint s'applique normalement à l'aide d'une spatule en caoutchouc, il faut veiller au bon remplissage des joints et tirer la spatule dans le sens des joints .le nettoyage des revêtements et des traces de carreau joint doit se faire à l'avancement à l'aide d'une éponge et d'un chiffon. Les joints réalisés avec carreau joint ou similaire sont circulables 12 heures après la mise en œuvre.

07.4.4. Consommation

la consommation de CAROJON varie selon le nombre et la dimension des joints dans le tableau suivant :

Type de carreau	Format en cm	Epaisseur mm	Largeur du joint mm	Consommation kg/m2
Pâte de verre	2x2	4	1	0,650
Mosaïque	5x5	4	2	0,500
Faïences	10x10	6	2	0,300
Faïences	15x15	6	3	0,400
Faïences, gré	20x20	8	3	0,350
Grès	40x40	8	5	0,300
Grès	30x30	8	5	0,450

.2 *07.5 Revêtements en Membrane de pvc:*

Les travaux doivent être conformes à la norme NFP90-203(oct. 1992)

La mise en œuvre s'effectuera à une température ambiante supérieure à 18°, après d'achèvement des travaux de tous les autres corps d'état, y compris la peinture.

Le revêtement sera composé d'une sous couche de mousse de PVC, puis d'une interface en grille de verre liée à une couche d'envers PVC, la couche de surface est traitée en aspect grainé.

Epaisseur totale = 6,5mm minimum -- masse = 4,5kg/m2- masse= 643kg/m3- couleur au choix, longueur rouleau= 22,0m

Mode de pose = libre

Nature du support = chape en béton lissé

Souplesse /

Le produit doit être conforme à la norme NF P 90-104 le maximum admissible = 050mm pour une charge de 10kg/cm2

Résistance à l'usure

Le produit doit être répondre à la norme NF P 90 -102 la perte maximale admissible est de 0,80g

Essai de glissance

Le critère de sécurité de glissance doit être inférieur ou égal à 102 conformément à la norme NF P 90-106

Mode d'exécution

Les feuilles seront préalablement soudées au chalumeau à air chaud aux dimensions des locaux à couvrir, puis appliquées sur le support à la façon d'une peau de tambour, par mise en tension.

Le blocage à la périphérie du local s'effectuera à l'aide de fausses plinthes ou de baguettes quart de rond en bois ou en plastique fixées tous les 2,20m par vis soit directement sur le sol ou mur, soit sur un tamponnage préalable.

Après autorisation du Maître d'Œuvre, le tapis de chlorure de polyvinyle pour être fixé par collage, la colle sera appliquée à la spatule sur le sol, les feuilles seront appliquées puis marouflées à la main ou cylindrées, la colle devant refluer sur les lisières, les bavures étant ensuite nettoyées à l'eau tiède où à l'alcool.

Accessoire de finition

Cordons de soudure

La couleur doit être en harmonie avec le tapis permettant une finition parfaite la plus discrète possible

Colles

Conformes au manuel de pose du fabriquant

Peintures pour les tracés des jeux

Le choix et la couleur doivent améliorer la visibilité et la reconnaissance des lignes de jeux

Nettoyage

Un solvant en spray spécial du fabriquant pour détacher les résines et supprimer les traces de colle.

07.6. PLAFONDS SUSPENDUS

07.6.1. QUALITE DES PLAQUES DE PLATRE A PAREMENT LISSE DESTINEES AUX PLAFONDS SUSPENDUS

Elles seront à base de plâtre obtenu par gâchage avec d'autres matériaux perlite, etc... Armées de fibres végétales, fibres de verre, fibres de Nylon, etc... Au cas où les adjuvants auraient été incorporés au plâtre lors de leur fabrication, il conviendrait de prendre toutes les précautions utiles afin que les matériaux destinés à les recouvrir, peinture ou autre, ne subissent aucun dommage.

Le sous face ou face vue sera à parement lisse, venue de moulage, la face supérieure demeurant rugueuse. Leur épaisseur sera de 20mm au moins. La planitude de chaque plaque sera telle qu'une règle de 1m, promenée en tous sens ne puisse faire apparaître une différence supérieure à 1mm. Les plaques mises en œuvre auront une planitude telle qu'une règle de 2m promenée en tous sens contre la sous face du plafond ne puisse faire apparaître une différence supérieure à 1mm entre les deux arêtes en regard. Au moment de leur mise en œuvre, les taux d'humidité des plaques seront inférieurs à 10%. Les percements avant pose ou après mise en œuvre ne s'effectueront en aucun cas par percussion mais par découpe au forêt ou à la scie, aucune saignée ne pourra être exécutée. Les fils de fer, feuillard, aciers pour béton des suspentes seront protégés contre la corrosion. Les délais de mise en peinture seront de trois (03) semaines à un (01) mois dans les locaux normalement ventilés de façon à obtenir une siccité pouvant varier de 1 à 5%.

07.6.2 Plafond suspendu de plaques de plâtre a parement lisse et dont la face inférieure est à moins de 50cm du support :

Les suspentes constituées par des fils de fer galvanisé de 4mm de diamètre seront fixées directement ou par l'intermédiaire de peluchons en plâtre d'une part sur le support et d'autre part aux plaques. Le fil de suspente sera lui aussi enrobé par le peluchon de plâtre au support et à la plaque. Les plaques seront disposées à joints croisés et placés sur une règle horizontale préalablement mise en place, la pose commençant par le milieu d'un bord de la surface, les porte-à-faux seront dans tous les cas inférieures à 15cm.

Les peluchons de fixation seront en nombre tel que l'espacement des points à l'appui sur chaque plaque soit inférieur à 0,60m. Les joints qui auront une largeur comprise entre 5 et 10mm seront bouchés par un bouchage de plâtre de même caractéristiques que celui des faces lisses des plaques.

07.6.3. Plafond suspendu de plaques de plâtre à parement lisse et dont la face inférieure est à plus de 50cm du support :

Ces plafonds seront exécutés comme il est prescrit à l'article (07.3.1.1.). Toutefois, la suspente sera réalisée par l'intermédiaire d'un solivage en bois ayant subi un traitement fongicide et lui-même suspendu au support par l'intermédiaire de fil de suspente en fer galvanisé laissé dans les nervures de la dalle à raison d'une suspente tous les 60cm dans les deux sens.

Les solives auront une section minimale de (7,5 x 10cm) et seront ancrées sur les parois latérales du local recevant le faux-plafond sur une profondeur de 6 à 8cm. Leur entre axe sera de 60cm au maximum.

08. JOINTS DE DILATATION

08.1. JOINT DE DILATATION HORIZONTAL SOUS CARRELAGE :

Joint de dilatation sous carrelage constitué par une bande de plomb de 3 mm d'épaisseur ou par une tôle de cuivre plombé de 1 mm d'épaisseur, façonné de sorte qu'il y est débordement de 0,10 de chaque côté du joints, et un relevé de 0,20 au droit des cloisons.

Lorsque la surface recevra une étanchéité, le calfeutrement du joint sera assuré par une bande métallique de plomb de 3 mm d'épaisseur ou de cuivre plombé de 1mm d'épaisseur façonné en V et reprise entre les deux (02) couches d'étanchéité.

Le joint comportera un soufflet de 0,05 de profondeur garni d'un fond de joint et un mastic élastique en polyéthylène.

08.2. JOINT DE DILATATION VERTICAL INTERIEUR OU SOUS PLAFOND :

Le joint est composé d'un fond de joint sur une profondeur de 10mm minimum par un mastic élastique en polyéthylène. Le couvre joint sera réalisé par des bandes aluminium de 6cm de largeur fixé dans l'ouverture de joint par des vis et chevilles tous les 50cm par une partie et restant libre.

08.3. JOINT DE DILATATION VERTICAL EXTERIEUR :
Le joint est composé d'un fond de joint sur une profondeur de 10mm minimum par un mastic élastique en polyéthylène.
Le couvre joint sera réalisé par des bandes aluminium de 6cm de largeur fixé dans l'ouverture de joint par des vis et chevilles tous les 50cm par une partie et restant libre.

09. ETANCHEITES ET CUVELAGES

09.1. QUALITES DES MATERIAUX UTILISES ET DES OUVRAGES EXECUTES:

La qualité des feutres bitumés, des asphaltes, des bitumes armés seront conformes à ceux prescrits dans le cahier des prescriptions techniques faisant parties du présent marché.
Les ouvrages exécutés devront être conformes aux normes et seront assortis par une garantie décennale.

09.2. SUPPORT DE L'ETANCHEITE

09.2.1. FORME DE PENTES DE L'ETANCHEITE DES TOITURES TERRASSES

Elles seront en béton cellulaire, dosé à 400 kg de ciment par m3, d'une épaisseur minimum de 5cm. La surface recevra ensuite une chape incorporée et bien adhérente en mortier de ciment dosé à 350kgs au m3, taloché fin de telle sorte qu'il n'apparaisse aucune aspérité. En aucun cas, il ne sera procédé au ragréage à la barbotine de ciment. La pente finale de cette forme sera de 1% au minimum.
N.B/ comme prévu en béton cellulaire, les produits doivent bénéficier d'un avis technique établi par un laboratoire agréé par l'Etat

09.2.2. RELIEFS ET ACROTERES

La hauteur minimale des reliefs revêtus d'étanchéité sera sur toute la hauteur de l'acrotère:
Les reliefs comporteront des retours en partie supérieure formant étanche écartant l'eau de ruissellement provenant des éléments de gros œuvre placés au-dessus d'eux, et évitant ainsi l'introduction d'eau derrière le revêtement d'étanchéité.
Ces retours se termineront par des larmiers dont le nu intérieur devra être distant de la surface d'application d'au moins de 6 cm dans le cas d'une étanchéité recevant une protection d'eau moins de 4 cm pour le cas d'une étanchéité auto protégée.
La distance séparant ce même nu du solin grillagé sera d'au moins 3 cm.
La hauteur libre au-dessus de la protection et au droit du point le plus haut du relevé de l'étanchéité sera d'au moins 4 cm.

09.2.3. SOUCHES:

Elles seront entourées de costières ayant la même hauteur et les mêmes caractéristiques que les acrotères.
Elles seront liées à la dalle support et auront les hauteurs désignées sur les plans.

09.2.4. VENTILATION - CANALISATION:

Les canalisations situées à l'intérieur des souches doivent être prolongées jusqu'au niveau supérieur de celles-ci.
Le calfeutrement entre les canalisations et les souches doit être assuré ainsi que l'étanchéité dans les zones de raccordement.
Les canalisations isolées (pénétrations) seront prévues à l'intérieur de fourreaux scellés dans la forme ou la dalle, et qui permettent la libre dilatation de ces canalisations. Leur exécution sera traitée comme pour les descentes d'eaux pluviales.
Toutefois, les émergences seront impérativement en métal. Les tuyaux en amiante-ciment ou en PVC étant interdits.
La traversée du plancher terrasse et des différentes formes ne comporteront aucun raccord.
Le raccordement de la pénétration au revêtement d'étanchéité se fera par l'intermédiaire d'une platine de plomb de 2,5 mm d'épaisseur soudée directement à tuyau (qui dans ce cas est en plomb) et reprise entre les couches du revêtement.
La distance minimale entre le niveau haut de la protection et celui du tuyau sera de 15cm.
La distance minimale entre le nu extérieur du tuyau et le bord extérieur de la platine sera de 12cm
La distance minimale entre le niveau bas du plancher - terrasse et le niveau haut du manchon de raccordement avec la descente sera de 10 cm.

09.3. ETANCHEITE MONOCOUCHE

09.3.1. ETANCHEITE MONOCOUCHE AVEC AUTO-PROTECTION RAPPORTEE

Application à la brosse après dilution à l'eau (1 volume d'émulsion pour 1/2 volumes d'eau) d'une émulsion bitumineuse, émulsion à raison de 300 g/m2. Pose d'une monocouche de.4mm d'épaisseur composée d'une double armature en voile de verre et polyester non tissé, enrobée dans un mélange de bitume modifié, posé en adhérence par soudure à la flamme; Autoprotection rapportée par deux couches croisées de vernis compatible, réalisées 30 jours après la pose de l'étanchéité. La première couche sera obligatoirement en vernis aluminium, la deuxième en vernis pigmenté blanc.

09.3.2. REVETEMENTS APPLIQUES EN RELEVE

Les revêtements d'étanchéité en relevé sont distincts de ceux appliqués en partie courante avec raccordement à la base des relevés seront appliqués par longueur maximales de 1m. Ces relevés recevront une protection en dur, sauf dans le cas où ceux-ci sont autoprotégés.

09.4. ETANCHEITE MONOCOUCHE SOUS CARRELAGE D'EAU

Application à la brosse après dilution à l'eau (1 volume d'émulsion pour 1/2 volume d'eau) d'une émulsion bitumineuse à raison de 300g/m2. Pose d'une monocouche type .4/mm composée d'une double armature en voile de verre et polyester non tissé, enrobée dans un mélange de bitume modifié, posé en adhérence par soudure à la flamme. Les carrelages seront scellés conformément au chapitre (07).

09.5. REVETEMENTS APPLIQUES EN RELEVE

L'étanchéité des parties courante sera prolongée sur les relevés sur une hauteur minimale de 5 cm. Elle sera soudée à la flamme une équerre de renfort en monocouche, l'aile en appui sur les parties courantes aura 10cm l'aile en relevé 20 cm en moyenne.
Les revêtements d'étanchéité en relevé sont distincts de ceux appliqués en partie courante avec raccordement à la base des relevés par recouvrement avec soudure ou collage, les éléments en feuilles des relevés seront appliqués par longueurs maximales de 1m.

09.6. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES:

De raccordement du revêtement d'étanchéité aux conduits d'évacuation, fera par l'intermédiaire d'entrée d'eau en plomb de 2,5 mm d'épaisseur au minimum. Les entrées d'eau pluviales seront composées de deux parties une platine et d'un moignon, assemblés par soudure ou par tout système d'assujettissement étanche et durable.
La distance entre le bord extérieur du trou d'évacuation et le bord extrême de la platine, ne doit pas être inférieure à 12cm.
Au cas où l'entrée d'eau est placée à proximité d'un relief (à moins de 15 cm) minimum, la platine, doit avoir un relevé au dosseret de 12 cm au minimum, soit de la platine, du bord supérieur du trou d'écoulement.
Au cas où l'entrée des eaux doit être placée à proximité d'un angle, à moins de 15cm des côtés de l'angle, la platine est relevée sur une hauteur de 12 cm le long de deux façades sans discontinuité.
La platine est insérée dans le revêtement d'étanchéité dans le cas de l'asphalte la platine est enrobée d'asphalte pur. Dans le cas du multicouche, un élément en feuille supplémentaire est disposé à sa sous-face.
Afin de permettre la réalisation du joint entre le moignon et conduit d'évacuation la longueur du moignon doit être telle que la distance entre la sous-face du plafond et la partie supérieure du tuyau d'évacuation soit de 10 cm au minimum.
La saillie du moignon sous plafond sera donc de 15cm au minimum.
Dans le cas du conduit d'évacuation situé à l'extérieur de l'ouvrage, le raccordement de la platine avec le conduit se fera par l'intermédiaire, soit d'un moignon coudé, soit d'un moignon droit déversant les eaux dans une cuvette placée au dessus de la canalisation.
La section du moignon de départ devra être calculée en fonction de la surface à évacuer.
La surface du moignon exprimée en cm² doit être égale à celle de la terrasse exprimée en m².
Le raccordement tronc conique doit être tel que sa section la plus petite soit égale à 0,70 de sa surface d'entrée, et que la hauteur soit égale à 1,5 fois le diamètre de sa petite base.
Le diamètre minimal des moignons et des descentes étant toujours supérieur à 80 mm, celui-ci pourra être exceptionnellement ramené à 60 mm pour les loggias balcons etc.

09.6.1. CRAPAUDINES OU GALERIES GARDE - GREVE:

Si la galerie garde - grève comporte un couvercle, la section ouvertures de ce dernier doit être supérieure de 20% de celle de l'entrée d'eau. Toute évacuation doit être munie d'un dispositif destiné à assurer la libre évacuation, non seulement des eaux de surface du revêtement d'étanchéité, mais également de celles pouvant circuler dans l'épaisseur de la protection sans entraîner les matériaux de celles-ci et arrêter les débris(papier, feuille etc..) capables de provoquer un engorgement des descentes. Les crapaudines seront impératives en fer galvanisé.

09.6.2. TROP- PLEINS

Il sera constitué par un conduit circulaire ou une gargouille rectangulaire en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, terminé côté terrasse par une platine fixée dans l'épaisseur de l'étanchéité.
Il sera en saillie de 5 cm au minimum sur le parement extérieur et avec la pente et la section nécessaire pour éviter tout remontée d'eau à la hauteur des relevés.
Son niveau côté terrasse et le point bas de relevés d'étanchéité.
Dans le cas de terrasse comportant des seuils (balcons par exemple), la section doit être au moins équivalente à celle de la descente d'eau pluviale.

09.7 Cuvelage

09.7.1 Préparation des surfaces

Abattage des arêtes
Repiquage à vif des bétons ou traitement des coffrages à l'aide d'un retardeur de prise
Traitement des fissures et suintement
Nettoyage des surfaces qui devront être exemptes de graisses, huiles et produits de décoffrage, débris de sables ou mortier.

09.7.2 Exécution manuelle du cuvelage

Parois sèche
Humification à cœur préalable des surfaces à enduire

09.7.2.1 parois verticales

N°	DESIGNATION	ADJUVANT	Dosage adjuvant	DOSAGE sable et ciments
1	Jetée clair 2mm d'épaisseur dosé en ciments à 700kg/m3 couvrant toute la surface avec rajout d'un adjuvant (présenter fiche du produit pour approbation)	Produit à présenter pour approbation	1litre / 2 litres d'eau	2 sacs de ciment, 3 brouettes de sable
2	En gorge : chanfrein de 5 à 6cm de coté dosé 600kg/m3		1litre/ 2 litres d'eau	3 sacs de ciment, 5 brouettes de sable
3	Première couche : 8 à 10mm d'épaisseur jetée vigoureusement à la truelle sans retouche dosé 600kg/m3		1sac/ 1 sac de ciments	3 sacs de ciment, 5 brouettes de sable
4	Deuxième couche : à appliquer desle début de prise de la 1ère couche et avant durcissement complet d'épaisseur 5à 8mm, fortement serré et lissée à la truelle dosé 700kg/m3		1sac/ 1 sac de ciments	2 sacs de ciment, 3 brouettes de sable
5	Après le début de prise identique à la 1ère couche appliquer un léger mouchetis pour assurer l'adhérence de la dernière couche dosé 700kg/m3		1litre / 2 litres d'eau	2 sacs de ciment, 3 brouettes de sable
6	Troisième couche 8à 10mm d'épaisseur dosé en ciment à 500kg/m3soigneusement surfacée à la taloche		1sac/ 1sac de ciment	1sac de ciment ; 2brouettes de sable

07.9..2 .2Sols ou chapes

N°	DESIGNATION	ADJUVANT	Dosage adjuvant	Dosage sable et ciment
7	Barbotine en ciment dosée à 1000kg/m3 appliqué à la brosse		1litre/2litres d'eau	1sac de ciment / 1brouette de sable
8	Première couche : 20à25mm d'épaisseur dosé en ciment à 700 kg/m3 à consistance plastique, moucheté au balai		1sac / 1sac de ciment	2sacs de ciment/ 3brouettes de sable
9	Deuxième couche : 10à 15mm d'épaisseur dosé en ciment à 600kg/m3à consistance plus sèche que la précédente vigoureusement damée et surfacée à la taloche		1sac/ 1sac de ciment	3 sacs de ciment / 5 brouettes de sable

10. MENUISERIES EN BOIS, METALLIQUE, ALUMINIUM, QUINCAILLERIE

10A- MENUISERIE EN BOIS :

10A.1 GENERALITES

Les essences, les choix, les qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois utilisés ainsi que des matériaux dérivés du bois, tels que contre-plaqués, panneaux de fibres, panneaux de particules, doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes françaises tout autre matériau entrant dans la fabrication des menuiseries, notamment la tôle pliée pour huisseries et bâtie doivent être conformes aux normes. A défaut d'indications contraires sur les détails d'exécution, les feuillures pour vitrage devront être conformes aux prescriptions de l'article 3,32 du D.T.U N° 36.1. Les portes planes devront être conformes aux prescriptions de l'article 3,32 du D.T.U N° 36.1 et à la norme P 23.301.

- Protection des bois:
Les bois recevront les protections respectives à leur essence et ce conformément aux normes.

- Protection des éléments en acier:

Les éléments en acier, huisseries, aiguilles etc. seront protégés avant pose par une couche de peinture au minimum de plomb ou par traitement anticorrosion.

- Qualités des colles:
Les colles seront adaptées aux fonctions qu'elles auront à assumer et devront assurer une bonne tenue de l'ouvrage. Les ouvrages intérieurs se trouvant à l'état permanent à une humidité inférieure à 15%. Toutes les colles: Phénol Formol, Résorcine Formol, Mélamine Formol, urée Formol améliore. Urée Formol, Caséine, Néoprène, Colle Vinylique.
Ouvrages intérieurs en milieux humides et extérieurs abrités, pouvant se trouver dans une humidité supérieure à 18%, colles résistantes à l'humidité: Phénol Formol, Résorcine Formol, mélamine Formol, Urée Formol amélioré. Ouvrage extérieurs exposé aux intempéries: Colle résistant aux intempéries: Phénol Formol, Résorcine Formol

- Assemblages:
Les arasements présenteront sur les parements une coupe franche, un joint sans jeu et affleuré:
Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie, les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés y compris au moyen de mastic

- Assemblages collés:
Les assemblages collés seront exécutés de telle sorte à ce qu'aucun ne puisse se produire dans le temps par suite de vernation dimensionnelle des bois, par retrait par fendillement de la colle, par suite de l'action de l'humidité ou de l'eau.

- Joints Embrevés:
Les pièces embrevées par rainure et languette seront jointives, le vide entre la languette et le fond de la rainure sera inférieur à 1,5 mm.
Les fausses languettes seront en bois, feuillu dur.

- Exécution des Menuiseries.
Les pièces de bois seront d'un seul tasseau dans leur longueur, au cas où il s'avérerait nécessaire qu'elles soient en plusieurs parties, elles seront exécutées de telle sorte que leur rigidité et leur durabilité soient identiques à celles des pièces d'un seul tenant.
Les parements apparents seront affleurés et percés, les rives droites seront sans trace de sciage, flache, épaufrure, les abouts apparents étant dressés.
Les bois devant restés bruts, apparents seront exempts de flache. Les têtes de pointes, têtes homme et chevilles métalliques seront chassées sur une profondeur supérieure à 1mm sur les parements vus, les traces étant bouchées et rendues invisibles sur les bois devant rester apparents.
Les contre-profils pourront être admis dans les raccordements de mouluration, sur autorisation du maître d'Ouvrage.
Les nœuds de bois devant être peints pourront être si besoin est, bouchonnées avec des bouchons de même essence, collés en respectant le sens du fil du bois

- Stockage sur Chantier:
Les ensembles des distributions, huisseries, bâtis, etc. seront stockés sur chantier dans un local ventilé à l'abri des intempéries et places de telle sorte que l'air puisse circuler librement entre les éléments.
Au cas, où un empilage à plat serait nécessaire. Les distributions reposeront sur des chantiers.

- Protection contre les reprises d'humidité:
Il sera appliqué une couche d'impression en vue de protéger les bois contre une reprise d'humidité au plus tard à arrivée des menuiseries sur chantier.
Elle sera exécutée d'une façon identique sur les deux parois des portes et devra être compatible avec peinture définitive.
Tolérances de Pose de Réglage et Planitude:
- Sur la verticalité et l'horizontalité: 2 mm par mètre ;
- Variable sur la mise en place en fonction de la succession des ouvrages ;
- Dans le cas de pose avant l'exécution des enduits plus ou moins 1cm dans le sens horizontal et dans le sens vertical du bâtiment ;
- Dans le cas de pose après l'exécution des enduits: elles seront parfaitement réglées ;
- La planitude de l'ouvrant, maintenu en position de fermeture sans verrouillage et relativement au nu du dormant sera inférieurement au 1/1000é du 1/2 périmètre de l'ouvrant.

10A.2. EXECUTION:

Les menuiseries seront exécutées conformément aux plans et détails d'exécution toutefois l'entrepreneur devra se conformer à la description suivante si les détails ne sont pas fournis par les architectes dans ce cas, il devra faire approuver ses détails d'exécution par ce dernier.

[illegible]

10A.2.2 PORTES en M.D.F pleine: e=35mm

Elles seront constituées par des traverses et montant en bois Iroko de 35mm et un remplissage par des panneaux en MDF e = 16mm, ferrées dans des huisseries ne comportant pas de feuillures.

Pour les portes de gaines et de placards l'épaisseur du panneau MDF est de l'ordre 16mm.

La présente offre y compris :
- Tous les accessoires de pose
- Tous les accessoires de quincaillerie (poignelles, serrure encastrée, poigné chromé mat . .)
- Fourniture et pose de chambranle avec bord arrondi

10A.2.3. menuiserie iso plane (porte - Placards) e =34mm-(destiné pour les locaux de l'administration)

Elles seront constituée par des traverses et montant en bois Acajou de 100 mm / 24mm et une ossature alvéolaire en bois ou autre à maille 15/15 et un revêtement en MDF sur les 2 faces e= 5mm traité naturel acajou Sapelli

La présente offre y compris :
- Tous les accessoires de pose
- Tous les accessoires de quincaillerie
- Fourniture et pose de chambranle selon détail

Lorsqu'il sera utilisé des vantaux coulissants, leur largeur sera au moins égale au 2/3 de leur hauteur et les bâtis de façade seront indépendants de la distribution.
Les menuiseries des locaux ou gaines contenant des tuyauteries ou des installations de gaz ou d'hydrocarbures liquéfiés comporteront des ventilations réalisées comme il est prescrit aux normes "installation de gaz"

10A.2.4. PLINTHES'

Elles seront coupées à onglet ou faux-onglet aux saillants et lorsqu'elles seront posées sur un sol fini, elles seront obligatoirement traînées.
Les couvercles des plinthes électriques seront ajustés et pointés.

10A.2.5. POSE DES MENUISERIES INTERIEURES:

Elle ne pourra s'effectuer que lorsque les conditions suivantes seront remplies:
- Bâtiment totalement hors d'eau ;
- fenêtres vitrées ;
- Plâtres, enduits, raccords, scellements terminés ;
- parois, sols, huisseries, fenêtres, bas de parois nettoyées.

Lorsque la pose des portes s'effectuera sur sol fini, le jeu prévu sera assuré dans toutes les positions d'ouverture et en cas d'ajustement celui-ci ne pourra entraîner la suppression de plus du 1/3 en largeur du chant du cadre.
Lorsque la pose devra s'effectuer avant l'exécution des sols, les portes seront réglées après les traits de niveau.

La pose des habillages s'effectuera par clouage et dans le cas de matériaux durs sur trous
Tamponnés ou par pointes en acier. Elle pourra éventuellement s'effectuer par vissage. il sera posé un calfeutrement sur
le joint du bois et de l'enduit lorsque les bâtis seront posés en applique sur le parement brut du mur.
Les éléments de chambranles de moins de 2,15 m seront d'une seule pièce.

10A.2.6. PATTES A SCELLEMENT:

Les pattes de terminant par une queue de carpe scellé dans la maçonnerie seront entaillées de leur épaisseur dans le
dormant coudées de telle sorte qu'elles n'apparaissent pas sur l'enduit et sur le cochonnât du bâti.
Le métal employé sera protégé contre l'oxydation, leurs dimensions seront les suivantes
Longueur : 90, 110, 140, 160 mm. Largeur 35 mm. épaisseur : 2,9 à 3,6 mm.

10A2.7 revêtement en MDF

Tous ces matériaux feront l'objet de normes NF P 23-302
Humidité
En règle général les conditions d'ambiance du local doit respecter les conditions suivantes :
Température > 8°c
Humidité relative de l'air < 65%
Mise en œuvre
La pose s'effectuera sur des lasseaux en bois rouge de 20mm/20mm fixé au mur en quadrillage répétitif conforme au
décor déjà tracé par l'architecte, les panneaux en MDF de 60cm de large avec h = 100cm, l'entreprise tiendra compte
que les panneaux doivent être démontables à n'importe quel moment. L'entreprise est tenue de présenter le procédé
technique de pose. L'épaisseur du panneau MDF est 19mm. Le traitement des joints doit se faire avec la même finition
du panneau.

10.B. MENUISERIES METALLIQUES

10B.1. GENERALITES

10B.1.1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent chapitre est applicable aux menuiseries métalliques par le D.T.U N° 37.1 destinées à tout bâtiment et réalisées
par assemblage de profilés spéciaux appartenant aux catégories suivantes: pliées à froid à la presse ou formées aux
galets à partir de tôles ou feuillards d'acier galvanisés ou comportant une protection équivalente
- à partir d'acier inoxydable
- à partir d'alliage d'aluminium.
-à partir de métal déployé

10B.2. DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES ET MISE EN ŒUVRE

Pour l'exécution des travaux de menuiserie métallique, l'entreprise devra tenir compte du fait qu'elle doit fournir :
- les études, les dessins d'exécution et de détails des ouvrages, à élaborer par un bureau spécialisé, et à soumettre à
l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle. Les seuils de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et les
caractéristiques mécaniques auxquelles les ouvrages doivent être en mesure de satisfaire, sont définis pour chaque type
d'ouvrage par la norme NFP (20-302). Si les documents particuliers du marché ne précisent pas les classes d'étanchéité
à prendre en considération au moment des études des plans d'exécution, celles-ci seront déterminées par l'entreprise en
fonction des normes susvisées :
- la fourniture des matériaux constituant les ouvrages décrits ;
- la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, le levage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages
prescrits au présent devis ;
- Les réservations, feuillures, engravures et trous, la fourniture et la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits
au présent devis ;
- les réservations, feuillures, engravures et trous, la fourniture et la pose des pré-cadres ;
- la fourniture des joints souples sur les montants bordant les tranches des portes-sécurité, s'il y a lieu, rendant impossible
le pincement ou l'écrasement des doigts du fait du désaxement des pivots de rotation ;
- le traitement des métaux (sablage) avant les travaux de pose ;
- le réglage et l'ajustage des ouvrages aux tolérances prescrites ;
- la fourniture et la pose des quincailleries, y compris les huilages et graissages nécessaires ;

- le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants, des trous de buées, etc. avant la réception ;
- la fourniture des prototypes dans les limites fixées au présent document ;
- la fourniture, la mise en condition et le transport des ouvrages destinés à être soumis aux essais ;
- les frais d'essais prescrits au présent devis ;
- l'enlèvement des déchets ;
- les frais d'essais prescrits au présent devis ;
- l'enlèvement des déchets.

10B.2.1. NOTICES TECHNIQUES - PROTOTYPES

- L'entreprise doit fournir au Maître d'Œuvre avant passation de ses commandes, ou mise en fabrication des ouvrages, toutes les notices techniques de ses fournisseurs justifiant la conformité de ces derniers aux spécifications et exigences formulées dans le présent descriptif.

Ces notices doivent provenir de laboratoires agréés en la matière.

- Le Maître d'Œuvre peut exiger de l'entrepreneur de fournir un ou plusieurs prototypes avant la mise en fabrication en série des ouvrages. Il devra en outre soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre toutes les pièces de quincaillerie qu'il compte utiliser. Tous les prototypes serviront de base de comparaison pendant la durée du chantier, à la fin duquel ils seront remis à l'entreprise.

10B.2.2. DECHARGEMENT ET MANUTENTION

Le déchargement et la manutention doivent s'effectuer sans entraîner :
- de déformation permanente pouvant nuire au bon fonctionnement des fenêtres ,
- de dégradation risquant d'affecter la résistance à la corrosion du matériau et l'esthétique de la menuiserie métallique.

10B.2.3. STOCKAGE SUR CHANTIER

Les menuiseries doivent être stockées sur des dispositifs, horizontaux ou verticaux, évitant toute déformation, et à l'abri de l'humidité et de toute projection.

10B.2.4. POSE DES MENUISERIES METALLIQUES DANS LE GROS OEUVRE

La pose des menuiseries ne peut être entreprise que si:
- Les travaux de gros-œuvre sont suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas par la suite, risque de détérioration ou de déplacement de la menuiserie et pour permettre une continuité de travail, les locaux et les baies sont dégagés et nettoyés. Les appuis et seuils en maçonnerie sont exécutés bruts, permettant le calage, ou finis. Les feuillures et trous, ainsi que les engravures pour pièces d'appui sont nettoyés de toute salissure. Les tracés suivant sont exécutés : niveau sur murs recevant des menuiseries, axes verticaux des baies, nus finis extérieurs et intérieurs.

10B.2.5. TOLERANCE DE POSE DES MENUISERIES

1) Verticalité: faux aplomb: écart de + ou -2mm pour une hauteur maximale de 3m et écart de + ou -3mm pour la hauteur supérieure à 3m
2) Horizontalité (niveau et écart maximaux) : + ou - 5mm jusqu'à 3mm et + ou - 2,5mm au dessus de 5m.
Dans le cas de joint de dilatation, les tolérances énumérées ci-dessus seront respectées entre deux joints.

10B.2.6. PROTECTION ANTI-CORROSION

Tous les éléments métalliques entrant dans la composition des ouvrages recevront:
- soit une protection par galvanisation à chaud (immersion dans un bain au zinc fondu, après mise à nu du métal par décapage chimique, la charge minimale de zinc sera de 400g/m²) ;
Dans le cas de profilés tubulaires fermés en tôles d'acier galvanisées, la reprise de la protection à l'intérieur des profilés doit être effectuée par application au trempé ;
- soit une métallisation au zinc, par projection, après usinage complet et sablage, épaisseur minimale de 80 microns.

10B.2.7 RETOUCHES DE PROTECTION ANTI-CORROSION

Après pose des éléments métalliques et de pré-cadres, les retouches des protections détériorées seront effectuées après nettoyage des surfaces, par application d'une peinture primaire réactive à base de poudre de zinc (D.52051 ASTM), ou à base de chromate de zinc (T31.011).

10B.3.. POSE EN MACONNERIE

10B.3.1. FIXATION PAR SCELLEMENT HUMIDE

L'entrepreneur procède à la mise en place des pré-cadres et assure leur maintien provisoire dans leur position initiale. Les dispositions assurant ce maintien doivent permettre sans gêne les opérations de scellement et de bourrage. Celles-ci sont exécutées au fur et à mesure de l'avancement de la pose pour éviter tout déplacement accidentel du calage provisoire. L'emploi de plâtre est interdit.

10B.3.2. FIXATION PAR L'INTERMEDIAIRE DES ELEMENTS SECS

Chevilles, douilles auto-foreuses: elles ne doivent pas être disposées à moins de 6cm des arêtes. Elles sont positionnées et mise en place une fois l'ossature terminée.

10B.3.3 VERIFICATION ET REVISION DES MENUISERIES APRES POSE

10B.3.3.1. VERIFICATION DES MENUISERIES AVANT VITRAGE

Après scellement des menuiseries et calfeutrement, l'entrepreneur procède :
- à la vérification de l'équerrage des cadres et de leur planimétrie ;
- à la vérification des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation ;
- aux contrôles des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel ;
- aux retouches des protections par peinture ou vernis ;
- au réglage des ouvrants.

La quincaillerie et les éléments de condamnation, provisoires ou définitifs, doivent être mis en place avant le vitrage.

10B.3.3.2. VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT APRES VITRAGE

L'entrepreneur procède à un contrôle des jeux et réglages pour vérifier que le vitrage ne les a pas modifiés.

10B.3.3. NETTOYAGE

Les protections provisoires disposées pour la sauvegarde des ouvrages seront enlevées par l'entrepreneur avant la réception et en accord avec le Maître d'Œuvre.

10B.4. GRILLES FIXEES

Elles seront constituées par du métal déployé encadré par une cornière avec deux ou plusieurs montants pour éviter la flèche. Elles seront scellées au mur. L'aspect final

10B.5. GARDE-CORPS

Les montants devront pouvoir résister à un effort de flexion. Ils seront constitués par des fers plats, des fers carrés ou des tubes rectangulaires. Les mains courantes en tubes rectangulaires reposeront sur des fers plats. L'assemblage des traverses sur les montants se fera au moyen de goujons ou de soudure, fixés sur les montants et goupillés sur les traverses. Le scellement des montants se fera dans la maçonnerie.

10B.6 Porte métallique

10B.6.1 ouvrant à la française ou coulissante

Porte en tôle nervuré, en tôle d'acier galvanisé 20/10ème double paroi e=40mm avec structure renforcée cadre en cornière galvanisé 50mm.
Porte ouvrant à la française : articulation trois (03) ou quatre (04) paumelles, y compris serrure à un (01) point axe à 50mm, entraxe de la garniture à 165mm
10B.6.2 coulissant (pour les ateliers)
Accrochage et guidage, rail profilé en acier galvanisé, déplacement assuré par des galets à billes
-fixation par chevilles, métalliques sur des équerres supports ;
-guidage en partie de la porte, assuré pas des galets montés sur un support fixés au sol ;
- fermeture intérieure.

10B.7- QUINCAILLERIE

Le prix de la quincaillerie étant compris dans le prix du mètre carré de la menuiserie.

10.7.1. GENERALITES:

Protection des quincailleries:
Les éléments de quincaillerie, non soumis à mouvement et sujets à oxydation, recevront avant pose une couche de peinture au minimum de plomb ou de qualité équivalente. Il ne sera en aucun cas fait usage de peinture "au minimum de fer".
Pose de quincaillerie:
La pose de quincaillerie s'effectuera à l'aide de vis, et éventuellement de fausses vis pour les entrées, les rosettes de serrures et les équerres ordinaires en tôle.
Toutes les pièces mobiles des quincailleries seront, si besoin est, graissées et huilées avant pose.

10.7.2. EQUERRES

Les extrémités et l'angle de la partie centrale seront arrondis.
L'entaille correspondra exactement, tant en profondeur qu'en surface, à la forme de l'équerre
Les trous de fixation seront exécutés par des vis à bois à tête fraisée de 3 mm.
Le métal employé sera protégé contre l'oxydation. Sur prescription du Maître d'Œuvre, elles auront leurs extrémités à angles vifs et sans congé dans l'angle intérieur du coude.
Leurs dimensions seront les suivantes: longueur 160 et 190 mm, largeur 22 mm épaisseur 2 à 2,6 mm.

10.7.3. CHARNIERES:

- Charnières à Ressort:
Elles seront à "simple action" constituées de deux lames fixées par un nœud renfermant le ressort de rappel, soit à "double action", constituées de trois lames fixées sur deux nœuds à l'intérieur desquels se trouvent les ressorts.
Une bague munie de trous permettra le réglage de la tension du ressort au moyen d'une tige pointue.
Il sera mis en place, en fonction de l'importance de l'ouvrant, deux, trois ou quatre charnières, dans ce dernier cas, il y aura lieu de placer deux charnières rapprochées à la partie supérieure, une intermédiaire et une dans le bas.
Les lames seront fixées par encastrement.

10.7.4. PAUMELLES BOIS:

La profondeur des entailles sera constante et ne sera pas supérieure de plus 1 mm à l'épaisseur des lames leur fond sera plan.
Les nœuds seront sur un même axe et dégagés de 2 mm au moins du parement.
Les paumelles étanches en métal plein, acier étiré, auront leur partie femelle reposant sur le dormant et formant bain d'huile.
Les paumelles seront placées de telle sorte que leur axe se trouve à 0,17 m des rives hautes et basses dans le cas de ferrage sur trois (03) paumelles et à 0,25 m dans le cas de ferrage sur deux (02) paumelles.

Les paumelles en acier roulé seront découpées en une seule pièce, une partie étant roulée pour former le noeud dans le vide duquel se placera la broche.
Les paumelles soudées ou "électriques" seront obtenues par soudure électrique de deux profils, une lame dans un étiré plat et un nœud dans un acier rond percé suivant son axe d'un trou recevant la broche.

10.7.5. BUTOIRS:

Ils seront destinés à arrêter la porte en un lieu déterminé, et seront constitués soit par un tampon en caoutchouc monté sur platine, soit par un balustrade en bois ou en laiton, fixé par scellement ou par vis à bois dans le sol.

10.7.6. BATTEMENTS:

Battement de porte à deux Vantaux:
Ils seront constitués d'une platine comportant une saillie et un trou dans lequel s'engagera le pêne du verrou vertical fixant le vantail dormant.

10.7.7 LOQUETEAUX:
1- loqueteau de Placard:
Ils seront constitués soit par un "ressort" de placard comportant un trou recevant un mentonnet soit par un "loqueteau cocotte".
2- loqueteau Magnétique:
Il sera composé d'un aimant fixé sur le dormant et d'un contre-plaqué en fer, fixé sur le battant, qui servira de gâche.

10.7.8. TARGETTES:

Elles seront constituées d'un pêne plat ou rond manœuvré par poussoir Les targettes automatiques seront manœuvrées par bouton tournant. Les targettes automatiques pour "W-C"
Auront un disque "libre" "occupé".

10.7.9. VERROUS:
Ils seront placés verticalement en haut et en bas et seront, soit à appliquer, à boîte, soit à entailler en feuillure, avec manœuvre par onglet ou par bascule, soit du type bâtonnet.
- Verrou de Sûreté:
Il sera à bouton, tournant d'un seul côté.
- Verrou à entailler à bascule:
Il ne sera fixé que sur les portes en bois, dans une entaille logeant la pêne et le mécanisme de manoeuvre.
La gâche affleurera le fond de feuillure, la profondeur du trou étant de 13 mm au moins.
- verrou plat à excentrique:
Il sera utilisé sur porte en fer et se placera en feuillure sur le montant du vantail à condamner, le plus grand Verrou étant posé à la partie supérieure du vantail et le plus petit à la partie inférieure.
- Verrou à Onglet à Entailler:
Il se fixera en feuillure dans les portes à plusieurs vantaux, sa manœuvre s'effectuant par un doigt en acier ou onglet.

10.7.10. CREMONES:

Elles seront composées, d'une boite avec ou sans bouton, de deux (02) tringles coulissantes en fer rond, demi-ronde ou plat, et des garnitures, deux (02) gâches, deux (02) chapiteaux et un (01) conduit. La course des tringles sera de douze (12) au moins, la distance entre organes de manœuvre de 30 mm au moins, le diamètre de la tige excentrique sera de 8 mm au moins.
Dans la crémone renforcée, l'excentrique sera en acier doux matricé, les cuillers seront monobloes en Bronze ou en acier matricé.

10.7.11. SERRURES:
Il sera fixé sur chaque face de la porte des plaques de propreté avec portée pour béquille ou des rosettes en applique ou éventuellement entaillées, à la condition après entaillage, l'épaisseur du bois demeure suffisante pour pouvoir supporter les efforts consécutifs à la manœuvre de la béquille.

Les gâches seront disposées au niveau des pênes, le bord d'attaque affleurant le parement de l'huisserie, le jeu vertical étant ménagé vers le bas.
Dans le cas de pose encastrée, la têtière affleurera le chant de la porte et la gâche le fond de la feuillure de l'huisserie, la tolérance en retrait sera de 1 mm.
Serrures en applique ou à coffre apparent:
Elles seront fixées sur la porte, le coffre étant vertical ou horizontal.

10.7.12. BOUTONS ET BEQUILLES:

Le demi-tour des serrures sera actionné par le fouillot qui comportera un trou carré dans lequel s'engagera la tige munie d'un bouton dans le cas de serrure horizontale ou d'une béquille dans le cas de serrure verticale ou à mortaiser.
Les boutons et les béquilles seront en fonte, en aluminium poli ou mat et coloré en matière plastique, en laiton poli ou chromé.

10C. MENUISERIE ALUMINIUM

10C 1.1 - OBJET

Le présent document a pour objet de définir les conditions minimales de conception, fabrication et mise en œuvre des fenêtres aluminiums et façades rideaux, en fonction des exigences de confort, de sécurité et de durabilité auxquelles peuvent prétendre le Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre et utilisateurs de bâtiments recevant du public .
Les fenêtres traditionnelles et les façades rideaux doivent répondre aux prescriptions de ce document et aux Réglements, Normes et D.T.U. en vigueur.

10C 1.2 - DOCUMENTS DE REFERENCES - REGLES A OBSERVER

ISO 209-1 Alliages d'aluminium composition chimique
ISO 6362-2 Alliage d'aluminium caractéristique mécanique
ISO 6362-3-4-5 Alliage d'aluminium tolérances sur dimensions et de forme
DTU 36-1/37-1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition
DTU 37-1 Menuiserie métallique. Cahier des clauses techniques. Cahier des clauses spéciales.
NF A91.409 Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et de ses alliages - Contrôle du colmatage.
NF A91.450 Anodisation oxydation anodique', de l'aluminium et des Alliages Propriétés caractéristiques.
NF P01 .012 Dimensions des garde-corps
NF P01.013 Résistances des garde-corps
NF P20.302 Caractéristiques des fenêtres.
NF P20.501 Méthodes d'essais des fenêtres
NF P 24.101 Terminologie des fenêtres métalliques
NF P24.301 Spécifications, techniques des fenêtres métalliques
NF P 20.302 Caractéristiques des fenêtres.
NF P24.351Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres.
NF P28-001 Façade légère : Définitions -Classifications -Terminologies
NF P78-201-1 (DTU39) Travaux de miroiterie- vitrerie cahier des clauses techniques.
NF P95-201Nacelles et dispositifs de nettoyage : (Référence DTU 95.1)
XP P28-002-1 Façades rideaux, façades semi rideaux - Cahier des clauses techniques.
XP P28-004 Façades rideaux, façades semi rideaux, façade panneaux - Performances de l'ouvrage fini
Arrêté du 10 septembre 1970 : classification des façades par rapport au danger d'incendie.
Arrêté du 18 octobre 1977 : réglement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique.

10C 1.3 – TERMINOLOGIE

Généralités
10.1.3.1-Fenêtre à la française
Fenêtre à un ou deux vantaux ouvrant vers l'intérieur par rotation autour d'un axe vertical situé le long d'un des montants de rive.
10.1.3.2-Fenêtre coulissante
Fenêtre à un vantail soutenu par billettes, s'ouvrant vers l'extérieur par rotation autour des axes horizontaux des billettes et translation verticale de sa traverse haute.
10.1.3.3Façade rideau V.E.C.

Façade rideau à vitrage extérieur collé relevée de techniques courantes, située en avant du nez des planchers.

10C.1.4 - ETENDUE ET LIMITE DES TRAVAUX

Les travaux de menuiserie aluminium comportent :
Les études, dessins d'exécution et de détail des fenêtres et des façades rideaux ;
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, pose et finition des fenêtres et façades rideaux, en prenant toutes précautions pour éviter :
- les déformations permanentes pouvant nuire au bon fonctionnement ;
- les dégradations risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux constitutifs et l'aspect de finition ;
- la détérioration et le bris de vitrages, ainsi que la dégradation des garnitures d'étanchéité des fenêtres pré vitrées.
- La fourniture d'échantillons ou de prototypes ;
- Les protections provisoires contre les salissures légères des fenêtres durant les étapes de fabrication, stockage en usine, manutention ;
- La fourniture et la pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros œuvre, ainsi que cales ou vérins ;
- La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets...) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre ;
- La fourniture et la pose des garnitures dans le cas de mode de calfeutrement sec ;
- La fourniture et la pose des garnitures complémentaires dans le cas de calfeutrement humide ;
- La vérification, de l'équerrage des cadres et de leur planimétrie, des jeux entre dormants et ouvrants et du fonctionnement des organes de condamnation et de sécurité, ainsi que le contrôle des points d'articulation et de rotation, et leur graissage éventuel ;
- La vérification générale du bon fonctionnement des ouvrages avant réception, soit par tranche, soit globalement l'entrepreneur procédera au rechange et à la mise en place de toutes les pièces défectueuses et/ou détériorées ;
- Les retouches de protection anticorrosion sur les pré-cadres et pièces en acier métallisé au zinc ou en tôle galvanisée, et les retouches de finition sur fenêtres laquées et anodisées.

Ne font pas partie des travaux de menuiserie aluminium :
- L'exécution du gros œuvre, en particulier celle des seuils de portes-fenêtres ,
- La mise en place des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets...) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre ;
- Le tracé des traits des niveaux, la matérialisation des aplombs des baies et des nus finis extérieur et intérieur ;
- Le dégagement et le nettoyage des locaux et des baies en vue de la répartition et de la pose des fenêtres et des façades rideaux.
- Les feuillures, les engravures pour pièces d'appui, les refouillements pour coffres de volets roulants, etc., les trous pour scellements et scellements figurant aux plans ;
- Les bourrages et calfeutrements humides ainsi que les raccords d'enduits ;
- Les rectifications du gros œuvre lorsque celui-ci ne permet pas de respecter les tolérances de pose ;
- La prise en charge d'un calfeutrement sec au lieu d'un calfeutrement humide, si celui-ci ne peut être exécuté en raison du non-respect des tolérances du gros œuvre ;
- Le calfeutrement entre la traverse haute de la fenêtre et la sous-face du coffre de volet roulant quand celui-ci ne fait pas partie du présent lot ;
- Les peintures de finition sur chantier.
-

10C.1.5. COORDINATION – DISPOSITIONS GENERALES

Renseignements fournis par l'entrepreneur
L'entrepreneur soumet au Maître d'Ouvrage, sous chacun des délais prescrits par le marché ou arrêtés d'un commun accord :
Les dossiers d'ensemble et de détail nécessaires à l'exécution des fenêtres et à leur pose ;
Les plans définissant les emplacements et les dimensions de rails, douilles, taquets, trous de scellement, feuillure, engravures, etc.
Il transmet en temps utile, au Maître d'Ouvrage les plans ci-dessus, afin que les entrepreneurs intéressés (gros œuvre, ossature, etc.), puissent en tenir compte dans leurs études, dans leurs plans d'exécution et dans l'exécution même de leurs ouvrages.

10C.1.5.1. Coordination avec le gros œuvre

Pour l'établissement des plans prévus en 1.4.1 l'entrepreneur recevra, sous couvert du Maître d'Ouvrage, les descriptions et plans des entreprises de doublage intérieur, habillage extérieur, etc., précisant leurs prestations.
La définition des fixations sera notifiée aux entreprises intéressées.
Il appartient en particulier à l'entrepreneur de gros œuvre :
- d'éviter les projections sur les fenêtres, et de procéder au nettoyage des salissures occasionnées par son intervention ;
- de ne pas détériorer les quincailleries, mécanismes de fonctionnement, vitrage et joints d'étanchéité en place ;
- de déboucher les orifices d'écoulement des eaux obstrués après son intervention

10C.1 5.2. Coordination avec le peintre

Il appartient en particulier à l'entrepreneur de peinture :
- d'éviter les projections sur les fenêtres, et de procéder au nettoyage des salissures occasionnées par son intervention ;
- de ne pas détériorer les quincailleries, mécanismes de fonctionnement et joints d'étanchéité en place ;
- de prendre les précautions nécessaires pour permettre le séchage de la peinture des fenêtres, afin d'éviter tout risque de déformation de celles-ci et de bris de glace lors de l'ouverture des fenêtres ;
- de déboucher les orifices d'écoulement des eaux obstrués par la peinture.

10 1.5.3 – Mise en œuvre

Avant la date contractuelle de son intervention, l'entrepreneur de menuiserie doit s'assurer que :
- Les emplacements réservés à ses fournitures sont conformes aux dispositions portées dans son marché. ;
- Les travaux de gros œuvre doivent être suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, risque de détérioration ou de déplacement de la fenêtre, et pour permettre à l'entrepreneur de menuiserie une continuité du travail, les locaux doivent être dégagés et nettoyés ;
- les appuis de baies et les seuils bruts doivent permettre le calage ;
- les encadrements des baies doivent être nettoyés de toutes salissures, ainsi les trous et fixations ;
- les axes des baies et le tracé des traits de niveaux doivent avoir été correctement effectués et maintenus.

S'il n'en est pas ainsi, il en avise par écrit le Maître d'Ouvrage au plus tard à la date contractuelle de son intervention.
Les modifications des fenêtres ou des éléments de façade et la mise en œuvre de dispositifs spéciaux de fixation et de liaison qui seraient rendus nécessaires : par le dépassement des tolérances du gros œuvre, dans le cas de déformation anormale du gros œuvre dont l'éventualité n'aurait pas été signalée ou par l'impossibilité de rectifier ce gros œuvre , devront faire l'objet d'accord entre le Maître d'Ouvrage ou le responsable de G.O et l'entrepreneur concrétisé par un ordre de service et commande régularisée.
L'entrepreneur de menuiserie doit recueillir l'accord technique préalable du Maître d'Ouvrage, sur ces éventuelles modifications.

10C.1 6 – LOCAUX DE DEPOT POUR APPROVISIONNEMENT

L'entrepreneur doit spécifier au Maître d'Ouvrage des emplacements et, éventuellement, des locaux nécessaires au dépôt des approvisionnements de fenêtres et/ou si ces locaux doivent être situés dans l'emprise des engins de levage.

10C.1.7 – REMISE EN ETAT DES FENETRES ET FACADES DEGRADEES PAR D'AUTRES CORPS

Les fenêtres et les façades aluminium sont sensibles aux agressions que peuvent exercer certains matériaux, tels que le ciment, le plâtre, le bitume, etc. Des altérations se produisent lorsque ces matériaux ne sont pas immédiatement enlevés, altérations qui, non seulement modifient l'aspect des fenêtres, mais encore sont susceptibles de porter atteinte à leur durabilité.
Les salissures légères sont celles qui peuvent se nettoyer à l'eau, additionnée éventuellement d'un détergent approprié.
Les autres sont dites profondes
L'entrepreneur signale au Maître d'Ouvrage les nettoyages spéciaux, réfections, réparations ou remplacement de fenêtres et éléments de façade qui sont rendues nécessaires par des salissures profondes ou par des dégradations causées par les autres corps d'état travaillant sur le chantier.

Les frais occasionnés, pour la remise en état, devront faire l'objet d'accord entre le Maître d'Ouvrage ou le responsable de G.O et l'entrepreneur concrétisé par un ordre de service et commande régularisée.

10C.1.8 - ECHANTILLONS - ESSAIS

Les échantillons de matériaux et de quincaillerie remis au Maître d'Ouvrage à sa demande et sur prescription du marché sont restitués à l'entrepreneur au plus tard à la réception des travaux.
Lorsque des essais sont prescrits par les documents particuliers du marché, les frais correspondants (fournitures, transport et essais) sont à la charge de l'entrepreneur.
Pour tous essais non prescrits par le marché, les mêmes frais sont à la charge du Maître d'Ouvrage si les premiers essais sont favorables, à la charge de l'entrepreneur dans le cas contraire.
Dans tous les cas, tout contre-essai consécutif à un premier essai non favorable est à la charge de l'entrepreneur.

10C.1.9 – GARANTIE

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir ses ouvrages en bon état de fonctionnement pendant la période de garantie.
L'entrepreneur étant responsable de la mise en œuvre doit répercuter les garanties des fabricants des vitrages, profilés, quincaillerie et garnitures sans aucune réserve.
L'entrepreneur sera tenu de proposer, conjointement avec les fabricants, des garanties spécifiques des fournitures portant sur une période égale à la responsabilité décennale et répondant au même principe (report de garantie en cas de sinistre).

10C.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

10C.2.1- CRITERES DE CONCEPTION

10C.2.1.1 - Actions du vent
Les valeurs de pressions et dépressions induites par le vent sont à calculer par application des règles en vigueur définissant les effets du vent sur les constructions.
Les déformations sous les charges reproduisant les effets du vent et la résistance à une pression brusque dans les conditions de l'essai défini par la norme NF P20-501, sont à définir suivant les règles en vigueur.
Vitrages : NF P 78-201-1 (Référence DTU 39)
Menuiseries : DTU P 20-201 (Référence DTU 36.1/37.1)
Elément de façade : DTU P 06-002 (Règles NV65)

10C.2.1.2 - Actions des variations de température

Les variations dimensionnelles des éléments et les jeux résultants aménagés dans les assemblages doivent tenir compte des températures limites des matériaux, et sont –20 et +80 °C

10C.2.1.3 - Actions des Charges d'exploitation

Les charges statiques ou dynamiques non permanentes à prendre en compte sont :
Poussée humaine sur la paroi par assimilation (selon NF P 01-012) aux garde-corps: NF P 06-001.
Nacelles et dispositifs de nettoyage : NF P 95-201 (Référence DTU 95.1)
Charges dynamiques d'exploitation des parties mobiles de la façade (fenêtres, portes,…)

10C.2.1.4 – Effets du séisme.

La prise en compte des effets des séismes sur les comportements des façades sera conforme aux recommandations AFPS 90 relatives aux façades légères objectives E1.

10C.2.1.5 - Actions dues au gros œuvre

Les actions à prendre en compte sont les déplacements et déformations qui peuvent avoir pour origine des charges d'exploitation, tassements différentiels, des vibrations et effet du vent.
Perméabilité à l'air

Pour les fenêtres ou ouvrants de façade, les performances sont celles des fenêtres suivant DTU P 20-201 (Référence DTU 36.1/37.1).
Pour les parties fixes de la façade (en pression ou dépression), les performances sont :
sous une pression P1 de 25% de l'action résultante unitaire correspondant à la pression normale, sans tenir compte des actions locales, la perméabilité doit être inférieure ou égale à 1.5 m3/h.m²
sous une pression P2 égale à l'action résultante unitaire correspondant à la pression normale, sans tenir compte des actions locales, la perméabilité doit être inférieure ou égale à 4 m3/h.m²
- Etanchéité à l'eau
Pour les fenêtres ou ouvrants de façade, les performances sont celles des fenêtres suivant DTU P 20-201 (Référence DTU 36.1/37.1).
Pour l'ensemble de la façade, les performances sont :
sous une différence de pression P3 de 50% de l'action résultante unitaire correspondant à la pression normale, sans tenir compte des actions locales, et sans pouvoir être inférieure à 300 Pa, la façade doit rester étanche.
- Isolation thermique
Les valeurs minimales du coefficient k sont :
Le coefficient K global de la façade, y compris les échanges thermiques au travers des profils sera ≤ 3,25W/m2. C.
Panneaux opaques : K sera ≤ 0,6 Wm2.C.
-Isolation acoustique
L'atténuation acoustique globale de la façade sera de 35 dB (A).
L'atténuation acoustique horizontale entre locaux au droit du raccord vertical cloison mur-rideau sera ≥30dB (A)
L'atténuation acoustique verticale entre locaux au droitdu raccord horizontal plancher murrideau sera≥30dB (A)
N.B. : L'entrepreneur devra s'assurer que la menuiserie aluminium ne produit pas de bruit quand il y a du vent.
- Sécurité en cas d'incendie
Les fenêtres et les façades doivent être conçues pour respecter les exigences de sécurité correspondant au classement de la construction.
Selon le classement « feu » du bâtiment et les exigences réglementaires, des dispositions constructives sont à adopter :
Les matériaux constituant la façade ou les gaz qu'ils peuvent dégager ne doivent pas favoriser directement ou indirectement le développement du feu.
Les façades ne doivent pas constituer un risque aggravé d'extension du feu à l'étage supérieur ou de compartiment à compartiment.
- Protection de l'occupant contre les chutes (allèges et garde-corps)
Les allèges et garde-corps doivent répondre aux normes NF P 01.012 et NF P 01.013.

10C.2.2 – SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET DES FOURNITURES UTILISEES

- Alliage d'aluminium
Les profilés doivent porter le marquage spécifique au fournisseur agrée permettant la traçabilité de l'article à l'extrusion.
La matière première utilisée pour l'extrusion des profilés est l'alliage aluminium -série 6000- Al Mg Si état T5 (Al Mg Si 6060 et Al Mg0.7 Si 6063) dont la composition chimique est conforme à la norme ISO 209-1 : 1989(F) et ayant les caractéristiques mécaniques conformes à la norme ISO 6362-2 : 1990(F).
Profilés à rupture de pont thermique (RPT)
Les profilés à Rupture de Pont Thermique (RPT) doivent bénéficier de la marque NF "Profilés aluminium RPT".
Les profils RPT sont obtenus par l'intégration d'une double barrette en polyamide armée de fibre de verre assurant la séparation des parties extérieur et intérieur du profilé aluminium
. Quincaillerie pène et accessoires
Tous les accessoires doivent porter le marquage spécifique au fournisseur agrée qui doit permettre la traçabilité de l'article.
Pour les fenêtres en aluminium et les façades, la visserie, les rivets, les boulons, les systèmes de manœuvre et d'équipement divers, doivent être obligatoirement en aluminium ou en acier inoxydable ou en matériaux de durée ou d'aspects équivalents dans le temps à ceux constituant les fenêtres.
Les modèles de quincailleries apparentes sont à soumettre à l'agrément de l'architecte.
Garniture d'étanchéité
Tous les joints doivent porter le marquage spécifique au fournisseur agrée qui doit permettre la traçabilité de l'article.
Garnitures préformées (appelées couramment "joints ") sont destinées à parfaire l'étanchéité
- des fenêtres,
- des vitrages,

- des calfeutrements périphériques.
Seuls les joints profilés à base de caoutchouc répondant aux spécifications de la norme NF P85-301 peuvent être utilisés
Les produits d'étanchéité et d'isolation employés dans l'exécution des façades doivent être compatibles, sur le plan de la nature et de l'adhérence, avec les surfaces, avec les matériaux avec lesquels ils sont en contact (voir norme NF P 85.304 "Marquage, livraison et stockage des mastics").
Ils doivent avoir des qualités mécaniques compatibles avec les mouvements normaux prévus dans les documents du marché et bénéficier du Label S.N.J.F.
En ce qui concerne les produits pâteux, ils doivent répondre aux spécifications énumérées dans le document : "Recommandations Professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints", mis au point par le Syndicat National des Joints et Façades.
Ils doivent correspondre aux prescriptions des normes NF P 85.301 et 85.402 pour les pâteux.
Il est indispensable de garder présent à l'esprit que la qualité de l'étanchéité d'une fenêtre doit se prolonger dans le temps et que ce critère repose en grande partie sur les joints, la qualité et la tenue de leur garniture.
Il importe donc d'être particulièrement vigilant dans le choix de matériaux, le mode opératoire, les conditions d'exécution en atelier ou sur le chantier.

10C.2.3 - Vitrage

L'entrepreneur est tenu de déterminer la nature et les épaisseurs de vitrage en fonction des exigences de sécurité, des contraintes thermiques et des contraintes mécaniques (pression du vent).
Il doit s'assurer que les exigences d'isolation thermique et acoustique sont respectées
Les vitrages présentant un risque de choc thermique seront trempés.
Les couleurs des vitrages retenus sont répertoriées pour chaque ouvrage dans le chapitre "Description des travaux".

10C.2.4 - FINITIONS ET PROTECTIONS

Les profilés doivent être protégés par un film et porter le marquage spécifique au fournisseur agrée qui doit permettre la traçabilité de l'article à l'extrusion.

Finitions de l'aluminium

Les traitements des surfaces des profilés devront être certifiés QUALANOD pour l'anodisation et QUALICOAT, QUALIMARINE pour le laquage.
ANODISATION
La teinte sera au choix dans la gamme du fabricant
L'anodisation est effectuée conformément aux prescriptions de la norme NF A 91.450.-Anodisation de l'aluminium et de ses allinges et NF A 91-409 (1) colmatage.
L'épaisseur de cette anodisation sera :
De la classe 15 (soit 15 à 19 microns) dans tous les cas d'exposition en milieu atmosphérique normal
De la classe 20 (soit 20 à 24 microns) sur prescriptions spéciales pour le cas d'exposition en milieu agressif, par exemple atmosphère marine et industrielle
Néanmoins pour des travaux annexes intérieurs (couvre-joints, tablettes, coffres de volets roulants...), l'épaisseur de l'anodisation peut être de la classe 10 (soit 10 à 14 microns).
Le colmatage de cette anodisation doit être tel que l'intensité de la tache résiduelle de l'essai à la goutte de colorant avec action acide préalable sera de 0 ou 1 de l'échelle correspondant ; dans le cas de surfaces satinées, ce chiffre est porté à 2.
LAQUAGE INDUSTRIEL
La teinte sera au choix dans la gamme du fabricant
Le laquage est effectué conformément à la norme NF P 24.351 par poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 40 microns. Le traitement de surface préparatoire après dégraissage comporte une conversion chimique afin d'assurer une bonne adhérence de la laque.
- Finitions des précadres et pièces en acier
Tous les éléments d'acier, vus ou non vus, pour la fabrication des fenêtres et des façades, doivent être obligatoirement protégés contre la corrosion et avoir subi des traitements conformément à la norme NF P 24.351 "Protection contre la corrosion des fenêtres métalliques, en cours de fabrication".
Métallisation par pistolet (procédé manuel après sablage mettant à nu le métal et donnant un état de surface correspondant au classement N 8-N 9 selon la norme NF E 05-051 (1) Opération effectuée en usine de l'entrepreneur ou d'un façonnier, l'épaisseur minimale du revêtement anodique ne doit être en aucun cas inférieure à 40 microns.
Galvanisation à chaud après décapage chimique par immersion NF A 91.121 dans le zinc fondu - masse minimale de zinc 300 g/m2 sur chaque face.
- Finition de quincaillerie et visserie

Les matériaux employés doivent comporter une protection donnant un résultat équivalent celles des matériaux dont sont fabriqués les ouvrages.

10C.2.5 - RETOUCHES DE FINITION

Les retouches doivent être faites comme en utilisant la même peinture ou le même vernis que celle ou celui de protection initiale ou, à défaut, une peinture ou un vernis compatible assurant une protection équivalente.

10C.2.5.1- VÉRIFICATION ET RÉVISION APRES POSE

Après pose et calfeutrement, l'entrepreneur procède à la vérification des jeux fonctionnels et du fonctionnement des organes de condamnation ; à la vérification de l'équerrage des cadres et de leur planimétrie Au contrôle des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel ;Aux Retouches de protections par peinture ou vernis Au réglage des ouvrants.

L'entrepreneur procède à une vérification générale de ses ouvrages avant réception, soit par tranche, soit globalement. Toutes ces fournitures doivent être en état de bon fonctionnement.

Il procède à l'échange et à la remise en place de toutes les pièces défectueuses qu'il a fournies en exécution de son marché de travaux.

10C.2.6 – ECHANTILLONS – ESSAIS - CONTROLES

Le Maître d'Œuvre peut exiger de l'entrepreneur de fournir un ou plusieurs prototypes avant la mise en fabrication en série des ouvrages. Il devra en outre soumettre à l'approbation du maître de l'œuvre toutes les pièces de quincaillerie qu'il compte utiliser.

Essais

Les performances des ouvrages doivent être attestées par des procès-verbaux d'essais. Ces essais doivent avoir été effectués sur des modèles représentatifs de la conception des produits destinés à l'ouvrage et conformément à la norme NF P20-501 <<Méthodes d'essais des fenêtres>>, respecter les seuils fixés dans la norme NF P 20-302 <<Caractéristiques des fenêtres>> et dans un laboratoire officiel.

Contrôles

A faute de présentation des certificats de conformité des produits ou dans le cas de contestations relatives à leurs qualités, le Maitre d'Ouvrage peut demander de procéder à des contrôles.

Ces contrôles sont exécutés par le constructeur en présence d'un organisme officiel désigné par l'architecte.

Notamment :

Contrôle sur l'anodisation de l'épaisseur moyenne de la couche d'oxydation, du colmatage et de la teinte au moyen de l'échantillon témoin (pièce officielle signée) acceptée par l'Architecte avant l'exécution de la commande.

Contrôle sur l'aluminium laqué de l'épaisseur moyenne du revêtement sur les faces vues, de la dureté, de la teinte au moyen d'un échantillon témoin. (Pièce officielle signée) accepté par l'Architecte avant l'exécution de la commande et de l'aspect des surfaces vues en fonction des critères d'acceptation du fabricant.

10C.3 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX FENETRES - SPÉCIFICATIONS DES FENETRES NF P 24-301

Les fenêtres doivent correspondre aux spécifications techniques suivantes :

- résistance mécanique NF P 20-501
- fonctionnement ; NF P 20-302
- protection contre les intrusions
- sécurité des soubassements vitrés
- sécurité à la manœuvre et au nettoyage
- facilité d'entretien des vitrages ;
- facilités d'entretien des accessoires et équipements.

Les accessoires et équipements (organes de manœuvre, de mouvement et de condamnation et équipements divers) doivent être accessibles pour permettre leur entretien et leur réglage, et démontables pour permettre leur remplacement, sans entraîner le dévitrage.

La dépose des vantaux et de leurs accessoires et équipements ne doit entraîner ni le démontage du bâti dormant, ni des dégradations autres que celles de leur peinture.

10C.3.1 – Conditions techniques de fabrication des fenêtres NF P 24-301

Les fenêtres doivent répondre aux prescriptions techniques ci-dessons décrites dans les documents normatifs.

Profile:

Les caractéristiques requises pour le niveau de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau sont obtenues, en position fermée, notamment par la disposition des profilés en vis-à-vis des ouvrants et du dormant et des ouvrants entre eux d'une part, et par les dispositifs de récupération et d'évacuation des eaux, d'autre part.
Les garnitures de joints doivent pouvoir être remplacées aisément << in situ >> et conserver leurs fonctions en résistant aux dégradations (notamment pour les seuils des portes-fenêtres), aux sollicitations occasionnées par la manœuvre des ouvrages et l'exposition de la fenêtre aux intempéries.
Ces dispositifs et ces garnitures devraient demeurer commercialement disponibles dans le temps.
Assemblages :
Quels que soient leurs types et leur mode d'exécution, les assemblages doivent assurer aux fenêtres un équerrage et une rigidité leur permettant de satisfaire aux spécifications.
Ils ne doivent pas contribuer à diminuer la durabilité de la fenêtre ni ses caractéristiques d'étanchéité, en particulier ils doivent être étanches afin d'interdire l'infiltration et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés.

- Drainage

Les fenêtres, quels que soient leurs types, doivent obligatoirement comporter des systèmes de drainages sur les traverses basses et intermédiaires des dormants; des ouvrants ou parties fixes recevant les vitrages.
Ces systèmes doivent être conçus pour évacuer les eaux d'infiltration éventuelles vers l'extérieur et maintenir les chambres intérieures à la pression atmosphérique (chambres d'équilibre).

- Rejet d'eau

Les traverses basses des vantaux ouvrant vers l'intérieur doivent comporter, sauf dispositif spécialement conçu et décrit ci-après, un rejet d'eau sur toute leur longueur. Les traverses hautes des dormants des fenêtres ouvrant vers l'extérieur et des coulissants posés au nu extérieur, sauf dispositif spécialement conçu doivent comporter sur toute leur longueur un rejet d'eau ajusté entre les dormants pour limiter la pénétration des eaux de ruissellement.

10C.3.2. - Fabrication NF P 24.301

Des précautions sont à prendre lors des manutentions à tous les stades de la fabrication pour une bonne conservation des qualités et des caractéristiques des barres ou profilés et de leur protection.
Ainsi des soins attentifs et incessants doivent être pris au stade de la Fabrication : débitage, usinage, assemblage - et les différentes manutentions entre les postes de travail.
Lors de l'expédition, des précautions par des dispositifs appropriés seront prises pour que des rayures ou des marques ne se produisent pas lors du chargement et du transport (protection par papier crêpé, coins en polystyrène, etc.).

– Tolérances de fabrication NF P 24.301

Pour un cadre donné, la différence entre les longueurs de deux côtés opposés ne doit pas excéder 1 mm.
Un ouvrage ne sera pas différent des dimensions prévues pour la fabrication de ± 2 mm, y compris les dimensions en fond de feuillure.
Un cadre non vitré posé à plat sur un support plan ne devra pas avoir un écart entre les deux diagonales supérieur à 4mm.

10C.3.3 - MISE EN OEUVRE D.T.U. 37-1

La pose doit être étudiée dans la conception par le bureau d'études de l'Entreprise, en collaboration avec le service Pose, dans le souci d'une bonne coordination avec les autres corps d'état (gros œuvre en amont, génie climatique, peintres, cloisons, etc.)
Sous la direction du Maître d'Œuvre, cette étude tiendra compte des points ci-après :

- Performances demandées aux fenêtres
- Conception du gros œuvre
- Genre de pose : avec ou sans pré-cadres a' feuillure sèche ou humide, etc.
- Calfeutrement périphérique : liaison avec la maçonnerie, étanchéité complémentaire...
- Reconstitution des feuillures, en particulier dans le cas de << béton banché >>,..
- Réservation des attaches ou points de fixation, leurs caractéristiques, leur résistance, leur positionnement et leur nombre...

– Fixations et liaisons

Les fixations et les liaisons doivent être conçues et réalisées pour résister aux efforts mécaniques dus à l'action du vent ou à la manœuvre des ouvrants.
Les fixations doivent être traitées contre la corrosion quand ces éléments ne sont pas complètement noyés dans l'ossature, conformément à la norme NF P 24-35 1.

La fixation des fenêtres sur des précadres ou des encadrements de baies doit être assurée par un système de cales ajustées ou de vérins avec vis de solidarisation.
Les éléments de grandes dimensions sont fixés de façon à permettre les dilatations.
Les fixations doivent être obligatoirement disposées selon les indications du D.T.U.37-1
En règle générale, pour une hauteur H supérieure à 2,45 m, l'écartement maximal des fixations sera de 0,80 m, la première et la dernière se trouvant respectivement à 0,25 m du linteau et à 0,25 m de l'appui.
Sauf justification particulière, des fixations complémentaires doivent être disposées au voisinage des axes de rotation ou des points de condamnation, en particulier pour les portes-fenêtres coulissantes.

- Calfeutrement

Le calfeutrement doit être réalisé de sorte que l'étanchéité à l'air et à l'eau entre la fenêtre et le gros œuvre soit assurée sur tout son périmètre, compte tenu des conditions d'exposition et des mouvements différentiels prévisibles entre fenêtres et gros œuvre.
Le mode de calfeutrement à retenir est déterminé conformément au D.T.U.37-1
A défaut de précision dans les documents particuliers du marché, c'est l'entrepreneur qui détermine les détails d'exécution du calfeutrement et les spécifie dans son offre.

- Pose

La pose des fenêtres ne peut être entreprise que si les travaux de gros œuvre sont suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas, par la suite, risque de détérioration ou de déplacement de la fenêtre et pour permettre à l'entrepreneur une continuité de travail. Les locaux et les baies sont dégagés et nettoyés.
Les appuis et seuils en maçonnerie sont exécutés bruts permettant le calage, ou finis.
Les feuillures et trous ainsi que les engravures pour pièces d'appui sont nettoyées de toute salissure.

Tolérances de pose

La règle est de mettre en œuvre la fenêtre au mieux, compte tenu des écarts réels du gros œuvre ; les tolérances de celui-ci, permettent de respecter celles des fenêtres après pose, données ci-après.
Défaut de verticalité
- Dans le plan perpendiculaire à la fenêtre (faux aplomb) 2 mm/m
- Dans le plan de la fenêtre 2 mm/m.

Défaut d'horizontalité (faux niveau)
2 mm pour les largeurs inférieures ou égales à 1, 50 m3 mm au-delà.
Axe de la fenêtre par rapport à l'axe de la baie et positionnement de la fenêtre dans la baie
Latéralement, la fenêtre est positionnée à ± 5 mm par rapport à l'axe de la baie .

10C.3.4 *Fenêtre coulissante*

Le dispositif de déplacement des vantaux situé soit à la partie inférieure, soit à la partie supérieure, doit être accessible pour l'entretien.
Un dispositif doit s'opposer en toute position au déboîtement accidentel des vantaux.
Les ouvrants usuels et secondaires doivent comporter un organe de préhension apte à faciliter la manœuvre et sur les deux faces pour l'ouvrant usuel dans le cas des portes-fenêtres donnant sur un balcon accessible.
Le verrouillage peut indifféremment bloquer les vantaux l'un par rapport à l'autre ou séparément.
Dans le cas de verrouillage séparé pour chaque vantail, il est admis deux types
- ❑ l'un servant à la condamnation du vantail usuel
- ❑ l'autre n'étant utilisé que pour libérer le second vantail en vue du nettoyage de la face extérieure.

Le verrouillage automatique des portes-fenêtres coulissantes donnant sur un balcon n'est admis que s'il peut être décondamné de l'extérieur.
Ce dispositif ne dispense pas de la protection contre les intrusions.

10C.3.5 *Pose des pré-cadres*

La pose des pré-cadres doit être effectuée de telle façon que les tolérances de mise en œuvre des fenêtres, définies ci-après, puissent être respectées. Pour ce faire, les pré-cadres devront être posés avec des tolérances au plus identiques à celles admises pour la pose des fenêtres dans la maçonnerie.

10C.4. – SPECIFICATIONS DES FACADES RIDEAUX

Les principaux critères à respecter obligatoirement sont :
- la résistance mécanique, flèches, dilatation,

- l'étanchéité,
- l'isolation thermique et acoustique,
- la protection contre le feu,
- les fixations,
- les tolérances dimensionnelles,
- l'interchangeabilité,
- l'entretien.
- Résistance mécanique et stabilité

L'ossature des façades, quelle que soit sa conception, doit résister à l'ensemble des actions pouvant le solliciter, en particulier aux efforts du vent concrétisés par une pression et/ou dépression dynamique définie en tenant compte du lieu, du site et de la hauteur du bâtiment, en application du DTU P 06-002 (règles NV65). Les éléments ouvrants, quant à eux, doivent satisfaire aux conditions d'exposition du mémento du D.T.U. 37-1.

Les variations linéaires de l'ossature doivent être reprises par des dispositifs conçus à cet effet.

La façade, dans sa partie pleine, doit être telle qu'elle conserve ses qualités sous l'action des chocs dus à l'occupation normale. Son comportement, sous l'action des chocs accidentels non exceptionnels, ne doit pas être une cause de gêne pour l'usager.

Les parties ouvrantes doivent répondre aux prescriptions des normes NF P 24.301 "Spécifications", NF P 20.501 " Méthodes d'essais" et NF P 20.302 "Caractéristiques"

- Flèche

Dans le plan perpendiculaire de la façade, la flèche maximale admise sous les pressions normales de référence suivant la situation du chantier et des autres forces pouvant solliciter les éléments formant l'ossature de la façade sera inférieure à 1/300 de la portée. Pour les fenêtres, la flèche de l'élément le plus sollicité sera conforme aux valeurs de la norme NF P 20.302.

Dans le plan de la façade, les flèches admissibles des parties de l'ossature supportant les éléments vitrages, panneaux, châssis seront limitées à une valeur telle

Qu'elles ne contrarient pas la manœuvre des parties ouvrantes.

Que les parois et revêtements extérieurs ne puissent pas se détacher et que leurs joints de calfeutrement remplissent leur pleine efficacité quelle que soit la portée et la déformation admissible.

- Dilatation

Une possibilité de dilatation suffisante en tous sens doit être prévue entre les éléments ou entre les éléments et l'ossature légère et ceci en fonction des matériaux utilisés, tout en évitant le glissement dû à leur propre poids.

- Etanchéité

Les façades et leurs joints, dans leurs conditions réelles de mise en œuvre, compte tenu des variations dimensionnelles des matériaux constitutifs et des déformations générales, doivent, en dehors des joints des parties mobiles des fenêtres et des bouches de ventilation éventuelles, assurer, entre l'extérieur et l'intérieur, l'étanchéité à l'eau et à l'air.

Les eaux d'infiltration doivent pouvoir s'écouler rapidement à l'extérieur sans être retenues par des ossatures, des fixations ni par des contre-pentes.

Les joints que comporte l'ouvrage ne doivent pas permettre la pénétration de l'eau par capillarité, ni être eux-mêmes perméables.

Aucune partie extérieure de la façade ne doit gêner l'écoulement de l'eau.

Les parois extérieures opaques, munies de leurs revêtements, doivent être étanches à l'eau.

- Isolations thermique et acoustique

L'isolation thermique et acoustique doit être réalisée en tenant compte des liaisons avec l'ossature du gros œuvre ainsi que des éléments constitutifs entre eux, avec l'interposition, si nécessaire, de bandes ou produits isolants de coupure pour éviter au maximum les pertes par transmission.

10C.4.1. - Fixations

Les fixations des façades légères sur le G.O. s'effectuent par l'intermédiaire de dispositifs de liaison comportant un ou plusieurs éléments.

Ces fixations doivent être conçues et réalisées pour résister aux efforts mécaniques subis par la façade, du fait des actions pouvant le solliciter.

Absorber les sollicitations prévues auxquelles la façade peut être soumise, du fait

- des surcharges d'utilisation,
- des déformations et tassements,
- des vibrations,
- et sous l'effet de toutes autres sollicitations qui pourraient provoquer des déformations dans le bâtiment

Elles doivent être indéceiables.

Les organes de fixation généralement prévus à chaque étage ou à chaque travée doivent
- limiter la flèche et les risques de flambage,
- permettre un réglage tridimensionnel de façon à reprendre les écarts entre les cotes théoriques et les cotes d'exécution du gros œuvre dans la limite des tolérances admises.

10C.4.2 - Les tolérances de fabrication

La fabrication des éléments devra être telle que la pose s'effectue conformément aux tolérances du gros œuvre.
Ces tolérances des composants (fenêtres,.) doivent être conformes à celles énoncées dans les normes et règles en vigueur.

10C.4.3- L'interchangeabilité

En cas de désordres accidentels survenus à un élément quelconque de la façade, cet élément doit pouvoir être remplacé sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres éléments que ceux immédiatement adjacents. Le dispositif prévu pour assurer l'entretien ou le nettoyage de la façade, doit permettre d'assurer ce remplacement.

10C.4.4- L'entretien

Les travaux d'entretien intérieur et extérieur doivent pouvoir être facilement exécutés avec le minimum de dérangement pour les usagers et une garantie sur une période égale à la responsabilité décennale, l'approvisionnement simple et rapide des produits de remplacement doit être fourni.
L'usager a habituellement la charge d'entretenir l'intérieur des locaux qu'il occupe. Il importe que cet entretien puisse être effectué sans précaution particulière avec du matériel et des produits habituels.
En particulier, les revêtements intérieurs doivent pouvoir être lessivés, rebouchés, poncés et peints suivant les règles courantes en matière de travaux d'entretien des peintures.
La périodicité de l'entretien intérieur doit être comparable à celle des autres parois des locaux.

10C.4.5- Intrusion

Les occupants et leurs biens doivent être à l'abri des intrusions humaines (sauf effractions).

- Foudre

Les façades ne font pas conducteur de descente du système de protection contre la foudre, par contre, les ossatures doivent être mises à la terre.

- Protection de l'occupant contre les chutes (allèges et garde-corps)

Les allèges et garde-corps doivent répondre aux normes NF P 01.012 et NF P 01.013.

10C.5- MISE EN OEUVRE DES FACADES RIDEAUX

La mise en œuvre de certains éléments constituant les façades doit être conforme aux documents existants, tels que
Pour les fenêtres le D.T.U. 37-1.
Pour la miroiterie les D.T.U. 39-1 et 39-4,

a) - Positionnement et tolérances de positionnement de ces dispositifs

Ils doivent être positionnés dans le G.O. conformément aux plans remis par le façadier avec la tolérance de ± 1 cm par rapport à la position théorique.

b) - Dispositifs de rattrapage de jeux

Jeux normaux :les dispositifs de fixation prévus par le façadier permettent le rattrapage des jeux normaux.
Jeux dépassant les tolérances : des dispositifs spéciaux devront être envisagés par le façadier en accord avec le Maître d'Œuvre pour permettre le rattrapage des jeux dépassant les tolérances normales.
Ces dispositifs ne seront employés que lorsque les rectifications du G.O. ne permettront pas l'utilisation des dispositifs normaux prévus à l'origine.
Ces dispositifs spéciaux devront faire l'objet d'accord entre le Maître d'Ouvrage ou le responsable du G.O. et le façadier, concrétisé par un ordre de service et commande régularisée.

- Pose en maçonnerie ou sur structure béton

Fixation par scellements humides
L'entrepreneur procède à la mise en place des façades et assure leur maintien provisoire dans leur position finale. Les dispositifs assurant ce maintien doivent permettre sans gêne, les opérations de scellements et de bourrages.
Les scellements et bourrages sont généralement exécutés par le maçon au fur et à mesure de l'avancement de pose pour éviter tout déplacement accidentel du calage provisoire.
Fixation par l'intermédiaire d'éléments incorporés au coulage du béton
Rails ou douilles noyés
La mise en place des fixations est assurée par l'entrepreneur du G.O. Elles sont placées sur les coffrages avant le coulage du béton. Elles peuvent être, soit continues, soit discontinues et positionnées aux points de fixation des façades sur l'ossature.

Ces éléments doivent être protégés de la pénétration du mortier et de la laitance. De plus, les douilles sont disposées normalement au plan du coffrage, sauf prescriptions particulières.
L'emplacement de ces fixations doit être déterminé d'un commun accord entre le façadier et l'entrepreneur du G.O.
Fixation par l'intermédiaire d'éléments posés à sec : chevilles, douilles auto foreuses ou expansives
Leur positionnement et leur mise en place seront conformes au Cahier des Charges du fabricant et ce, pour les différentes fixations agréées par les contrôleurs techniques.
Nota : Pisto-scellements : ils ne sont admis que pour les fixations provisoires ou les accessoires intérieurs : plinthes, tôleries diverses, cache convecteurs, etc.
- Tolérances de pose des façades
Les supports sont supposés respecter les tolérances définies à ce sujet par les prescriptions qui les concernent et particulièrement celles de la norme XP P 28-003.
- Verticalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de la façade:
Ecart de + 10 mm sur toute la hauteur du bâtiment; cette tolérance ne s'additionne pas avec la tolérance de la verticalité d'un élément de façade;
- Verticalité d'un élément de façade (Faux aplomb)
Écart de + 2 mm pour une hauteur maximale de 3 m
Écart de ± 3 mm pour une hauteur supérieure à 3 m.
c) - Horizontalité des éléments assemblés par rapport au plan théorique de la façade
Ecart de ± 5 mm par rapport au plan général; cette tolérance ne s'additionne pas avec la tolérance de l'horizontalité d'un élément de façade.
- Possibilités de dilatation
Les ouvrages doivent être mis en place en conservant les jeux et les systèmes Prévus Pour assurer librement la dilatation des éléments de façade tout en évitant le glissement sous leur propre poids.
- Calfeutrement des façades
Le calfeutrement doit, par sa nature même et quels que soient les matériaux mis en oeuvre, assurer l'imperméabilité à l'air et l'étanchéité à l'eau du joint "gros œuvre - façade" comme de la façade elle-même. Dans certains cas, il participe à la protection thermique, acoustique et à la résistance au feu.
Ce calfeutrement doit pouvoir assurer sa fonction tout en permettant les déplacements prévus des éléments consécutifs par tassements, efforts alternés du vent, contraints thermiques et hygrométriques.

11. PEINTURES

11.1. GENERALITES

11.1.1 COMPOSANTS DE BASE DES PEINTURES

Ils seront conformes aux normes françaises.

11.2. PREPARATION DES SUPPORTS

11.2.1 EPOUSSETAGE

Il sera exécuté à la balayette en plafond et de bas en haut sur les parois avant l'exécution d'un enduit ou l'application de toute couche de peinture ou vernis.
La surface sera nette de toute poussière.

11.2.2 DEROUILLAGE

Les ouvrages métalliques, en fer, fonte ou acier, seront débarrassés de toute trace de rouille par grattage à sec, martelage à la brosse métallique ou par tout autre procédé, le nettoyage final s'effectuera à la brosse dure.

11.2.3. PONCAGE

Il s'effectuera à sec, au papier de verre, à l'eau au papier abrasif avec humidification constante. la surface enduite ou peinte sera nette de tout grain ou aspérité.

11.2.4. BROSSAGE

Il sera exécuté à la brosse dure, à sec sur les boiseries, fers, fontes, tuyauteries, à sec ou à l'eau, à la brosse dure ou à la brosse métallique sur les fers, fontes, tuyauteries. Il sera aucune tache de mortier ou de plâtre, ni trace de rouillé sur les ouvrages en fer.

11.2.5. DEGRAISSAGE DES FERS, FONTES ET ACIERS NEUFS

Les fers, fontes et aciers neufs seront soigneusement dégraissées avant emploi.
- En Atelier :
Le dégraissage se fera, soit en cuve au moyen de solvants organiques, essences, pétroles, benzols et dérivés, solvants fabriqués par l'industrie ou de produits détergents en solution, soit au jet au moyen de produits détergents, soit au four à une température telle que les matériaux ne subissent aucun dommage.
- Sur Chantier :
Le dégraissage se fera au moyen de produits spéciaux, solvants ou autres, ou à la lampe à souder sans axés d'air.
- Le dégraissage sera suivi d'un rinçage et d'un serrage :
Ces opérations seront obligatoirement exécutées sur les tuyauteries en fer et prescription du Maître d'Œuvre sur les autres matériaux.
Le dégraissage au feu ne pourra en aucun cas s'effectuer sur les fers, fontes ou aciers galvanisés ou zingués.

11.2.6. DECALAMINAGE

Les fers et aciers laminés, profilés, tôles, etc, seront sur prescription du maître d'œuvre débarrassés de la calamine.
Le décalaminage sera exécuté:
-mécaniquement, au marteau, marteau - piqueur, jet de sable ou grenaille d'acier, suivi d'un dépoussiérage par essuyage ou jet d'air.
- par acide avec l'imitateur
- par chalumeau oxyacétylénique en flamme réductrice, suivi d'un brossage à la brosse métallique et d'un époussetage.
- électrolytique ment
- Par infiltration de rouille.

11.2.7 COUCHE D'IMPRESSION ET COUCHE PRIMAIRE

La couche d'impression et la couche primaire seront appliquées à la brosse leur accrochage étant parfaitement réalisé. dans le cas où la couche primaire constituera une couche de protection pour les fers. fontes et aciers, son application s'effectuera aussitôt après le dérouillage et le brossage.

11.2.8. REBOUCHAGE

Il consistera en un masticage parfaitement exécuté et dissimulera les fentes, fissures, irrégularités, crevasses, petites cavités, nœuds et joints des menuiseries et comportera le calfeutrement des moulures et l'enduisage sur une couche primaire antirouille, de toutes les pièces et ferrures entaillées, telles que entrées de serrures, paumelles, équerres, plates-bandes, etc..
Lorsqu'il y aura lieu à couche d'impression, il sera exécuté après celle-ci
Lorsque les trous ou éraflures sur des enduits au plâtre seront trop importants, un premier rebouchage sera effectué au plâtre à modeler et pour les peintures aux silicates et badigeons à la chaux, au plâtre, à la chaux ou au ciment.
La surface finie sera parfaitement unie, plane, sans aspérité et devra présenter une bonne assise pour les travaux ultérieures.

11.2 9. ENDUITS

Ils ne seront exécutés que sur prescription du Maître d'Œuvre. Ils recouvrirontcomplétement les surfaces à traiter, les pores et cavités étant parfaitement remplis.
Ils comporteront obligatoirement, le rebouchage des trous peu importants le calfeutrement des moulures et l'enduisage, sur une couche primaire antirouille, de toutes les pièces et ferrures entaillées, telles que entrées de serrures, paumelles, équerres, plates-bandes.
L'impression et le rebouchage des moulures qui ne seront enduites que dans le cas d'enduit repassé et ponçage.
Ratissage:
Il sera exécuté sur plâtres crus, à l'enduit gros non repassé dit ratissage et remplacera le rebouchage et impression.
- Enduit non Repassé:
Il sera exécuté sur plâtres crus, sur menuiseries neuves vois, et métalliques après impression préalable, sur anciens fonds d'huile dégraissés ou décapés, imprimés ou non suivant les cas.
- Enduit repassé:
Il sera exécuté obligatoirement sur couche d'impression à l'enduit.
Il sera repassé en deux fois, puis revissé de telle sorte que toutes les imperfections aient disparues de sa surface, celle-ci devant être parfaitement lisse et unie.
Sur prescription du Maître d'Œuvre, il pourra être exécuté sur les surfaces moulurées, compris moulures.

11.2.10 REBOUCHAGE

Crevasses: Elles seront au préalable ouvertes au crochet, les parois évasées, puis humectées le rebouchage s'effectuant au plâtre à modeler et après séchage complet, il sera exécuté une impression et un enduit.
Trous: Les trous importants seront repiqués et rebouchés comme les crevasses.
Fissures: Elles seront refouillées et rebouchées comme les crevasses.
Faïençage d'Enduit de Maçonnerie: *Dans* le cas d'un léger réseau de fissures capillaires superficielles et lorsqu'un décollement n'est pas à craindre le rebouchage s'effectuera comme pour les crevasses, si non il y aura lieu de procéder à un hachement complet de la partie incriminée et à une réfection complète de celle-ci.

11.3. EXECUTION DES PEINTURES:

Les couches successives de tons légèrement, différents de moins clair au plus clair, seront appliquées au rouleau ou à la brosse ou après autorisation du Maître d'Œuvre par pulvérisation ou tout autre procédé.
Chaque couche sera correctement croisée, sauf en ce qui concerne les peintures à l'eau et les peinture vernissées, et finalement lissées. Une nouvelle couche sera appliquée après une révision complète en aspérités ou irrégularités étant effacées et les gouttes et coulures grattées.

Une couche sera appliquée sur la couche précédente après séchage complet de celle-ci, avec un délai en règle générale de 48 H, toutefois, ce délai sera de 24 H pour certains peintures - émulsions et les peintures de la catégorie E, vernis à l'huile aux résines artificielles et peintures dérivées, de 1 semaine pour les peintures de la catégorie H, vernis aux produits bitumineux et dérivés et de trois (03) semaines au moins pour les peintures au minimum de plomb de la catégorie C, peintures à l'huile.
Lorsqu'il sera utilisé des peintures de catégories C, D et E, cette couche ne sera pas durcie à fond.
Les peintures sur masties de vitrerie ne seront exécutées après séchage complet de ceux-ci.
Après l'achèvement et le séchage de la dernière couche ou couche de finition, le subjectile sera totalement masqué, les arêtes, et parties moulurées seront bien dégagées, la peinture sur solins de vitrerie recouvrira entièrement ceux-ci en débordant de 2 mm au plus sur la vitre.
Les tons seront réguliers sans différence sensible à l'œil d'une paric à l'autre ou d'un local à l'autre et, dans tous les cas, conformes à l'échantillon ou à la surface témoin préalablement établi.
Les reprises ne seront pas perceptibles y compris pour les peintures à l'eau, au silicate, ou dans ce dernier cas, les applications seront faites sur des surfaces délimitées et sans reprise.
Il ne sera constaté aucune sur épaisseur anormale dans les feuillures, quelles, loups etc.
Les jets d'eau et les tranches horizontales supérieures des portes, des fenêtres et des volets ouvrant à l'extérieur recevront une couche intermédiaire supplémentaire, le jeu nécessaire ayant été prévu.
Les "travaux soignés" des catégories C, D et E, ne seront exécutés que sur prescription du Maître d'Œuvre. La surface de chaque couche sera légèrement poncée avant l'application de la couche suivante en plus de toutes les opérations normalement prévues.
La surface fine sera lisse, nette, uniforme, sans grains, traits ou rayures.
Lorsqu'un pochage sera prévu, il sera exécuté sur peinture fraîche, à consistance appropriée, à la brosse, au rouleau garni de peau de mouton ou de feutre ou par tout autre moyen. La surface finie sera nette de coups de brosse, les grains étant adhérents et parfaitement réguliers

11.4. PEINTURES INTERIEURES SUR MACONNERIE:

11.4.1 ASPECT PEINT:

11.4.1.0 FINITION MATE:

- Préparation : égrenage, dépoussiérage, rebouchage des fissures s'il y a lieu
- Impression en une couche incolore pour traitement hydrofuge diluée à 300% à base de résine acrylique
- Enduit repassé en 2 couches croisées à l'enduit prêt à l'emploi
- Finition variante I./- Finition vinylique 2 couche de peinture émulsion
- Finition variante II./- Finition glycérophtalique 2 couches de peinture Glycérophtalique mate
- finition variante III(sans mastic)

Préparation : égrenage, dépoussiérage, rebouchage des fissures s'il y a lieu
-- Impression en une couche incolore pour traitement hydrofuge diluée à 300% à base de résine acrylique
- Finition vinylique 2 couche de peinture émulsion

11.4.1.1. FINITION SATINEE:

- Préparation : égrenage, dépoussiérage, rebouchage des fissures s'il y a lieu
- - Impression en une couche incolore pour traitement hydrofuge diluée à 300% à base de résine acrylique
- Enduit repassé en deux couches croisées à l'enduit prêt à l'emploi
- Finition variante I./ 2 couches de peinture émulsion satiné
- Finition Variante II./Finition glycérophtalique en deux couches de peinture glycérophtalique

11.4.1.2. FINITION MATE COURANTE:

- Préparation : égrenage, dépoussiérage
- - Impression en une couche incolore pour traitement hydrofuge diluée à 300% à base de résine acrylique
- Finition

2 couches de peinture émulsion

11.5. PEINTURE INTERIEURES SUR BOISERIES

11.5.1. ASPECT PEINT

11.5.1.0. FINITION GLYCEROPHTALIQUE MATE COURANTE

- **Préparation** : ponçage, dépoussiérage
- **Impression** en une couche de sous couche glycérophtalique (rebouchage, ponçage).
- **Finition** : deux couches de peinture mate glycérophtalique thixotropie

11.5.1.1. FINITION GLYCEROPHTALIQUE MATE SOIGNEE

- **Préparation** : même préparation que l'article (11.5.1.0) avec en plus un ratissage au rexcenduit et un ponçage à sec.
- **Finition** : deux couches de peinture mate glycérophtalique thixotropie

11.5.1.2. FINITION GLYCEROPHTALIQUE SATINEE

- **Préparation** : même préparation que l'article (11.5.1.1)
- **Finition** : deux couches de peinture émail glycérophtalique satinée

11.5.1.3. FINITION GLYCEROPHTALIQUE BRILLANTE

- **Préparation** : même préparation que l'article (11.5.1.1)
- **Finition** : deux couches émail glycérophtalique brillante

11.6PEINTURE EXTERIEURE

10.6.1- FINITION acrylique courante

- **Préparation** : égrenage, dépoussiérage, rebouchage des fissures
- **Impression** en une couche d'enduit incolore à base de résine acrylique en dispersion diluée à 300% (REXIM), une couche de peinture mate à base de copolymère acrylique et vinylique en dispersion aqueuse diluée à 10%
- **Finition** : deux couches de peinture mate à mate à base de copolymère acrylique en dispersion aqueuse

11.7. PEINTURES SUR METAUX FERREUX:

11.7.1 ASPECT PEINT

11.7.1.0 FINITION SATINEE

- Préparation : Brossage de la rouille
- 2 couches primaires au PLOMBIUM RAPIDE
- Finition : 2 couches de peinture Glycérophtalique

12. Création Forage :

DESCRIPTION ET REALISATION DES FORAGES

12.1 Catégorie des forages

On distinguer donc deux catégories de forage :
a) Le forage dans le socle caractérisé par :
La foration des altérites au rotary en 9''5/8 minimum jusqu'au toit du socle,
La mise en place d'une colonne de travail provisoire en pvc 200/220 ou en acier,
La poursuite du forage dans le socle au marteau fond-de-trou, en 165mm de diamètre, jusqu'à une profondeur totale maximale du forage de 100mètres.
La mise en place d'une colonne de captage pvc de 126 à140mm,
La mise en place d'un massif de gravier,
La mise en place d'un bouchon d'argile,
L'extraction de la colonne de travail
La cimenterie en tête sur 5 mm minimum.

b) Le forage dans les formations sédimentaires ayant pour caractéristiques :
La foration des altérites au rotary en 9''5/8 (éventuellement 12'' 1/4),
La colonne de captage de 110/125 mm, crépinée au droit des niveaux les plus productifs, sur une hauteur totale de 12 à 24 m en moyenne 20m, sabot de pied de 1m à la base.
La mise en place d'un massif de gravier jusqu'au 3m au-dessus du sommet des crépines,
La mise en place d'un bouchon d'argile,
La cimentation en tête sur 5m minimum.
Schéma des forages (à respecter)

Les forages devront être réalisés conformément au schéma joint en annexe.

12.1.1Profondeur des forages

Les forages permettent de capter les arrivées d'eau profondes (dans le socle), offrant ainsi une meilleure protection contre les pollutions superficielles.
Le diamètre d'un forage est en général de 150 à 220 mm sa profondeur est très variable, elle est comprise entre 60 et 120 m en zone de socle, en terrain sédimentaire la profondeur peut atteindre plusieurs centaines de mètres.
Après la réalisation du trou, le forage est en général équipé d'un tubage en PVC qui est plein dans la partie correspondant au cuvelage du puits, et d'une crépine dans la partie captante. Les tuyaux PVC qui font 4 m ou 6 m de long chacun sont collés ou vissés entre eux. Toutefois, lorsque le forage est creusé dans une roche très dure, les parois peuvent être laissées à nu.

Liste du matériel spécifique affecte au chantier

12.1.2Etat du Matériel

Le calendrier d'exécution des travaux exige que le co-contractant soit en possession d'un atelier requis pour l'exécution de ce projet, dès la notification du marché et pour chacun des lots, s'il candidate sur plusieurs lots.
Les numéros de séries, l'âge, le type et l'origine des sondeuses et du matériel annexe (compresseur, camions d'accompagnement, etc.) seront obligatoirement précisés dans l'offre.
En tout état de cause, le matériel proposé devra être en parfait état pour permettre, sur la durée d'exécution prévue, un fonctionnement optimum et des performances élevées en qualité et en rendement (faible fréquence de pannes, puissance maximum, précision du travail, etc.)

Description et Spécification du Matériel
L'entreprise devra préciser la liste exacte du matériel qu'elle affectera à la réalisation des projets, avec la date d'acquisition du matériel et en le décrivant de manière détaillée.
Les caractéristiques et les performances du matériel nécessaire sont données ci-après. Toutefois, le soumissionnaire peut proposer un autre type de matériel, à condition d'en donner les descriptifs détaillés et les justifier. Les performances doivent être au moins équivalentes à celles demandées dans le présent CCTP.
La boue nécessaire pour traverser le terrain meuble sera de préférence biodégradable. Le Co-contractant proposera les types de boue qu'il compte utiliser pour traverser le terrain meuble ainsi que tous les adjuvants éventuels nécessaires (bactéricide, anti-ferment, accélérateur de décantation).
Cette boue et les éventuels adjuvants, devront être tous non-toxiques et strictement compatibles en vue de l'exportation d'eau potable.
Une attention particulière devra être prise pour éviter tout problème de fermentation de boues dans le forage, notamment lorsque le forage ne sera développé immédiatement pour évacuer tous les résidus de boue.
La protection bactérienne doit être préventive, toute fermentation commencée ne pouvant malgré les traitements ultérieurs, être que rarement enrayée.
L'utilisation d'une boue aux polymères synthétiques biodégradable (du type Aqua GS, D 800 ou Aqua J) paraît préférable à celle d'une boue aux polymères naturels (du type Foragum HM. Revert ou Bieauclaire) car la résistance aux bactéries est nettement plus longues (5 à 6 semaines)

12.1.3Matériels de forage

Les caractéristiques et les performances du matériel ne sont données qu'à titre indicatif ; le soumissionnaire peut, s'il le désire, proposer un autre type de matériel, à condition de le justifier. Les performances, dans ce cas doivent être au moins équivalentes. Le matériel de forage devra toutefois utiliser obligatoirement la technique du marteau fond de trou pour traverser les terrains durs.
L'attributaire devra travailler en haute pression (12 à 17 bars).

12.1.4Sondeuse.

La sondeuse sera du type « appareil de forage mixte ROTARY MFI » pour forer indifféremment le terrain tendre et dur, fonctionnement à l'air, à l'eau, à la mousse ou à la boue, équipé de tous les accessoires nécessaires.
Elle sera montée sur un camion tout terrain équipé de vérins de calage.

L'atelier doit être capable de forrer à une profondeur moyenne de 100 mètres :
en 12''1/4 au rotary à la boue,en 165 mm au marteau fond de trou. 6.3.2 Garniture et Outils de Forage
Outils : trilame, tricône de 8'' à 14'' ¼ pour terrain tendre et dur (à dent et à pastille) de carbure de tungstène.

Compresseur à Vis
Pression de service : 12 à 17 bars ;
Débit d'air : 350 l/sec
Plusieurs sorties d'air en 1'', 1'' ½ et 2''.

Accessoires
Tous les accessoires nécessaires à l'exécution des travaux dans les règles d'art tels que
Lot des pièces mécaniques de rechanges et outillages divers, pompe à eau, poste à soudure électrique ;
Dispositif de pompage pour essai produit à mousse, à boue (avec adjuvants nécessaire et outillage de contrôle (viscosimètre).
Tous les véhicules d'accompagnement et autres matériels nécessaires à la bonne réalisation de travaux :
Citerne sur camion tout terrain avec pompe pour le remplissage :
Camion pour le transport des tubages, produit à boue ;
Véhicule léger pour le personnel et les liaisons avec la base ;
Un groupe électrogène ;
Deux pompes immergés de 4'' de puissance différente (HMT de 150 m ; 5m3/h environ) avec tuyau d'exhaure souple.
Accessoires divers : bac de mesure du débit, sondes électriques (2 de 100m), chronomètre (2), conductimètre, thermomètre, kit de dosage du fer total (0 -5 mg/l), papier pH (pour pH entre 4 et 8), kit ou bandelette de mesure de nitrate, flacon pour les échantillons d'eau.

12.2PROVENANCE ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Provenance et qualité des matériaux
Dispositions générales
L'entreprise soumettra à l'approbation de l'ingénieur de contrôle (Maître d'Œuvre) tout le matériel dont il compte utiliser avec indication de leur nature et de leur provenance. Tous les matériaux reconnus défectueux devront être évacués par le Co-contractant et à ses frais.
Caractéristiques des tubages
Les tubages seront en PVC rigide (qualité forage), les diamètres seront de 126/140 mm. Le filetage doit être robuste, rond ou carré et n'aura pas d'excentricité de façon à ce que la manutention des tubages puisse se faire sans problème jusqu'à des profondeurs de 100 mètres. (Les tuyaux doivent être certifiés selon les normes internationales : par exemple DIN-Forage ou IS 12818, série CM). Epaisseur de la paroi minimum des tuyaux de forage : 5mm
Les tubages devront présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement, d'écrasement ou de torsion au cours de leur mise en place et durant l'utilisation des ouvrages.

Le crépinage sera fait mécaniquement à l'usine. Les fentes auront une ouverture de 0,5 mm. Le pourcentage d'ouverture ne sera pas inférieur à 2% de la surface totale du PVC.
Ciment : Le ciment à utiliser sera de marque Portland CPJ 325 de CIMENCAM.
Gravier : Le gravier introduit dans l'espace annulaire des forages sera du gravier quartzeux propre et calibré 2/4 ou 1/3.
Massif filtrant
Taille du gravier : la norme est entre 1,5 et 3,0 pour des crépines avec des fentes de 1 mm. Pour des crépines avec fentes de 0,5mm, la taille du gravier est entre 1et 2mm.
Matériau et épaisseur du massif : le massif filtrant de la meilleure qualité sera du silice ou quartz ou du basalt. Le schiste, le calcaire, le mica et l'argile ne seront pas acceptés. L'épaisseur du massif filtrant est de 19,5mm. La hauteur minimale au-dessus de la crépine est de 1m et maximale 3m.
le gravier doit d'abord être lavé plusieurs fois à l'eau propre, puis tamisé entre 1,5 et 3 mm en général ; entre 1 et 2 mm en zone de sable fin avant d'être mis en place.

12.2.1Mode d'exécution des travaux

Les forages seront implantés par l'entreprise en présence de l'ingénieur de contrôle (Maître d'Œuvre) ou son représentant. L'entreprise utilisera tous les moyens techniques d'implantation pour une réussite à 100 %. La profondeur,

minimale est de 60 mètres et le débit minimum de 1,0 m3/h. Le co-contractant est responsable de l'implantation du point d'eau et ne pourra réclamer le paiement des forages négatifs. Il devra tenir compte des normes d'implantation.

13.2.2Forages dans les formations sédimentaires et équipement

Forage au rotary à la boue en 9"⅝, 12"¼ (ou Φ 254 mm) ou forçage mixte rotary – marteau fond de trou. Dans tous les cas, la profondeur moyenne devra osciller autour de 70 mètres.
Colonne de captage de 126/140 mm crépinée au droit des niveaux les plus productifs sur une hauteur totale de 12 à 24 mètres.
Sabot de pied de 3m à la base
Massif de gravier jusqu'à 3 mètres au-dessus crépines au moins ;
Cimentation en tête sur 05 mètres au minimum.

13.2.3Foration dans les formations de socle et équipement

Foration des altérités au rotary en 9 "5/8 jusqu'au socle
Pose tubage provisoire en PVC ou en acier 178/195 mm
Forage dans le socle au marteau fond de trou en diamètre 165 mm à l'air lift
Colonne de captage de 126/140 mm crépinée au droit des venues d'eau dans le socle sur une hauteur moyenne de 15 mètres
Sabot de pied de 1 mètre
Foration des altérités au Rotary en Φ 254 mm jusqu'au toit du socle. Mise en place du tubage provisoire en PVC Φ178/195 ou en Acier. Poursuite de la foration dans le socle au Marteau Fond de Trou en Φ165 mm jusqu' à une profondeur maximale pouvant dépasser 100 mètres si nécessité s'impose.

L'attention du Co-contractant est attirée dans certaines zones des départements du Logone et Chari, du Mayo-Sava et du Mayo Danay où la remontée de sable peut endommager le forage. Il devra en tenir compte sur les dimensions de l'ouverture des crépines et de la granulométrie des massifs de gravier filtrant. Pour les cas spécifiques où le sondage amène l'hydrogéologue hors de l'enceinte de la FS, informer le BET et l'Assistance à maîtrise d'ouvrage avant de démarrer les travaux.

12.3Equipement des forages :

L'équipement des forages ne sera effectué qu'après l'analyse de l'eau jugé satisfaisante par un laboratoire agréé et sur instruction du maître d'œuvre et/ou de l'Ingénieur du marché.
Les forages jugés productifs (débit supérieur ou égal à 1,0 m3/h) par le contrôleur seront aussitôt équipés à la fin de la foration.
Les forages seront équipés en PVC Φ126/140 mm rigides adaptés à l'ouvrage avec des crépines de même diamètres, placées en zones de venues d'eau.
L'espace minimum entre le diamètre de forage et le tubage d'équipement est de 19,5mm de chaque côté.
Les crépines : Seules les crépines faites en usines, respectant les spécifications ci-dessous seront utilisées. Cela exclue les crépines "artisanales" et le découpage manuel de tubage d'équipement pour en faire une crépine Les crépines doivent être de même matériau que le tuboge d'équipement. La taille maximum des fentes doit être de 1mm (pour des sables normaux et gros, utilisation normale) et de 0,5 mm pour les sables très fins. Les crépines de 0,5mm seront utilisés en combinaison avec du gravier spécial (plus petit) pour le massif filtrant autour de la crépine.
Les fentes des crépines seront horizontales. La longueur totale des crépines par forage sera de 18 mètres en moyenne.
Les tubages crépines en PVC seront placés en face des venues d'eau Selon les conditions géologiques de certains sites, la longueur de la crépine sera soumise à l'approbation du contrôleur.
Aucune crépine /filtre en tissus ne doit être utilisée.
La base de la colonne montante comprendra un élément de décantation et sera obturée par un bouchon de fond (bouchon en polypropylène vissé, à l'exclusion de bouchon en béton ou en bois). Le sabot de socle est de 2 mètres pour les forages situés en milieu sédimentaire ;
10Au-dessus du joint d'argile, le forage sera comblé par du tout-venant généralement constitué des cuttings sortis du forage lors de la foration.
La cimentation de tête sera faite avec un mortier dosé à 350 kg de ciment par m3 de mortier ou de béton. La cimentation est faite sur 05 mètres au minimum.

Le tubage dépassera de 0,50 mètre la surface du sol ;
Il devra être momentanément fermé par un bouchon PVC ou métallique cadenassé, après la réalisation de la margelle.
L'entreprise reste responsable des dégradations qui pourraient survenir à l'ouvrage jusqu'à la pose de la pompe.

12.4Les superstructures

12.4.1Margelle simple

Le co-contractant réalisera les superstructures selon les plans transmis par l'Ingénieur. A titre indicatif, un plan type de superstructures est présenté à la Section–des Plans et Photos. Rappelons que le choix de la pompe est fait selon les caractéristiques faites dans le CCTP en la matière.
Au niveau des superstructures, un cadre standard de support de fixation de la pompe, aux dimensions recommandées par le CIEH, devra être fourni par le Co-contractant pour être scellé pendant l'exécution de la margelle.
Le co-contractant aura à réaliser les superstructures selon les directives ci-après (voir schémas de principe à la Section–des Plans et Photos :
Un socle de support en béton armé (1,20 m de longueur ; 1,00 m de largeur et 20 cm d'épaisseur), dosé à 350 kg/m3 et dont la surface présente une pente générale de 2 %.
L'embase de la pompe sera surélevée sur une épaisseur de 2 cm environ au-dessus de ce socle .
Une dalle en béton armé dite de propreté autour de ce socle de dimension 3,30 m x 3,30 m et d'une épaisseur minimale de 10 cm, sera construite sur un remblai de roches concassées. La surface de cette dalle présentera également une pente efficace vers la rigole périphérique du socle de la pompe.
Aucune stagnation d'eau ne devra être constatée sur les deux dalles. Toutes les eaux excédentaires ou de nettoyage devront être drainées vers le canal d'évacuation et le puits perdu.
Un canal d'évacuation des eaux perdues en béton, d'une longueur minimale de 4,25 m avec une pente nécessaire à l'écoulement de l'eau jusqu'au puits perdu.
Un puits perdu d'un mètre carré de section ayant une profondeur d'au moins un mètre rempli de blocs de pierres concassées. Ce puits perdu recueille les eaux du canal d'évacuation.
Un muret de 125 cm de hauteur hors sol entourant la dalle de propreté avec 01 accès ayant 01 marche pour atteindre la dalle. 01 chainage en bas et 01 chainage de haut déversant l'eau à intérieur sont à prévoir, ainsi en enduit en ciment sur le muret. Cet accès sera munis d'une porte métallique cadenassée.
Sauf spécifications contraires, le béton devra être dosé à 350 kg de ciment par m3 et avoir après 28 jours une résistance de 28 kN/cm2 ; dans le cas d'un béton armé, on utilisera du treillis soudé de maille 150 mm (diamètre des fers de 6 mm minimum). Le ferraillage des différents éléments sera mis en relation de façon à obtenir une structure globale cohérente.
Pour les agrégats, du gravier et du sable propre, ainsi que de l'eau non agressive et dépourvue de particules en suspension, devront être prévus.
Après la réalisation du socle de la pompe, une plaque métallique sera boulonnée sur le cadre du support de pompe afin de fermer provisoirement le forage en attendant la pose de la pompe.
Le numéro d'identification du forage et sa date d'exécution seront gravés soigneusement sur une plaque métallique inoxydable scellée durablement sur le muret entourant la dalle de propreté ; sur cette plaque devront également figurer l'origine du financement, le nom du programme, le nom du maître d'Ouvrage, l'année de réalisation et la profondeur du forage à la date de mise en service. La liste des numéros d'identification sera remise au co-contractant par l'Ingénieur.

Observations :
Le forage sera considéré comme productif (positif) si le débit est supérieur ou égal à 1,0 m3/h.
Le choix des méthodes et des matériels à mettre en œuvre incombe à l'Entreprise ; toutefois l'Ingénieur chargé du contrôle (Maître d'Œuvre) pourra émettre des réserves quand les méthodes et le matériel utilisés ne sont pas convaincants.
La foration au Marteau Fond de trou dans le socle ne pourra pas s'effectuer sans la pose d'un tubage provisoire en PVC ou en Acier.
La traversée de niveaux non consolidés du socle pourra nécessiter une injection de mousse ou l'emploi de boue ; les produits utilisés doivent être biodégradables de façon à ne pas colmater les venues d'eau.

12.4.2Prise d'échantillons :

Au cours de la foration, les cuttings seront prélevés tous les mètres. Les échantillons seront gardés au chantier dans des sacs en plastique numérotés, à la disposition du contrôleur qui décidera de leur conservation ou non.

12.4.3 Développement des forages

Le débit obtenu de développement ne devra pas être inférieur de plus de 10% au débit obtenu en fin de foration.
Le développement du forage se fera à l'air lift jusqu'à l'obtention de l'eau claire sans particules fines sableuses ou argileuses. La teneur en sable sera contrôlée par la méthode de la tache de sable. Le test de la tâche de sable dans un seau de 10 litres doit donner une tâche de moins de 1cm.
La durée moyenne du développement sera de 4 heures mais pourra être de 8 heures pour les forages dans les régions du Nord et de l'Extrême Nord.
La durée moyenne est de 4 heures en zone de socle et de 6 heures ou plus en zone sédimentaire. L'Ingénieur de contrôle (Maître d'Œuvre) veillera à la qualité de l'eau.
Si les défauts d'exécution apparaissent lors de la réalisation d'un forage ou pendant le développement, la poursuite des opérations de développement au-delà de 4 heures sera à la charge du Co-contractant et, si elles ne peuvent aboutir à l'obtention d'eau claire, l'ouvrage ne sera pas réceptionné.
Dans le cas d'un développement par une unité indépendante, le retour de l'atelier de forage, pour reprise partielle ou totale de l'ouvrage, reste à la charge du Co-contractant , au même titre que les opérations de reprise.

Le débit sera mesuré toutes les 15mn. Le niveau de l'eau sera mesuré juste avant et immédiatement à la fin du développement.
La précision exigée pour toutes les mesures (y compris lors des essais de pompage) sera de :
10% pour les débits,
1 cm pour les niveaux d'eau,
5 cm pour les mesures de profondeur.
L'ouvrage ne pourra être réceptionné que si l'eau est bien claire.
N.B. A la fin du développement, on injectera au niveau des crépines une solution de chlore pour désinfecter l'ouvrage.
La durée totale du développement pourra être très variable et dépend en partie du soin apporté à la mise en place du captage.
Elle peut être assez rapide (1 à 3 heures) pour les forages captant des formations consolidées (socle ou sédimentaire dur), mais peut- être assez longue (5 à 12 heures) dans le cas de captage de formations meubles (altérites ou sédimentaires tendres)
Le retour de l'atelier de forage, pour reprise partielle ou totale de l'ouvrage, restera à la charge du Co-contractant.
Toutes les observations faites lors du développement seront consignées sur le cahier de chantier.

12.4.4 Essais de Débit pour Réception Provisoire des Ouvrages

Les essais de pompage seront faits à l'aide de pompes électriques immergées munies d'un clapet de pied, capables de fournir des débits d'une capacité minimale de 10 m3/h à 60 mètres de profondeur et de 6 m3/h à 80 mètres.
Le co-contractant pourra procéder aux essais de débit 12 heures au moins après le développement du forage.

- L'essai de pompage aura une durée de 8 heures à raison de 2 heures par pallier et à débits croissants et 2 heures pour la remontée.
- La remontée après pompage sera suivie jusqu'au recouvrement du niveau statique initial. Les mesures de profondeur du niveau d'eau seront effectuées à la sonde électrique :
- toutes les mesures seront effectuées suivant les normes techniques agréées par l'Administration.

Après constat d'une exécution de l'ouvrage conformément aux engagements contractuels et aux règles de l'art, la réception provisoire sera prononcée si les essais de pompage de réception indiquent que les caractéristiques hydrauliques attendues, en particulier le débit minimum recherché, pourront être obtenues.
Les essais se feront en présence du Maître d'Œuvre, d'un représentant de l'Administration, du Co-contractant et d'un représentant de la formation sanitaire.
Le Co-contractant sera tenu de mettre à la disposition du contrôleur l'ensemble du matériel de base nécessaire aux différents tests à effectuer à savoir :
un groupe de pompage susceptible de fournir un débit de 30 à 50m3/h au moins sous une hauteur manométrique de refoulement de 100 mètres et obligatoirement muni d'un clapet de pied anti- retour fonctionnel ;
un tube guide « gaz » qui sera placé dans le forage et d'un diamètre suffisant pour permettre l'introduction d'une sonde électrique destinée à mesurer les variations du niveau de l'eau ;

le matériel de mesures :
une sonde électrique ;
un tube horizontal diaphragmé (tube de Pitot) étalonné, avec ses abaques, et muni d'un jeu de diaphragmes correspondants à la gamme de débits exigés pour la réception provisoire ;
une cuve jaugée d'une contenance minimum de 500 litres, destinée à la vérification des mesures de certains débits, munie d'une vanne de vidange ;
un chronomètre
matériel de campement (tente, chaises, tables etc..)

Les essais seront exécutés de la manière suivante :

1°) Essais de sable :
Le forage sera soumis à trois démarrages successifs du groupe motopompe. La présence ou non de particules solides en suspension dans l'eau extraite de l'ouvrage sera vérifiée, et le temps de pompage sera de quarante-cinq minutes. Le débit sera de 30 m³/h.
Il sera procédé comme suit :
dans un flacon cylindrique aux parois transparentes, d'un litre de contenance, il sera prélevé toutes le minutes un échantillon d'eau à l'exutoire de la pompe;
on imprimera à ce flacon un mouvement giratoire afin de créer au sein du liquide un vortex où se concentreront les éléments solides. Il sera alors procédé au comptage des grains et à leur examen nature, forme, dimension
L'eau doit être exempte de particules.
Cependant, l'Administration acceptera les tolérances suivantes :
diamètre maximal de la tâche : 4mm
durée de la tâche au diamètre maximal : 4 minutes
diamètre maximal des gains : 0,1mm
Au-delà de cette première période (de 4 minutes), la quantité des grains dans l'eau arrivant en surface doit progressivement diminuer. Au bout de 45 minutes l'eau pompée devra être claire et exempte de toutes particules solides. Dans le cas contraire, le Co-contractant devra continuer à ses frais le développement de l'ouvrage sous le contrôle du Consultant.

2°) Essais par paliers :
On exécutera quatre paliers séparés (débits croissants) d'une durée de 60mn chacun. Au cours de chacun des paliers, on mesurera les niveaux dynamiques et l'on vérifiera la constance des débits. A l'issue de chacun des paliers on observera la remontée de la nappe durant 60mn. La valeur de chaque débit sera déterminée par l'ingénieur chargé du contrôle.

3°) Essais à débit constant :
Pour la réalisation de cet essai, la nappe laissée au repos devra avoir recouvré son niveau statique initial.
Le débit choisi pour l'essai à débit constant sera en principe de 30 m3/h, mais pourra être supérieur.
La durée de pompage sera de 8 heures. Au cours de celui-ci on mesurera les niveaux dynamiques à l'aide d'une sonde électrique et on vérifiera la constance du débit (tube de Piot). La conductivité sera régulièrement mesurée. A l'arrêt de la pompe, on observera la remontée de la nappe pendant au moins deux heures.
Les réglages de la vanne de sortie devront être étalonnés préalablement aux essais. Avant chaque nouveau palier, le repère correspondant sera positionné. Deux échantillons d'eau de 1litre seront prélevés à fin d'analyse chimique.
Outre l'estimation des caractéristiques hydrauliques du réservoir capté ces essais de débit permettront de calculer la valeur des pertes de charges anormales par la formule :
Q = C.S (Gosselin) avec : Q = débit
S = rabattement
C = constante
n = exposant compris entre 0,5 et 1.
Au débit demandé contractuellement, les pertes de charge anormales ne devront pas dépasser 15 % (n supérieur à 0,85).
Pour le même débit, les pertes de charges quadratiques calculées selon la méthode de JACOB (S = BQ + CQ2) ne devront pas dépasser 25 %.
La réception provisoire sera prononcée à l'issue des essais de pompage qui auront lieu en présence de l'Ingénieur chargé du contrôle avec le matériel mis en place par le co-contractant .

Le co-contractant indiquera par écrit à l'Administration au moins 48h à l'avance, la date à laquelle les essais pourront avoir lieu. Ceux-ci seront exécutés dans un délai de 72h à partir de cette date.
En cas de non-respect des contraintes imposées pour chaque type d'ouvrage :
- pertes de charges anormalement élevées, présence de sable, débit inférieur à celui garanti, le Co-contractant devra améliorer les caractéristiques des ouvrages à ses frais et sous la surveillance de l'agent chargé du contrôle.
Au cas où aucune amélioration ne pourrait être obtenue il appartient au Co-contractant de reprendre les travaux à ses propres frais.

Analyse de l'eau dans un centre agréé

- Avant l'équipement du forage, l'Entreprise effectuera sur le site des mesures suivantes : PH, Conductivité, Température.
- A la fin du développement, l'Entreprise procédera à la désinfection du forage par injection d'Hypochlorite de calcium (ou équivalent).
- A la fin de l'essai de débit, le Co-contractant effectuera des prélèvements d'échantillons d'eau pour analyse physico-chimique et bactériologique qu'il fera analyser dans un laboratoire agréé par l'Administration. La fiche d'analyse type conforme aux normes de l'OMS est jointe en Planche 0 du CCTP.

12.4.5Appropriation de l'ouvrage par la FS

En vue de garantir la durabilité de l'ouvrage, le co-contractant est tenu de former, à la maintenance future de la pompe, deux (2) artisans réparateurs sédentaires désignés par le comité de gestion de la FS, en concertation avec les autorités communales en charge de l'hydraulique rurale. Le programme de formation s'articulera autour des thèmes suivants :
entretien de la margelle
installation de la pompe manuelle
Connaissance de la pompe et ses divers éléments
Montage de la tête de la pompe ;
Fixation de la tête sur la fontaine ;
Fixation de la chaîne sur la tringle de commande de la pompe à main ;
Montage du bras de commande de la pompe à main ;
Fixation de la chaîne au bras de commande de la pompe à main ;
Montage de la pompe et descente du corps de pompe
mode d'utilisation de la pompe
Sensibilisation des responsables de la FS sur les points suivants :
La manipulation du bras de la pompe ;
La prohibition d'accrocher le seau sur le AI verseur ;
L'interdiction de jouer avec le bras de la pompe.
Entretien courant des pompes
Périodicité d'entretien : connaissance des pièces d'usures et maintenance préventive ;
Identification des défauts de fonctionnement de la pompe.

Le co-contractant devra par ailleurs fournir à la FS les clés usuelles et un minimum de pièces d'usures de rechange.
Le maître d'Œuvre d'exécution appréciera sur PV la formation des artisans réparateurs.

12.5 Études hydrogéologiques et implantation des forages

a) Les études hydrogéologiques se feront :
à base des cartes géologiques et les photo aériennes si possible;
sur le terrain, le géophysicien réalisera des traînées et sondages électriques En même temps, il s'informera sur les ouvrages similaires existants proches de celui en projet. Ceci vise à déterminer le point de fracture.
b) Implantation
Au terme de cette recherche, deux points au moins d'implantation seront déterminés par le Maître d'Œuvre et le co-contractant. Ces points devront être favorables à la FS et éventuellement aux populations en cas de nécessité.
Le rapport sera adressé au Maître d'Ouvrage pour approbation.

Cahier de chantier ou Journal des travaux

Le co-contractant ou son représentant tient un journal de chantier sur lequel sont notées toutes les décisions de l'agent chargé du contrôle, les réserves éventuelles du Co-contractant et toutes les observations nécessaires, y compris le rendement par jour et toutes les opérations effectuées. Ce journal a une valeur officielle qui lui sera donnée par ordre de service émis avant le début du chantier.
Afin de permettre un suivi efficace des prestations, le co-contractant tiendra auprès de l'atelier un journal ou fiche de forage ou cahier de chantier sur lequel seront reportés tous les renseignements relatifs aux prestations. Ce cahier permettra au contrôleur, dès son arrivée sur le chantier, de connaître exactement l'état d'avancement du forage.
Ce cahier sera tenu soit par le Chef de chantier soit par un "pointeur", salarié du co-contractant , et dont ce sera l'unique tâche sur le chantier. Le pointeur tiendra le cahier de chantier constamment à jour, au fur et à mesure du déroulement des opérations.
Sur le cahier de chantier seront notés par le pointeur tous les renseignements ci-après :
Localisation ainsi que les coordonnées au GPS du point d'eau
Appellation du chantier (nom de la FS, du village et du district de santé),
Numéro d'ordre du forage dans le village,
Date et heure d'arrivée et de départ de la sondeuse,
Kilométrage de la sondeuse au départ du forage précédent et à l'arrivée du suivant,
Coupe de forage (géologie sommaire et technique) avec la vitesse d'avancement en mn/m, les côtes des venues d'eau et toutes les mesures de débit à l'avancement ;
Compteur horaire du compresseur au début et à la fin de chaque forage.
Heure de mise en place et heure de début de foration,
Temps de foration tige par tige,
Diamètre et technique utilisée tige par tige,
Profondeur atteinte par chaque tige ou profondeur du tubage provisoire,
Nature des terrains traversés "coupe sondeur",
Profondeur du tubage provisoire, durée de mise en place et de retrait,
Composition de l'équipement du forage : longueur de tubes pleins, crépinés, volume de gravier, niveau du joint d'argile, hauteur de cimentation, etc.
Durée et débit des pompages, limpidité et niveaux de l'eau selon les indications du représentant du Maître d'Oeuvre lors des opérations de développement et d'essais de débit,
D'une façon générale, tous détails techniques, incidents, pannes, difficultés propres au déroulement des prestations, avec indication des heures où ils se sont produits.
Le cahier ou fiche de chantier sera visé par le Contrôleur et le représentant du co-contractant, et servira de base à l'établissement des attachements. En cas d'ouverture de plus d'un chantier, il y aura un cahier par chantier.
Les remarques et réserves du Co-contractant et/ou du maître d'Ouvrage seront portées sur le cahier de chantier.

12.6 PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Dispositions générales

Le co-contractant soumet à l'autorisation du Maître d'Ouvrage et matériels qu'il compte employer avec indication de leur nature et de leur provenance.
Tous les matériaux ou matériels reconnus défectueux doivent être évacués par le co-contractant à ses frais.
Le co-contractant s'engage à exécuter avec le matériel et les matériaux qu'il propose tous les travaux dans les règles de l'art, quelles que soient les conditions et la nature des sols de fondation.
Le co-contractant assure sous sa propre responsabilité l'approvisionnement régulier de matériaux pour la bonne marche des chantiers.
Nonobstant l'agrément Maître d'Ouvrage pour la qualité des matériaux et le lieu d'emprunt, le co-contractant reste responsable de la qualité des matériaux mis en œuvre
Il lui appartient de faire effectuer à ses frais toutes analyses ou essais de matériaux nécessaires à une bonne exécution des ouvrages.
L'ensemble de ces documents ne sont pas joints au marché, mais réputés connus et suivis par le Co-contractant pour l'exécution des travaux.
Les travaux en béton armé concernent les prestations suivant :
Superstructure du forage
Construction des revoir d'eau des différents tailles/mesures
Réhabilitation des réservoirs d'eau existant
Regard, puisard, canalisation, etc.

Cas des ouvrages en béton armé
Réhabilitation des Supports en BA existants:
En cas de réhabilitation d'une structure en béton, des travaux préparatoires sont à prévoir pour assurer une bonne adhésion entre la surface et l'enduite.
La structure des supports en Béton armé est à analyser et à renforcer en cas de besoins, les fissures sont à traiter, et les armatures à nettoyer de la rouille.
Si la structure en Béton armé est insuffisante porter la bâche à eau indiquée, le BET et le Maître d'Ouvrage doivent être informés.
Si le renforcement et ou réhabilitation des supports en béton est possible, les travaux en béton armée devraient respecter tous les normes en vigueur.
Pour la mise en œuvre toutes mesures de sécurité sont à prendre en compte selon les normes camerounaises.
Prévoir une échelle avec ceinture et la construction de la toiture en cas d'absence.
Nouvelle construction supports en BA:
La qualité de sol est à prendre en compte, ainsi tous autres calculs de structure doivent répondre aux normes camerounaises.
Pour les supports de 6 m de hauteur devant porter les bâches de 5000 litres, le Béton Armé N° 5 c'est-à-dire dosé à 350 kg/m3 est à prévoir, ainsi que les aciers selon les normes. Le délai de coffrage est à respecter selon les normes.
La fixation des échelles avec ceinture de sécurité dans le BA est à prévoir pendant la mise en œuvre des armatures et du béton.
Une construction de toiture est à exécuter selon les plans détaillés (Planches 1 à 9) avec ses fixations dans le support.
L'enduit en ciment va compléter la construction.

12.6.1Dosage des agglomérés utilisés pour les maçonneries

La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes, législatifs, administratifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur en République du Cameroun, ainsi qu'à ceux publiés en FRANCE rendus applicables au Cameroun. L'ensemble de ces documents ne sont pas joints au marché, mais réputés connus et suivis par le co-contractant pour l'exécution des travaux.

Les travaux en maçonnerie concernent les prestations suivant :
Superstructure du forage
Puisard, regard, canalisations, etc.

Les parpaings (ou agglomérés) doivent respecter le dosage moyen suivant :
- 50 kg de ciment
- 120 l de gravillons
- 90 l de sable.

La charge admissible au cm² se situe entre 2,5 et 5 kg.
Article 24: Dosage et qualité de l'enduit
La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes, législatifs, administratifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur en République du Cameroun, ainsi qu'à ceux publiés en FRANCE rendus applicables au Cameroun. L'ensemble de ces documents ne sont pas joints au marché, mais réputés connus et suivis par le co-contractant pour l'exécution des travaux.
Les travaux en maçonnerie concernent les prestations suivant :
Superstructure du forage
Enduit sur le support du réservoir d'eau à construire ou à réhabiliter
Puisard, regard, canalisation, etc.
Enduits
Les enduits sur bétons seront réalisés au mortier de ciment mélangé de sable 0/5, parties fines dans la limite de 10%.
Le mortier peut recevoir un adjuvant SIKALATEX ou produit similaire agréé, dans la limite de 10%.
Tous les enduits seront exécutés en trois (03) couches et auront une épaisseur moyenne de 15 mm pour les enduits intérieurs et de 20 à 25 mm pour les enduits extérieurs.
1ère couche d'accrochage dosé à 500 kg de ciment
2ème couche intermédiaire ou corps d'enduit dosé à 400 kg de ciment.

3ème couche de finition dosée à 350 kg de ciment pour les enduits intérieurs et 400 kg de ciment pour les enduits extérieurs.
Ces dosages s'entendent pour 1000 l de sable sec. Les enduits recouvriront de 15 mm au moins les parties les plus saillantes du support.
Chaque couche d'enduit ne sera appliquée qu'après séchage complet de la précédente.
Le support d'enduit devra être mouillé avant l'exécution et avant chaque application d'une couche précédente.
En ce qui concerne les enduits à exécuter sur les bétons, le Co-contractant devra réaliser tous les piquages et sujétions nécessaires pour permettre l'adhérence parfaite des enduits.
Les bétons seront protégés de la chaleur et mouillés avant l'application des enduits. L'application en surcharge de l'enduit en une seule passe est proscrite.
Il sera procédé obligatoirement à la projection d'un premier gobetis avec attente obligatoire jusqu'au lendemain pour l'application des charges suivantes. Entre temps, l'enduit sera protégé des rayons solaires et mouillé abondamment.
Tous les raccords dus par le co-contractant seront exécutés au fur et à mesure de leur nécessité. Il devra en outre réaliser les raccords sur les fourreaux, scellements, revêtements, etc...

12.6.2Qualité de la menuiserie métallique :

Généralités concernant les textes de référence
La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes, législatifs, administratifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur en République du Cameroun, ainsi qu'à ceux publiés en FRANCE rendus applicables au Cameroun.

Les travaux en menuiserie métallique concernent les prestations suivant :
La réhabilitation des réservoirs d'eau existante
Renforcement de la structure
Création des plateformes pour la fixation des nouvelles bâches
Compléter les échelles avec ceintures
Travaux préparatoires et peinture
Réhabilitation des réservoirs d'eau existants
Peinture alimentaire dans les réservoirs existants

Construction des garde-corps, supports et toitures des protections des bâches à eau
Fourniture et pose des Portes métalliques dans la superstructure
Fourniture et pose des grilles de protection avec portes métalliques dans le réservoir d'eau en cas d'installation de surpresseur
Peinture sur la surface métallique selon les normes,etc.
Protection des ouvrages en acier :
Tous les ouvrages en acier seront livrés avec protection :
- soit par application après dégraissage et décalaminage d'une couche primaire à forte teneur en zinc
- soit par galvanisation à chaud 40 microns.
Ce traitement sera effectué après soudure.
Pour les éléments vissés, ceux-ci seront montés et ajustés à blanc, démontés, traités et revissés avec des vis boulons ou écrous en inox.

Avant la peinture, il sera procédé à une pré-réception de tous les ouvrages par le BET. Ceux dont la protection aura été endommagée, même partiellement, seront déposés et renvoyés au traitement.

12.6.3Qualité de la peinture

Généralités concernant les textes de référence
La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes, législatifs, administratifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur en République du Cameroun, ainsi qu'à ceux publiés en FRANCE rendus applicables au Cameroun.
La peinture sur les supports métalliques existants :

Tous les ouvrages métalliques sont livrés avec deux couches de peinture antirouille au minium de plomb par le co-contractant du lot menuiseries métalliques.
Travaux préparatoires:
- dégraissage
- ponçage
- dépoussiérage
- retouches éventuelles de peinture antirouille
Travaux de peinture:
- deux couches de finition de peinture laquée Alkyde.
- Peinture alimentaire
La peinture sur les supports en béton :
En cas de réhabilitation de la structure en béton, des travaux préparatoires sont à prévoir.
Travaux préparatoires pour l'enduit et la peinture :
- égrenage
- rebouchage
- brossage, époussetage
- une à deux couche d'enduit repassé suivant la qualité du support au ''Cependuit'' ou similaire
Travaux de peinture:
- une couche d'impression
- deux couches de finition
Caractéristiques:
- Aspect : mat
- Relief : lisse
- Teinte : vives pour les parties basses

12.6.4Qualité de tuyauterie et Raccordement

Généralités concernant les textes de référence
La réalisation des ouvrages est astreinte au respect des textes, législatifs, administratifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur en République du Cameroun, ainsi qu'à ceux publiés en FRANCE rendus applicables au Cameroun.
La tuyauterie à fournir et le raccordement à prévoir d'après leur certification (voir planche 10 du CCTP). Il s'agit de :
Raccordement entre le forage et le réservoir d'eau
Raccordement entre le réseau public et le réservoir/Surpresseur
Raccordement entre le réservoir d'eau et un regard proche du réservoir d'eau, prévu pour le raccordement au système des tuyaux d'alimentation des bâtiments services de la FS.
Tous les accessoires nécessaires : vanne d'arrêt, bypass, matériel de fixation sont à prévoir et à calculer dans le devis.
Canalisation en PVC
Lorsque les canalisations sont réalisées en PVC, elles doivent être conformes aux normes NFP 541-201 à 204 et P 30-401.
Pour la mise en œuvre de ce matériau, le Co-contractant devra se conformer aux prescriptions et recommandations définies par DTU n° 60-33, notamment en ce qui concerne le support, l'assemblage et les précautions nécessaires en rapport avec les efforts mécaniques et les effets de dilation.
Lorsque ces canalisations sont utilisées pour les chutes EU-EV, elles seront obligatoirement prolongées en ventilation primaire par un tube PVC de même diamètre que la chute ou ces tubes seront prolongés hors toiture et seront surmontés d'une lanterne de ventilation.
Les raccords seront réalisés en PVC moulé.
L'emploi de pièces façonnées et soudées à partir de tubes est interdit, en particulier pour les siphons

Eau potable : les normes à respecter
L'eau est un domaine très réglementé et doit correspondre à des normes OMS très strictes en ce qui concerne ses taux à ne pas dépasser.
Ainsi, les taux de nitrates, les pesticides, les métaux lourds, les micro-organismes... sont régulièrement testés pour ne pas dépasser les normes imposées. Il en va de notre santé !
Ainsi, une bonne eau, pour vous et pour vos canalisations, est une eau qui a

un pH entre 6,5 et 6,8 ;
un TH entre 10 et 15.

En fin de travaux, le co-contractant installateur devra fournir sous forme d'un exemplaire « papier » et d'un fichier informatique, chacun des documents suivants :
- Le(s) schéma(s) de principe et les plans détaillés de l'installation.
- Liste des matériels mis en œuvre, les documentations de constructeur et certificat de conformité correspondants,
- Les instructions de conduite d'installation

Qualité du matériel mis en œuvre.
Le matériel utilisé pour l'exécution des installations devra être de type professionnel, neuf et de première qualité et porter le label NF chaque fois que la réglementation en prévoit l'attribution. Il devra être soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.
A cet effet, le co-contractant présentera un tableau comportant un échantillon des divers appareils et matériaux. Après accord, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception provisoire.
Le Co-contractant est tenu de fournir au Maître d'Œuvre, à sa demande, des échantillons de tous les matériaux et fournitures.

12.7CONTRÔLES DES TRAVAUX ET OPERATIONS PRÉALABLES A LA RÉCEPTION

Direction et Contrôle des travaux

Le contrôle et la surveillance des travaux seront assurés par un Bureau d'Etudes en charge de la zone du projet. Ils concerneront les points suivants :
Définition du programme des prestations et de son ordre d'exécution en accord avec le Co-contractant .
Implantations des ouvrages.
Indications prévisionnelles sur la géologie et sur la profondeur à atteindre pour chaque forage.
Décisions sur la poursuite ou l'arrêt des forages, leur équipement ou leur abandon.
Etablissement de la profondeur d'installation de la pompe
Plan d'équipement du forage, défini avec le chef foreur, en fonction du débit.
Surveillance et interprétation du développement et des essais de pompage.
Choix de la configuration des superstructures selon la topographie.
Surveillance de la pose des pompes et de la formation des mécaniciens réparateurs locaux.
Surveillance des analyses relatives à la qualité de l'eau.
Pour les opérations et décisions particulièrement importantes (arrêt des travaux, modification de programme, etc.), le Maître d'Ouvrage établit un ordre de service.
L'implantation, l'équipement (tubage, mesure de profondeur), le développement, l'essai de pompage, le traitement de l'eau, l'installation de la pompe et les réceptions techniques partielles en présence de l'ingénieur de contrôle (Maître d'Œuvre).
L'implantation des forages sera faite par le Co-contractant surtout dans l'enceinte de la FS.
En particulier, le Co-contractant doit, préalablement à tout commencement d'exécution, faire connaître au Maître d'œuvre et à l'Ingénieur le programme qu'il se propose d'adopter pour la mise en place du béton. Ce programme est établi avec le souci de réduire au maximum les reprises de bétonnage et de les disposer de manière satisfaisante, tant au point de vue de l'aspect que de la tenue mécanique de l'ouvrage.
Le Maître d'Œuvre surveille sur le chantier la nature et la qualité du matériel et des matériaux mis en œuvre, le respect des linéaires de canalisation, le respect de la profondeur des fouilles et de la pose dans les règles de l'art des conduites et accessoires de fontainerie. L'utilisation de brise-béton pneumatiques ou d'explosifs ne se fait qu'après accord du Maître d'Ouvrage.

12.7.1Dossier technique

Un dossier technique sera établi par le Co-contractant pour chaque forage, il complétera le dossier de village établi précédemment par l'Ingénieur-conseil: localisation de l'ouvrage sur le plan du village, coupe géologique, coupes techniques, résultat du développement, graphiques d'interprétation des essais de débit avec la côte d'installation des pompes, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau.

12.7.2Réceptions provisoires

Les réceptions provisoires seront prononcées par phase en même temps que les réceptions des pompes, au vu des résultats des essais de pompage, lesquels devront corroborer les observations et estimations de débit effectuées en cours de foration et de développement (sauf réserve faite par le co-contractant dans le cahier de chantier lors de la décision d'équipement de l'ouvrage).
Les réceptions provisoires seront notifiées au co-contractant par le Maître d'Œuvre chargé du contrôle et feront l'objet d'un procès-verbal
La réception doit se faire avec le groupe électrogène du co-contractant.

Réceptions définitives
Les réceptions définitives seront prononcées à l'expiration du délai de garantie, d'un an après installation des pompes, sauf pour les ouvrages non productifs dont les travaux seront réceptionnés définitivement dès leur achèvement. Il ne sera pas procédé à des essais de pompage particuliers pour la réception définitive, mais à un test de l'équipement d'exploitation en place et à une enquête auprès de la population pour s'assurer du bon fonctionnement de l'ouvrage au cours de l'année écoulée.
Si des conditions inférieures à celles de la réception provisoire étaient constatées du fait d'une malfaçon dans l'équipement, le Co-contractant serait dans l'obligation de rétablir les caractéristiques initiales à ses frais quelle que soit la durée des travaux nécessaires.

12.7.3Garantie des travaux

Le co-contractant s'engage à exécuter avec le matériel qu'il propose, tous les prestations dans les règles de l'art.
En cas d'accident entraînant l'abandon du forage, le Co-contractant pourra, sauf conditions géologiques anormales, être astreint à recommencer un second forage au voisinage du premier et n'aura droit à aucune rémunération pour le forage abandonné.
Il pourra également être relevé de cette garantie dans le cas suivant : accident dû à des opérations spéciales, exécutées sur la demande du maître d'ouvrage, et pour lesquelles le co-contractant aurait fait par écrit toutes les réserves avant exécution.
Bâche à eau en plastique alimentaire
Caractéristiques :
Les bâches à eau sont les réservoirs d'eau en polyéthylène horizontal, vertical ou rectangulaire fermé.servant de stockage d'eau potable aux normes internationales.
De parois épaisses pour résister aux chocsrésistant aux rayons UV.
de surface intérieure lisse pour un nettoyage facile et une meilleure qualité de l'eau de capacité de 1500 à 5000 litres variable selon la formation sanitaire.
Pompe à motricité humaine (spécialement pompe à main)
Caractéristiques principales:
Pompe à main villageoise de grande fiabilité pouvant remonter l'eau jusqu'à 90 mètres de profondeur. Le bras de manœuvre doit être spécialement adapté à l'usage de la pompe par les enfants. Pied à bride carré fixation par 4 goujons M14 ou pied tripode coulé dans la margelle. Tête de pompe (partie au-dessus du sol) fabriquée en acier galvanisé à chaud avec différents montages possibles. Tringlerie diamètre 12 mm en acier inoxydable, longueur 3m avec manchon hexagonal. Colonne d'exhaure en acier inox pur, longueur 3 m. En tout état de cause, les pompes à main à installer sur les forages doivent être fabriquées suivant la norme ISO 9001
Elles seront préalablement réceptionnées par l'ingénieur de contrôle et la profondeur d'installation approuvée par ce dernier
Pompe immergée électrique
Caractéristiques principales:
Composants
Pompe de diamètre de 4'', Moteur électrique monophasé 230 Volts - IP 68/ ou alimenté par le système photovoltaïque (pour les CSI enclavé dotés d'une plateforme photovoltaïque). Protection thermique incorporée. Chemise et arbre en inox. Turbines inox. Diffuseurs Noryl. Température maxi : 40° C. Garniture mécanique carbone/céramique. Maximum de sable : 30 gr/m3. Aspiration par le bas.
Granulométrie
Pour eau claire non-agressive
Utilisation
Relevage pour petite irrigation, surpression, adduction d'eau.

Marques-type préconisées :
VERGNET
DANFOSS
KSB
PEDROL
Accessoires nécessaires à l'installation d'une pompe :
Clapets anti-retour (x 2)
Câble d'alimentation électrique (longueur fonction du site)
Filin de suspension (longueur fonction du site)
Boitier de démarrage y/c protection électrique (1)
Boitier filtre (1)
Surpresseur
Dans le cas spécifique des HD/CMA situés dans une localité dotée d'un réseau d'adduction d'eau offrant un faible débit / pression, les caractéristiques suivantes du Surpresseur sont préconisées :
Réservoir de pied 1,5 à 3m3 ;
Réservoir de château : 3 à 5m3
Hauteur château 6 à 10m :
Marque -type : KSB ou DANFOSS
Model-type : KSB Multi Eco-pro : Cde automatisée, débit 6 à 8 m3/h ; pression de 5 à 8 bar ; T°C >50°C ; Rp de 1 à 11/4
Protection du surpresseur : installation sur un dallage (préférable sous le support du réservoir en BA), une grille métallique autour avec porte et cadenas

Accessoires nécessaires à l'installation d'un surpresseur :
Câble d'alimentation électrique
Filin de suspension
Boitier de démarrage y/c protection électrique.

12.8 ENTRETIEN, MAINTENANCE ET GESTION

Entretien et maintenance
En effet, l'eau est stockée dans le sol et filtrée à mesure qu'elle se déplace dans le sol sableux. Cependant, il ya des risques que l'eau souterraine peu profonde soit contaminée suite à l'infiltration de produits polluants provenant de la surface. Afin de ramener ce risque au niveau le plus bas, il est absolument nécessaire de sensibiliser les populations locales aux précautions suivantes :
La défécation à ciel ouvert près du lit de rivière en amont doit être proscrite ;
Ne pas attacher les animaux au bord du forage ;
Ne pas se baigner ni faire la lessive en amont ;
Les latrines à fosse doivent être proscrites sur la bordure située en amont ;
Le site du forage protégé et de la pompe à main doivent être entretenus régulièrement ;
Un exutoire gravitaire doit être installé en aval et il doit être entretenu ,
L'utilisation des pesticides et des produits chimiques en amont du site du forage doit être proscrite.

12.8.1Diagnostic, entretien et réhabilitation des forages

La réhabilitation d'un forage d'eau nécessite un diagnostic sérieux permettant de déterminer l'origine du dysfonctionnement.
L'inspection de l'état de l'ouvrage devra se faire si possible par une observation caméra des équipements (tubages), des essais de pompage pour évaluer le débit critique, mais aussi des tests de pompe.

L'intervention d'entretien ou de réhabilitation

Une fois le problème identifié, les travaux adaptés doivent être réalisés.
Pour un colmatage ou une perte de performance du forage, les travaux de redéveloppement peuvent être:
Airshock
Brossage
Traitement chimique
Airlift
Pompages de développement

12.8.2Entretien / réhabilitation forage

La durée de vie d'un forage est de plus ou moins 30 ans : un entretien complet et régulier peut cependant l'améliorer et permettre d'éviter les forages bouchés ou autres problèmes récurrents.
Entretenir un forage régulièrement : De nombreux problèmes peuvent survenir à cause d'un mauvais entretien d'un forage :
Qualité de l'eau dégradée : une analyse eau est alors obligatoire.
Baisse de la productivité :
les crépines se colmatent,
la colonne se remplit peu à peu de sable,
Ainsi, des examens réguliers doivent être mis en place.

Le tableau ci-dessous vous donnera les principaux points à surveiller :

Toutes les semaines.	Vérification de la présence de sable. Vérification de la présence d'une substance gélatineuse (bactéries possibles). Vérification de la présence de débris rougeâtres (présence de fer).
Une fois par an.	Demande d'analyse en laboratoire, analyse de l'eau
Tous les trois (03) ans.	Prise de mesure à l'aide d'un compteur. Vous pouvez remplacer le compteur par un seau et un chronomètre L'article 12 de la loi sur l'eau préconise la mise en place d'un compteur : les données seront conservées sur une période de trois ans. Une baisse du débit d'eau peut signifier : une fissure au niveau de la colonne de forage, une baisse de la nappe phréatique.
Toutes les semaines.	Vérification de la présence de sable. Vérification de la présence d'une substance gélatineuse (bactéries possibles). Vérification de la présence de débris rougeâtres (présence de fer).
Une fois par an.	Demande d'analyse en laboratoire, analyse de l'eau
Tous les trois (03) ans.	Prise de mesure à l'aide d'un compteur. Vous pouvez remplacer le compteur par un seau et un chronomètre. L'article 12 de la loi sur l'eau préconise la mise en place d'un compteur : les données seront conservées sur une période de trois ans. Une baisse du débit d'eau peut signifier : une fissure au niveau de la colonne de forage, une baisse de la nappe phréatique.

Des solutions adaptées aux problèmes rencontrés lors de l'entretien du forage :

En fonction des résultats obtenus suite aux vérifications effectuées plus haut, il conviendra de mettre en place les solutions adaptées :

Problème de débit	Deux causes possibles : Ensablement. Présence de bactéries.	Désensablement. Traitement eau puits.
Dégradation de la qualité de l'eau	Seule une analyse eau puits peut mettre à jour ce problème.	Mettre en place un nouveau tubage. Remplacer la crépine. Cimenter le conduit. Réparer la tête de forage.

Abandonner un forage
Un forage peut être abandonné pour diverses raisons :
fin d'une exploitation ;
fin de surveillance ;
dégradation trop importante, etc.

12.8.3Réhabilitation de l'équipement des forages

1 Démontage et dépose de la pompe existante
On procédera au démontage et à la dépose de l'ensemble de la pompe existante qui se trouve sur le forage en présence du Maître d'Œuvre. Les éléments de l'ancienne pompe sont remis au maitre d'ouvrage concernée et un PV est dressé à cet effet.
2 Soufflage, développement et essai de débit
Après avoir démonté la pompe, l'entreprise procédera au soufflage, développement et à l'essai de débit du forage.
L'opération de soufflage et de développement est destinée à :
- prévenir un colmatage ou à nettoyer les crépines.
- nettoyer le forage pour obtenir une eau claire, exempte de sable.
- améliorer la productivité du forage.

12.8.4 Développement

Le développement se fera par la méthode de l'air lift d'abord et puis à la pompe. La durée du soufflage sera en moyenne de 6 heures de temps, avec 2 heures pour casser la coque et 4 heures de développement à la pompe. Dans tous les cas, cette opération sera poursuivie jusqu'à l'obtention d'une eau claire exempte de particules sableuses ou argileuses. Au cours du développement, le débit sera mesuré toutes les 15 minutes et en cas d'utilisation d'une colonne simple, le niveau d'eau sera mesuré avant le début du soufflage et immédiatement après l'arrêt. Dans le cas d'un air lift exécuté à l'aide d'une double colonne (air/eau), on mesurera simultanément toutes les 10 minutes le débit et le niveau d'eau. A la fin du développement, il sera procédé à la désinfection du forage à l'aide de pastilles de chlore.

12.8.5 Essais de Pompage

Les essais de pompage seront exécutés lorsque la nappe retrouvera son niveau statique d'avant développement. Les essais de pompage seront de type CIEH (4 heures de pompage et 2 heures de remontée). Le débit d'exhaure, la fréquence des mesures seront déterminés conjointement par le co-contractant , le Maître d'Ouvrage délégué et le contrôleur du projet. Les mesures de débit seront faites à l'aide d'un seau de 20 litres (ou exceptionnellement d'un fût de 200 l) et d'un chronomètre et les mesures de niveau à l'aide de sondes électriques. La précision pour les mesures ne sera pas moins de 5% pour les débits, de 1 centimètre pour les niveaux.

12.8.6 Les Analyses physico-chimiques des eaux

Après l'obtention de l'eau claire, des échantillons sont prélevés pour effectuer des analyses physico chimique de l'eau.

Les analyses de qualité d'eau portera sur :
les paramètres bactériologiques (coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux…) ;
les paramètres physico-chimiques (PH, température, Conductivité, La teneur en chlorures, sulfates, calcium, magnésium, sodium, potassium, aluminium, dureté totale…) :
les paramètres Organoleptiques (gout, couleur, turbidité, saveur…)
les substances indésirables (la teneur en Nitrates, Nitriles, Fer, Fluorures, ammonium, Manganèse, cuivre, Zinc, carbonate, bicarbonate…) ;
les substances toxiques (Arsenic, Plomb, mercure, cadmium…). L'interprétation de ces différents paramètres sera faite en relation avec les normes de qualité de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) reprises par la réglementation nationale.

12.8.7 Réparation de la pompe

Réparer toute détérioration subie par la pompe ou la colonne d'exhaure. Profiter de cette occasion pour remplacer les parties usées.
Vérifier que la pompe fonctionne, que l'eau pompée est bien claire et sans particules et que le débit de l'eau est acceptable. Si l'eau contient toujours des sédiments, retirer la pompe et nettoyer le forage à grande eau une nouvelle fois.
Réparer le joint d'étanchéité en argile en haut du forage ainsi que le canal d'évacuation afin d'éviter une contamination par l'intrusion d'eau de surface

12.8.9 Superstructures

Les superstructures comportent d'une part la margelle, la dalle de protection, le muret de protection avec un petit portillon métallique et le canal d'évacuation du point d'eau avec son trou perdu.

12.8.10 Désinfection et remise en marche du forage et de la pompe (PMH)

Après sa réhabilitation, le forage et toutes ses composantes doivent être désinfectés pour assurer un approvisionnement en eau potable. Faire fonctionner la pompe pendant environ une heure afin d'éliminer toute contamination de l'eau souterraine causée par le processus d'injection d'eau sous haute pression.
Utiliser la méthode de désinfection la plus répandue, celle de la chloration. Le composé chloré le plus souvent utilisé est l'hypochlorite de calcium concentré (HTH) en poudre ou granulé contenant 60-80 % de chlore actif. L'hypochlorite de sodium est aussi utilisé sous forme de javel liquide mais ce produit ne contient que 5 % de chlore actif.
Remettre la pompe en place et pomper jusqu'à ce que l'eau pompée ait une odeur de chlore.
Laisser l'eau reposer dans le forage pendant 12 à 24 heures puis pomper jusqu'à ce que toute l'eau chlorée ait été évacuée. Utiliser un kit testeur de chlore pour mesurer la concentration de chlore dans l'eau.

12.8.11La gestion de l'ouvrage

Il s'agit en fait du suivi du fonctionnement du comité de gestion du point d'eau après la réalisation de l'ouvrage. Ce qui consiste concrètement au suivi des activités du comité gestion qui englobent :
L'entretien du point d'eau ;
La protection du point d'eau par une haie vive ;
La vérification permanente de la qualité de l'eau et du débit du forage ;
La situation des cas de maladies dues à l'eau au sein de la communauté.

SECTION DES PLANS ET PHOTOS
Planche 0 : MODELE DE FICHE D'ANALYSE DES EAUX
ECHANTILLON REMIS PAR : LE
REFERENCE (localité) ..... FORAGE DE LA FS DE ....
DATE DE PRELEVEMENT : le..... .....à .....h.....mn

12.9ANALYSES PHYSICO - CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES DE L'EAU

ELEMENT/SUBSTANCE (Unité, Symbole/Formule)	RA	VMA
ANALYSE PHYSICO - CHIMIQUE		
Couleur (ppm.pt)		<20
Turbidité (NTU)		<5NT
PH à.. .....25°C		6,5-
Conductivité à .....25°C (µs/cm)		<400
Matières totales en suspension (mg/l)		
Matières minérales en suspension (mg/l)		
Matières organiques en suspension (mg/l)		
Résidu sec (mg/l)		<1500
Chlorure (mg/l Cl)		<250
Sulfates (mg/l so4)		<250
Phosphates (mg/l PO4)		
Silice (mg/l de SiO2)		<10
Sulfure d'hydrogène (mg/l H2S		<1
Dureté totale (mg/l CaCO3)		<30
Titre Alcalinimétrique simple (T.A.)		
Titre Alcatinimétrique complet (T.A.C)		
Matières organiques en milieu acide (mg		< 5
Anhydride carbonique libre (mg/l CO2)		
Bicarbonates (mg/l HCO2)		
Carbonates (mg/l CO2)		
Chlore libre (mg/l)		<4
Chlore total (mg/l)		<1
Azote total		
Nitrates (mg/l NO3)		<50
Nitrites (mg/l NO2)		<0,1
Ammonium (mg/l NH4)		<0,5
Fluor (mg/l F)		<1,5

	RA	VMA
Sodium (mg/l Na)		<150
Potassium (mg/l K)		<12
Calcium (mg/l Ca)		<100
Magnésium (mg/l Mg)		<50
Aluminium (mg/l Al)		<0,2
Fer (mg/l Fe)		<0,3
Manganèse (mg/l Mn)		<0,5
Cuivre (mg/l Cu)		<0,1
Zinc (mg/l Zn)		<5
Nickel (mg/l Ni)		<0,02
Cyanure (mg/l Cn)		<0,05
Chrome total (mg/l Cr)		<0,05
Arsenic (mg/l As)		<0,01
Plomb (mg/l Pb		<0,01
Uranium (mg/l U)		<0.015
Pesticides et apparentés total		<0,5
PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES		
Coliformes totaux (bactéries aérobies revivifiables à 37°C/1ml)		<10
Coliformes fécaux		0
Escherichia coli		0

COMMENTAIRES

Signature et Cachet du Laboratoire

R.A. : Résultat d'Analyse - V.M.A. : Valeur maximale admissible - N.T.U. : Unité Néphélométrique de Turbidité

Planche 1

Coupe schématique d'un forage - Cas no 1

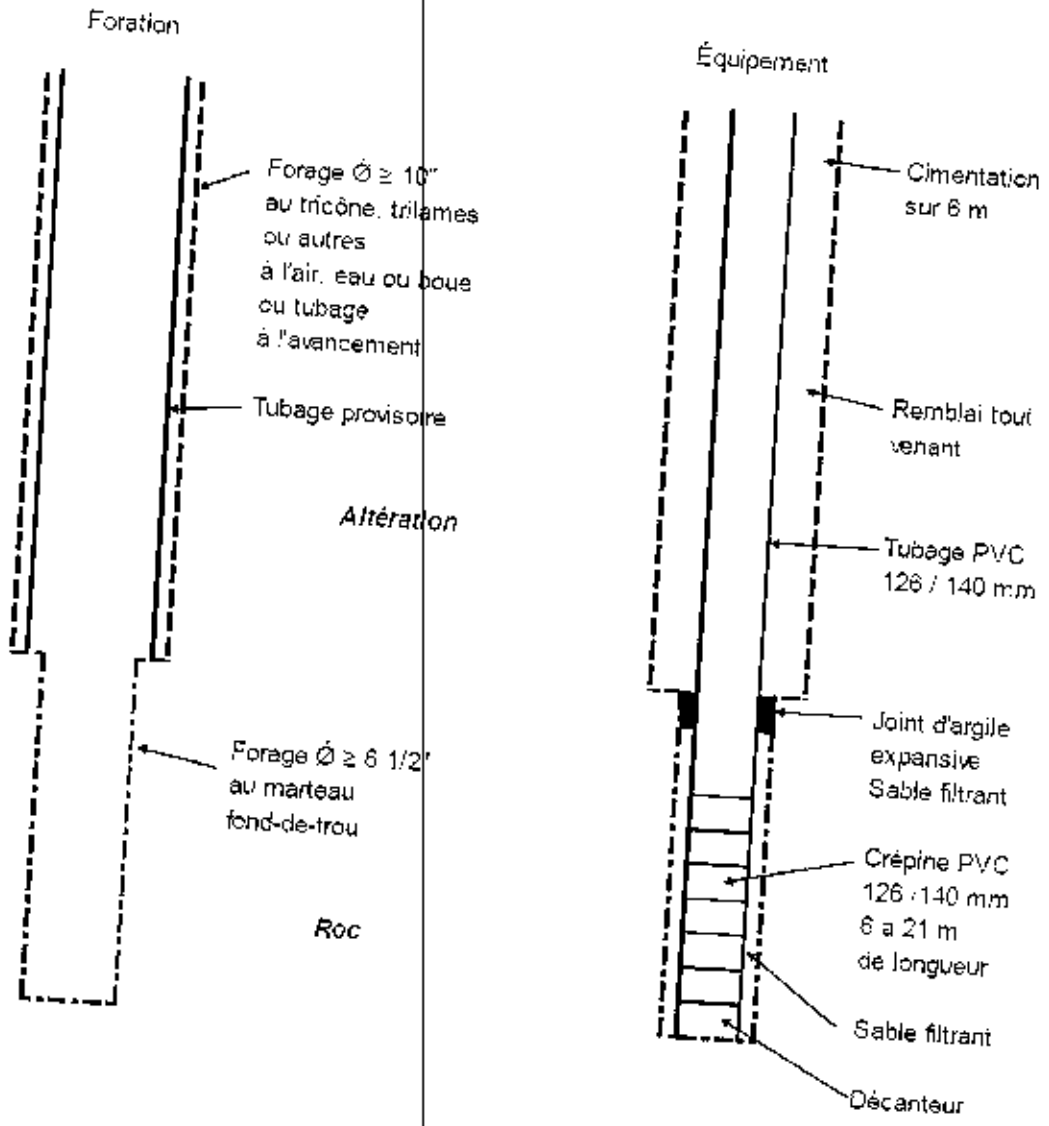


Planche 2

Coupe schématique d'un forage - Cas no 2

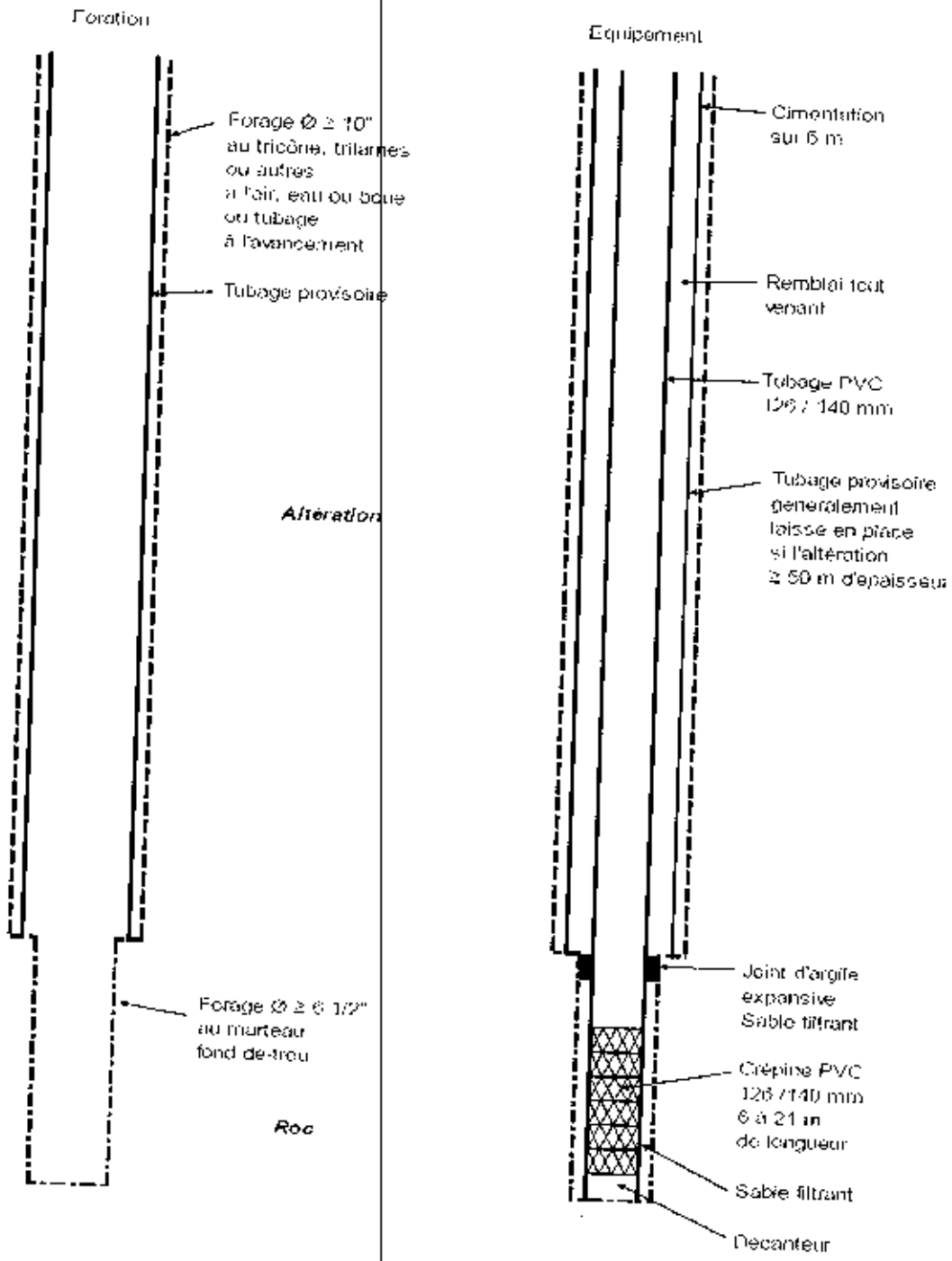


Planche 3

Coupe schématique d'un forage - Cas no 3

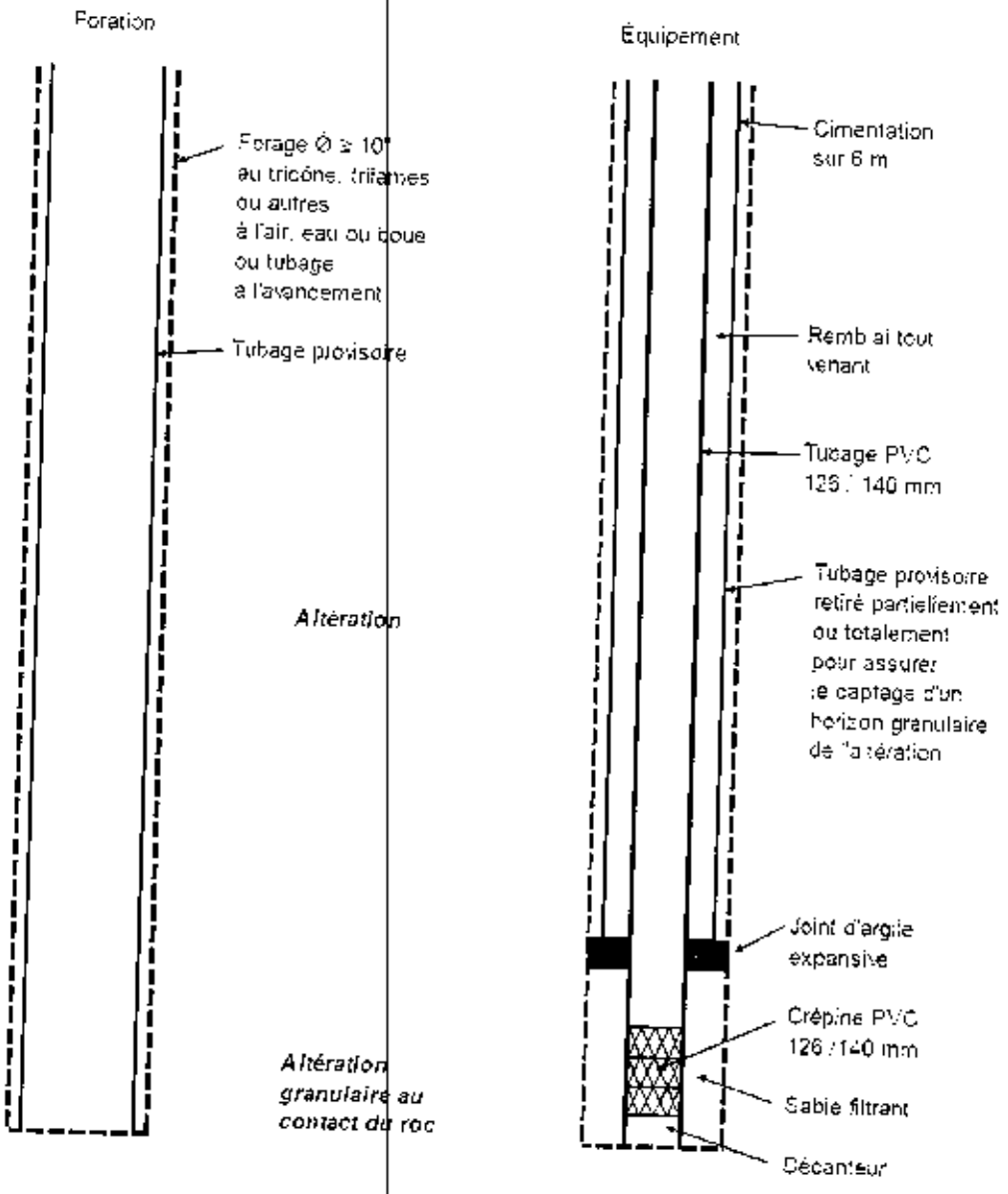
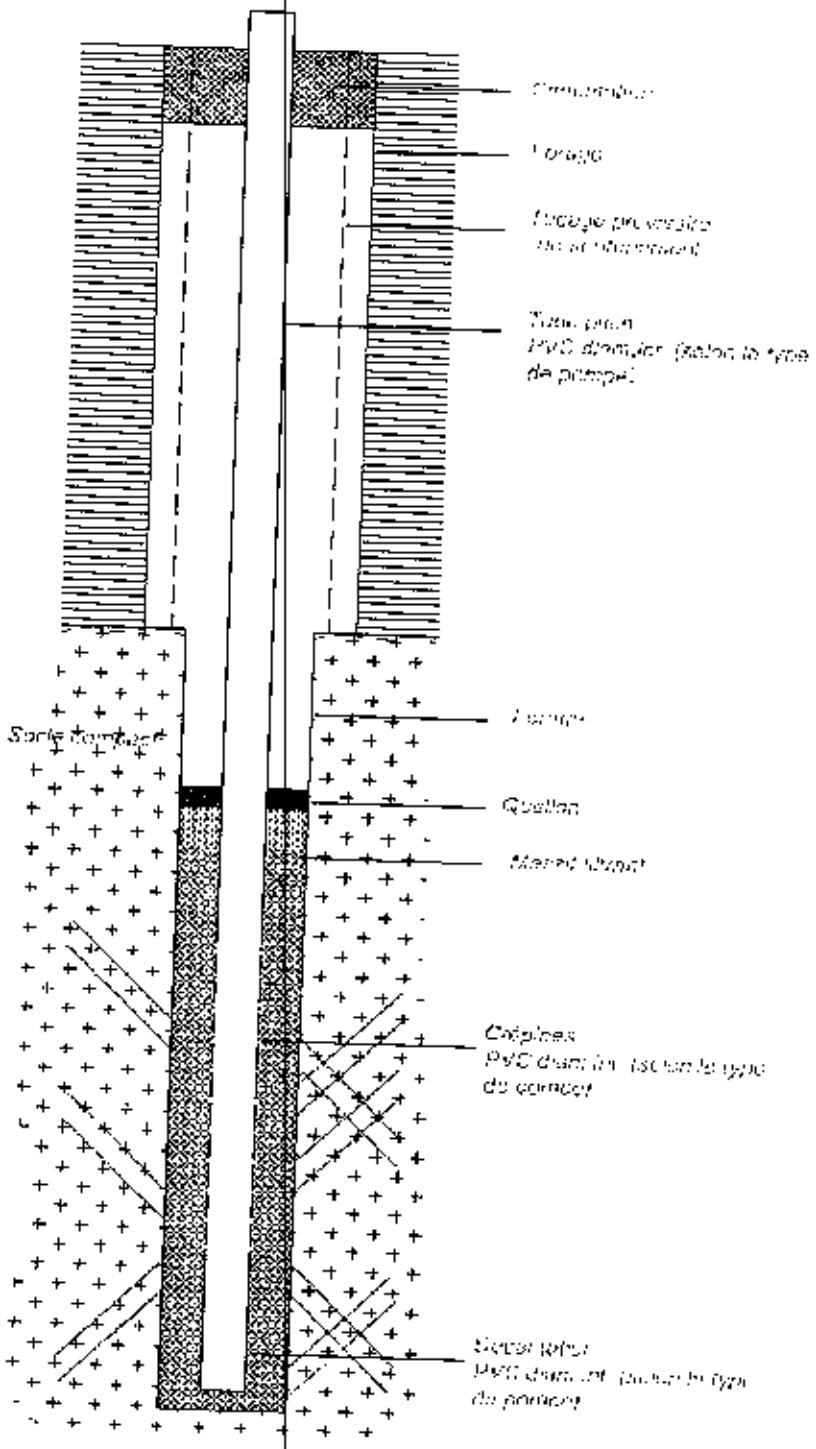


Planche 4

Exemple de coupe technique d'un forage
en zone de socle



12.10 Plans

LISTE DES PLANS

N°	Désignation
01	Planche 1 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien + Elévation
02	Planche 2 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien + Détails D2
03	Planche 3 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien
04	Planche 4 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien + Détails D3
05	Planche 5 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien
06	Planche 6 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien + Détails D7
07	Planche 7 : Administration + salle de cours + Ateliers + Logement gardien+ Dortoir Filles
08	Planche 8 : Cuisine + Restaurant + Dortoir garçons (Rez de chaussée)
09	Planche 9 : Cuisine + Restaurant + Dortoir garçons (Etage)
10	Planche 10 : Salle Gymnase-Vestiaires+ Logement Directeur
11	Planche 11 : Logements de Fonction Plan Faux Plafond
12	Planche 12 : Logements de Fonction Plans-coupes-Faux Plafond
13	Planche 13 : Coupes-Elévation
14	Planche 14 : Coupes-Détails
15	Planche 15 : Détails-Plan d'Assemblage
16	Lot structure : Dortoir garçons ferraillage poutre
17	Lot structure : Réfection et cuisine ferraillage poutre
18	Lot structure : Vestiaire ferraillage poutre
19	Lot structure : Atelier menuiserie construction métallique ferraillage poutre
20	Lot structure : Atelier électronique installation ferraillage poutres
21	Lot structure : Logements des fonctions ferraillage poutre
22	Lot électricité
23	Lot structure : Dortoir garçons ferraillage poutre
24	Lot structure : Amphithéâtre

25	Lot structure : Ateliers
26	Lot structure : Bâches à Eau et Local Technique
27	Lot structure : Dortoir Filles
28	Lot structure : Dortoir Garçons
29	Lot structure : Logement Gardien
30	Lot structure : Logements des Fonctions
31	Lot structure : Poste Transformateur et Local Group
32	POUTRES
33	Lot structure : Réfectoire et Cuisine
34	Lot structure : Salle Omnisports
35	Lot structure : Vestiaires
23	Lot structure : Réfection et cuisine ferraillage poutre
24	Lot Fluide
25	Lot VRD
26	Aménagement extérieur
27	Plan de coupes 1-2
28	Plan de coupes 2-2
29	Plan Ecoulement Eaux Pluviales
30	Plan Réseaux Eaux Usées

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES
- LOT ELECTRICITE-SECURITE INCENDIE -

Table des matières

0. GENERALITES : *185*

0.1 - Objet du Présent cctp : 185

0.2 - LIMITES DE PRESTATIONS : SONT DUS AU PRESENT LOT : 185

0.3 - TRAVAUX ET FOURNITURE NON COMPRIS : 185

0.4.1 - Document à consulter : 186

0.4.2 - STOCKAGE DU MATERIEL : 186

0.4.3 - PIECES A FOURNIR : 186

0.4.4 - SERVICES D'INGENIERIE SUR CHANTIER : 187

0.4.5 - CHOIX DE L'APPAREILLAGE - CONFORMITE AUX NORMES : 187

0.5. - Normes et Textes Réglementaires : 187

0.6 - Relation avec la SNE : 188

0.7 - Origine et Nature du Courant : 188

0.8 - Essais : 188

I - POSTE DE TRANSFORMTION : *188*

0.1 – LOCAL SNE : 188

0.1.1 – CELLULE ARRIVEE: 188

0.1.2 – CELLULE DEPART: 189

0.1.3 – CELLULE TP DE COMPTAGE: 189

0.2 – LOCAL ABONNE : 189

0.2.1 – CELLULE DE PROTECTION GENERALE PAR DISJONCTEUR : 189

0.2.2 –TRANSFORMATEUR : 189

0.3 – VEROUILLAGE : 190

0.4 – COMPTAGE MOYENNE TENSION : 190

0.5 – LIAISON MT : 190

0.6 – LIAISON BT : 190

0.8 – EQUIPEMENT DE SECURITE ET DE PREVENTION : 191

0.9 – PRISE DE TERRE ET CIRCUIT DES MASSES METALLIQUES : 191

10 – PRISE DE TERRE DES NEUTRES DES TRANSFORMATIONS: 191

11 – ESSAIS DES EQUIPEMENTS DU POSTE DE TRANSFORMATION: 192

0.11.1 –ESSAI DES TRANSFORMATEURS : 192

0.11.2 –ESSAI DE CELLULES PREFABRIQUEES MT: 192

II. - GROUPES ELECTROGNES DE SECOURS : 192

2.1 - Généralités : 192

2.2 - Limites des Prestations : 193

2.3 - Entretien : 193

2.4 - Formation du Personnel d'Exploitation Essais : 194

2.5 - Principe de Fonctionnement : 195

2.6 - Description des groupes Electrogènes : 195

2.6.1 - Moteurs Diesel : 196

2.6.6 - Prestations diverses : 199

III.- MISE A LA TERRE : 201

3.1. - Prise de Terre : 201
3.2. - Travaux de Mise à la Terre : 201
3.3 - Distribution de la Terre : 201
3.4. - Terres Spéciales : 201

IV. - TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT) 201
4.1. - Généralités : **202**
4.2 - Description des tableaux : 202
4.3 - Equipements : 202

4.4 - Caractéristiques des appareils : 202
1. Disjoncteurs généraux : **203**
12. Disjoncteurs départ : 203
4.5 - Raccordement : 203
4.6 - Câblage et repérage : 203
4.7 - Schéma synoptique : 203
4.8 - Batteries de condensateurs : 203

V.- ARMOIRES ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES 204

VI.-CANALISATIONS **204**
6.1 - Canalisations Principales : **204**
6.2 - Circuits Divisionnaires : 205
6.3. - Chemins de Câbles : 205
6.4.- Canalisations Electriques Préfabriquées – Colonnes Montantes 205

VII.-PETIT APPAREILLAGE 206
7.1 - Interrupteurs : **206**
7.2 - Prises de Courant : 206
7.3 - Boîtes d'Encastrement et Dérivation : 206
7.4 - Dérivations : 206

VIII.-LUSTRERIE 207
8.1 - Qualité de l'Eclairage : **207**
8.2 - Niveaux d'Eclairement - Indices de Rendu des Couleurs : 207
8.3 - Appareils d'Eclairage : 207
8.4 – IMPLANTATION ET CARACTERISTIQUES DES LUMINAIRES RETENUS : 207
8.5 - Définitions des Luminaires : 208

IX. - ECLAIRAGE DE SECURITE 208
9.1. - Eclairage de Sécurité : **208**

XII. - ECLAIRAGE & ECLAI RAGE EXTERIEUR **208**
12.1. - Généralités : **209**

XIII. - PROTECTION CONTE LA FOUDRE 209
13.1 - Généralités : **209**
13.2.- Installation : 209
13.3.- Descente de terre : 209
13.4.- Descente de terre : 209
13.5. - Joints de Contrôle : 210
13.6. - Prises de Terre : **210**

XIV. – DETECTION INCENDIE : 210
14.1 - Généralités : **210**
14.2 – REGLEMENTATION ET NORMES : 210
15.3 – Particularités techniques : Principe de la détection : 210
211

14.4 – Caractéristiques des matériels incendie: 211
14.5 – Canalisations : 212
14.6 – ALIMENTATION ELECTRIQUE : 212
14.7 – POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE 213

(ii)

(iii) 0. GENERALITES :

(iv) 0.1 - Objet du Présent cctp :

Le présent devis descriptif définit l'ensemble des travaux et fourniture nécessaire à la complète réalisation des installations électriques relatives à la construction d'un *PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT DU LYCEE SECONDAIRE PROFESSIONNEL D'EKOUNOU*

le projet comprend :

- Administration, Salles de classe
- Dortoirs, Cuisine
- Ateliers
- Vestiaires, salle de gymnase
- Logements
- Eclairage public

0.2 - LIMITES DE PRESTATIONS : SONT DUS AU PRESENT LOT :

Sont dus au présent lot :

1. La fourniture et l'équipement d'un poste de transformation MT/BT400KVA - 24KV
2. La fourniture et l'installation de deux groupes électrogènes de puissance 200KVA
3. La fourniture, la pose et le raccordement du tableau général basse tension secoure
4. La fourniture, la pose et le raccordement des équipements de commande et de protection BT
5. La fourniture et la pose du petit appareillage (prises de courant, interrupteurs, boutons poussoirs, boites de dérivations, etc.)
6. La fourniture et la pose de la lustrerie
7. L'installation de l'éclairage de sécurité
8. La fourniture et la pose des équipements d'éclairage extérieur
9. La mise à la terre des installations électriques
10. La fourniture et la pose des équipements courant faible tel que VDI ; détection incendie .
11. La fourniture et la pose de tous les éléments de fixation et d'encastrement des différents organes installés au titre du présent lot
12. Enfin d'une manière générale, tous les travaux, fournitures et prestations diverses nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages conformément à la réglementation en vigueur et aux pièces du marché.

0.3 - TRAVAUX ET FOURNITURE NON COMPRIS :

Ne font pas partie des ouvrages prévus au présent lot :

13. Le génie civil du local poste de transformation MT/BT,
14. Le raccordement MT du poste de livraison sur le réseau,
15. Le raccordement des différents équipements de chauffage, de ventilation de climatisation et de plomberie,
16. L'aménagement gros œuvre et second œuvre des locaux recevant de l'appareillage installé au titre du présent lot,
17. Les trous et les trémies nécessaires au passage de câbles et chemins de câbles ainsi que leur rebouchage.

Toutefois, l'entreprise du présent lot fournira en temps utiles tous les renseignements nécessaires aux autres corps d'état pour l'aménagement des locaux et l'exécution des réservations nécessaires.

0.4 - OBLIGATIONS DIVERSES

0.4.1 - Document à consulter :

L'entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance de l'ensemble du dossier y compris le Cahier des Prescriptions Techniques. Il ne pourra se prévaloir d'une omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent des indications sur les ouvrages qui son à sa charge.

0.4.2 - STOCKAGE DU MATERIEL :

L'Entreprise du présent lot est tenue de trouver les locaux nécessaires pour abriter l'appareillage avant son installation.

0.4.3 - PIECES A FOURNIR :

Lors de la soumission, les offres devront être accompagnées obligatoirement de la liste de l'appareillage proposé en précisant la marque et le type de l'équipement.
Avant commencement des travaux, l'entrepreneur doit remettre les plans d'exécution, et les aménagements au sol (réservations, socles, supports, etc.) et les réservations, il aura à fournir également :

18. Les notes de calcul,
19. Les schémas électriques,
20. Les plans d'armoires,
21. La nomenclature détaillée des matériels,
22. Le diagramme de distribution,
23. Les diagrammes de fonctionnement,
24. Les détails d'exécution

Après achèvement du projet, l'entrepreneur doit remettre les plans d'exécution conformes à la réalisation (plans de recollement) et tenant compte de toutes les modifications et révisions subies par les équipements et leur installation et les manuels d'instructions et de maintenance et de listes de pièces de rechanges concernant les équipements objet du présent marché.

0.4.4 - SERVICES D'INGENIERIE SUR CHANTIER :

L'entrepreneur du présent marché aura les responsabilités de fournir à ses propres frais tous les services nécessaires en vue d'assurer l'assemblage et la mise en fonctionnement adéquat des équipements et doit accomplir les réglages et mise au point électrique et mécaniques nécessaires au moment où les équipements doivent être mis en service. Ceci nécessite obligatoirement la présence sur chantier un personnel compétent.

0.4.5 - CHOIX DE L'APPAREILLAGE - CONFORMITE AUX NORMES :

Les marques et les références des appareils proposées devront être précisées par l'entreprise dans sa soumission.
Les équipements proposés doivent être conformes aux règles en vigueur dans le pays du constructeur
L'entreprise doit fournir dans sa soumission :

25. Les équipements proposés doivent être conformes aux règles en vigueur dans le pays du constructeur.

L'entreprise ne doit pas fournir dans sa soumission

26. Les certificats d'homologation du matériel proposé délivrés par un organisme agrée,
27. Ou les certificats ISO 9000 relatives à la conception, à la fabrication et à la fourniture des différents équipements proposés.

(v) 0.5. - Normes et Textes réglementaires:

L'ensemble des installations objet du présent lot devra répondre aux prescriptions et spécifications des normes et textes réglementaires suivants:

28. L'arrêté du 7 novembre 1941, déterminant les conditions auxquelles doivent répondre l'établissement, le fonctionnement et l'alimentation des circuits de secours et de sécurité,
29. Décret n° 621454 du 14 novembre 1962, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
30. Les normes tunisiennes en vigueur, éditées par L'INNORPI,
31. Les normes de L'AFNOR suivantes :
32. Normes NFC 13 100 installations électriques HT,
33. Normes NFC 91 100 et ses additifs relatifs à la protection de la radiodiffusion et de la télévision contre les troubles parasites,
34. L'arrêté du 11 mai 1951 fixant les limites de tensions perturbatrices imposées à certaines catégories d'appareils électriques et les conditions de mesure de ces perturbations,
35. Les décrets et arrêtés correspondant aux réglements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public pour les établissements assujettis (immeubles IGH et salles de conférences), et en particulier .
36. Décret n° 54 856 du 13 août 1954,
37. Arrêté du 23 mars 1965,
38. Arrêté du 4 mars 1969,
39. Arrêté du 15 novembre 1971,
40. Décret n° 73 1007 du 321 octobre 1973.

Les installations téléphoniques seront conformes aux règles de l'art et seront obligatoirement soumises au respect des normes, décrets, arrêtés et règlements officiels en vigueur et en particulier les prescriptions de l'administration des postes et télécommunications de la république tunisienne ainsi celle de la république française.
Un cahier des prescriptions techniques est joint au dossier d'appel d'offre. L'entreprise s'y reportera pour tout ce qui concerne les textes auxquelles elle est soumise et les conditions de mise en œuvre des circuits et des équipements.

(vi) 0.6 - Relation avec la SNE :

L'entreprise devra contacter la SNE pour s'assurer que sa proposition couvre bien l'ensemble des prestations et exigences demandées par la SNE.

Le dossier technique du poste de transformation sera préparé par l'entreprise et soumis à la SNE pour approbation.

(vii) 0.7 - Origine et nature du courant :

Le courant électrique distribue à partir du tableau général sera du courant basse tension triphasé 220-380 volts, 50 HZ, distribution à 4 fils avec neutre mis directement à la terre régime TT.

(viii) 0.8 - Essais:

Les équipements du poste de transformation des groupes électrogènes, des tableaux généraux BT et des armoires électriques de l'autocommutateur téléphonique doivent être mis à disposition en usine pour inspection, contrôle et essais par le Maître d'Ouvrage, son représentant et le Maître de l'Ouvrage ainsi qu'au Maître d'Œuvre au moins une semaine avant que les ensembles complets d'équipements seraient prêts pour inspection.
Tous les frais d'inspection seront à la charge de l'entreprise qui doit les frais d'essais, du banc d'essai, du voyage et du séjour.

(ix) I - POSTE DE TRANSFORMTION

Le poste de transformation sera équipé conformément aux plans d'un ensemble de cellules préfabriquées et protégées pour l'intérieur. Il sera alimenté par une boucle moyenne tension 24 KV, souterraine il comprendra les équipements suivants :

(x) 0.1 – LOCAL SNE:

Le local SNE sera équipé des équipements suivants:

0.1.1 – CELLULE ARRIVEE:

41. 1 interrupteur sectionneur 400 A
42. 1 jeu de barres 400 A
43. 1 sectionneur de mise à la terre
44. 1 dispositif de présence tension
45. Verrouillage par serrure RONIS
46. 1 ensemble d'extrémité de câbles
47. Résistance de chauffage avec thermostat
48. Une enveloppe métallique en tôle électrozinguée revêtue d'une couche de laqué cuite au four, résistant aux climats chaud et humide.

0.1.2 – CELLULE DEPART:

Identique à la cellule d'arrivée

0.1.3 – CELLULE TP DE COMPTAGE:

49. 1 jeu de barres tripolaire 400 A
50. 1 sectionneur 400 A pour le sectionnement MT et BT
51. 3 coupe-circuit à fusibles
52. 3 transformateurs de tension
53. 3 fusibles BT
54. Verrouillage par serrure RONIS

- Résistance de chauffage avec thermostat

55. Une enveloppe métallique en tôle électrozinquée revêtue d'une couche de laqué cuite au four, résistant aux climats chaud et humide.

(xi) 0.2 – LOCAL ABONNE:

Le local abonné sera équipé des équipements suivants :

0.2.1 – CELLULE DE PROTECTION GENERALE PAR DISJONCTEUR :

56. 1 jeu de barres tripolaire 400 A
57. 2 sectionneurs 400 A pour le sectionnement MT et BT
58. 1 disjoncteur SF6 400 A type déconnectable sur chariot équipé de sa commande électrique (enclenchement et déclenchement électriques)
59. 3 TC de comptage (rapport de transformation et classe)
60. 3 TC de protection
61. 1 relais de protection à temps constant
62. 1 ensemble de verrouillage par serrure RONIS
63. 1 caisson BT
64. 1 source auxiliaire 24 Vcc
65. Résistance de chauffage avec thermostat
66 Une enveloppe métallique en tôle électrozinquée revêtue d'une couche de laqué cuite au four, résistant aux climats chaud et humide.

0.2.2 –TRANSFORMATEUR :

1. Tension primaire 24 KV
2. Tension secondaire 220/380v à 50 HZ
3. Puissance 400KVA sous cos 0,8
4. Couplage triangle/etoile
5. Un commutateur de réglage de tension à vide à 3 positions +5%, 0, -5%
6. Un conservateur, galet de roulement orientable et amovible, anneaux de levage, bouchon de remplissage, vanne de vidange, robinet de prise d'échantillons, jauge de l'isolant, respirateur et assécheur d'air, plaque signalétique
7. Bobinage avec cuivre
8. Un doigt de gant sur le couvercle de la cuve
9 Une cosse de prise de terre
10. Défaut d'échauffements

11. Borne enbrochables cote MT
12. Capot BT verrouillage

Le transformateur devra être capable de supporter une surcharge de 20% pendant une heure après établissement de l'équilibre de température et devra également pouvoir accepter instantanément le courant de court circuit maximum.
Le transformateur sera prévu pour fonctionner en permanence à une température ambiante de 40°C.

(xii) 0.3–VEROUILLAGE:

L'entreprise du présent lot devra veiller à l'exécution de tous les verrouillages prévus par la norme C13100 et en particulier:

13 L'interdiction d'ouverture et de fermeture des cellules arrivées et départs tant que le disjoncteur ou les interrupteurs ne sont pas ouverts
14. L'interdiction de fausse manœuvre entre cellules
15. L'interdiction de fermeture simultanée du disjoncteur et de l'interrupteur de la cellule arrivée
16. Verrouillage entre les disjoncteurs MT et les sectionneurs placés en amont et en aval de celui-ci.

(xiii) 0.4 – COMPTAGE MOYENNE TENSION :

Le comptage sera réalisé en moyenne tension
Le panneau de comptage avec les équipements sera fourni en location par la Société de distribution SNE
L'entreprise du présent lot doit uniquement la pose et le raccordement.
Les liaisons coupe-circuit de protection du secondaire du transformateur de tension compteurs et secondaires des transformateurs de courant compteurs, sont réalisées par câbles conducteurs agrées par le SNE

(xiv) 0.5 – LIAISON MT :

Les liaisons entre les bornes MT de chaque transformateur et les cellules " protections transformateur" seront réalisées en câbles unipolaires, type sec, isolement en polychlorure de vinyle, conducteur cuivre de section 50 mm² minimum.
Ces câbles seront posés dans le vide sanitaire et remontent vers les bornes MT sur chemins de câbles selon prescriptions des plans en parcours horizontal, et sur échelles à câbles en parcours vertical.

(xv) 0.6 – LIAISON BT :

Il est prévu des tableaux principaux pour la protection des liaisons entre le transformateur et les TGBT secours normal situés dans les locaux différents.
Ces tableaux se présentent sous forme d'enveloppes métalliques en tôle d'acrer électrozinquée de 15/10 mm d'épaisseur soigneusement protégée par un revêtement époxy, et des couches de peinture IP54.
Les portes seront obligatoirement réunies à la masse principale par des tresses en cuivre de section adéquate leur fermeture est assurée par serrure à clé.
Chaque tableau comportera en façade et sur le tronçon supérieur trois voyants de présence tension
A l'intérieur il est prévu .
Pour chacun des trois (03) tableaux principaux (Normal, secours):
- Un disjoncteur principal
- Type débrochable
- Calibre et pouvoir de coupure suivant spécifications des plans
- Equipé d'une unité électronique permettant les fonctions suivantes :

17. La signalisation de défaut, la signalisation de pre-déclenchement en surcharge, ampèremètre, auto-surveillance
18. Equipe de trois (03) déclencheurs magnétothermiques du type réglable avec une bobine de déclenchement

19. Commande manuelle ramenée en face avant du tableau avec verrouillage
20. Contact O F et contact défaut
21. Clés de verrouillage avec réglementaire
22. Le déclenchement du disjoncteur devra être obtenu :
1. par commande manuelle,
2. par action des relais magnétothermiques,

(xvi) 0.7 – MENUISERIE METALIQUE. SERRURERIE:

Au titre du présent lot, l'entreprise doit la fourniture et l'installation de toute la menuiserie métallique des locaux potes transformateurs et abonné suivant spécifications des plans, à savoir essentiellement:

3. Les portes métalliques,
4. Le portillon de communication entre les locaux cellules et abonné
5. Les châssis et grilles de ventilation basse et haute
6. La séparation entre les locales cellules et le local abonné par grille et cornières
7. Les portes doivent être d'un modèle agrée par la société de distribution électricité, s'ouvrir vers l'extérieur, présenter une rigidité suffisante, munies de serrure agrée.
8. Toute la menuiserie devra recevoir au minimum des couches de plomb et deux couches de peinture de finition après brossage à fond
9. Toute la serrurerie nécessaire à l'exécution des ouvrages électriques est due au titre du présent lot.

(xvii) 0.8 – EQUIPEMENT DE SECURITE ET DE PREVENTION :

Il sera prévu dans les locaux cellules et abonné un lot de matériel de sécurité comprenant essentiellement:

10. Un jeu d'affiches réglementaires
11. Une perche ramasse-cops
12. Un tabouret isolant
13. Une paire de gants isolants avec coffret mural
14. Un extincteur d'incendie de capacité minimum 5 Kg au CO2 pour feu d'origine électrique
15. Un schéma du réseau MT protégé par un cadre en verre et installé à l'intérieur du poste
16. Tout le matériel sera fourni avec dispositif de fixation ou d'accrochage.

(xviii) 0.9 – PRISE DE TERRE ET CIRCUIT DES MASSES METALLIQUES :

Toutes les parties métalliques (menuiserie, châssis, tableaux) seront raccordées au circuit de terre des masses métalliques. Ce circuit de terre sera réalisé en trolley cuivre de 60/10 mm de diamètre, posés sur isolateurs en porcelaine fixés aux murs et aux cloisons. Le circuit de terre sera peint en noir.
Les parties métalliques mobiles (portes) seront raccordées au circuit de terre au moyen de tresses en cuivre d'une section équivalente égale ou moins à 35 mm².
La prise de terre sera constituée par trois piquets CATU reliés entre eux et à la barrette de contrôle correspondante par câble en cuivre isolé 50 mm² minimum. Cette prise de terre sera placée dans un regard en béton avec couvercle.

(xix) 10 – PRISE DE TERRE DES NEUTRES DES TRANSFORMATIONS.

Les deux (02) prises de terre des neutres des transformateurs seront identiques à celle des masses métalliques.
Le régime du neutre adopté pour le présent projet est celui des masses relié directement à la terre (régime TT).

Toutes les parties métalliques (menuiseries, châssis, tableaux) seront raccordées au circuit de terre des masses métalliques. Ce circuit de terre sera réalisé en trolley cuivre de 60/10 mm de diamètre, posés sur isolateurs en porcelaine fixés aux murs et aux cloisons. Le circuit de terre sera peint en noir.
Les parties métalliques mobiles (portes) seront raccordées au circuit de terre au moyen de tresses en cuivre d'une section équivalente égale ou moins à 25 mm².
La prise de terre sera constituée par trois piquets CATU reliés entre eux et à la barrette de contrôle correspondante par câble en cuivre isolé 50 mm² minimum. Cette prise de terre sera placée dans un regard en béton avec couvercle.

(xx) II – ESSAIS DES EQUIPEMENTS DU POSTE DE TRANSFORMATION:

Les essais des équipements du poste de transformation (cellules moyenne tension et des transformateurs) seront obligatoirement effectués en présence du Maître d'Ouvrage, de son représentant et du Maître d'Œuvre.
Les frais correspondant aux essais en usine et sur site (transport, hébergement, frais de séjour, la main d'œuvre, bancs d'essai. .) sont dus au titre du présent lot

0.11.1 –ESSAI DES TRANSFORMATEURS :

Les essais en usine des transformations seront conformes aux normes , réalisés sur des appareils entièrement fermés avec tous les accessoires, ils porteront principalement sur les points suivants :

17. La mesure du rapport de transformation : sur toutes les prises
18. Les essais de rigidité diélectrique
19. Les essais à vide
20. Les essais à court circuit
21. Les mesures de rendement
22. Les essais aux ondes de choc

0.11.2 –ESSAI DE CELLULES PREFABRIQUEES MT:

Les essais de cellules moyennes tension concernent:

23. La vérification de la conformité des équipements avec les spécifications de prescriptions techniques et devis descriptifs
24. Le contrôle des verrouillages
25. La mise sous tension et essais de fonctionnement normal, vérification des commandes et contrôles
26. Les essais diélectriques
27. Les essais d'échauffement
28. Les essais d'endurance mécanique
29. Les essais de tenue électrodynamique.

(xxi) II. - GROUPES ELECTROGNES DE SECOURS :

(xxii) 2.1 - Généralités :

Les installations électriques comprennent :

30. Les installations normales utilisées en exploitation courante et qui sont alimentées par les sources normales ou transformateurs de puissance depuis de réseau MT.
31. Les installations de remplacement qui sont constituées d'une partie des installations normales et qui sont réalimentées par un groupe électrogène de remplacement en cas de défaillance des sources normales.

Le présent descriptif définit l'ensemble des prestations nécessaires à la fourniture et à l'installation d'un groupes électrogènes

(xxiii) 2.2 - Limites des Prestations -

Les prestations suivantes seront dues au titre du présent lot :

1. La fourniture et l'installation de deux groupes électrogènes en ordre de marche
2. La fourniture et la mise en place des dispositifs d'évacuation des gaz d'échappement
3. La fourniture et l'installation des systèmes complets de refroidissement des moteurs
4. La fourniture et l'installation d'une nourrice journalière/groupe et d'une cuve mère commune y compris tuyauteries et accessoires (citerne enterre de 8000L)
5. La fourniture et l'installation du système de remplissage de la nourrice de groupe
6. La fourniture et l'installation des systèmes de vidange d'huile et de combustible
7. La fourniture et l'installation des chargeur-redresseurs et des batteries d'accumulateurs
8. La fourniture et l'installation des armoires de commande et de contrôle automatique du groupe
9. La fourniture et la mise en œuvre des câbles de raccordement puissance, télécommande et signalisation
10. La fourniture et la mise en place de toute la menuiserie métallique du local groupe y compris les couvertures des caniveaux
11. Les scellements et accessoires de fixation des équipements
12. Les essais et mise au point de l'installation
13. La fourniture des informations, manque tension secteur, retour tension secteur par ordre de démarrage et arrêt groupe
14. La coordination avec les autres entreprises en présence sur le chantier et notamment celles de climatisation et gros œuvre
15. Les essais et mise au point de l'installation
16. La formation du personnel d'exploitation
17. Enfin d'une manière générale : tous tes travaux, fourniture et prestations diverses nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages, conformément aux prescriptions du présent descriptif.

Lors de la remise de son offre l'entrepreneur doit signaler par écrit l'incompatibilité éventuelle de son matériel avec les dimensions indiquées sur les plans du dossier d'Appel d'Offres et relative aux dimensions du local, à la ventilation, au conduit de fumée, aux socles, etc.
Faute de quoi, toute modification qui s'avérait nécessaire par la suite serait entièrement à la charge de l'entreprise du présent lot.

(xxiv) 2.3 - Entretien .

2.3.1 - entretien pendant la période de garantie

Au titre du présent lot, l'entreprise doit l'entretien complet du groupe (pièces et main d'œuvre) pendant toute la période de garantie. Il est précisé que l'année de garantie ne commencera qu'à compter du jour de la réception provisoire sans réserve des installations.

2.3.2 - Contrat d'entretien

L'entreprise devra obligatoirement joindre à sa soumission un projet de contrat d'entretien du groupe, en précisant la fréquence d'intervention, les horaires d'intervention, le temps d'intervention après appel, les limites de prestations.
Elle dressera également la liste des pièces de rechange et maintenance fournie avec les groupes.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de considérer, comme nulle, toute propositron d'entreprise ne comprenant pas de projet d'entretien.

(xxv) 2.4 - Formation du Personnel d'Exploitation Essais :

2.4. 1 - Formation

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la formation de 2 techniciens désignés par le Maître d'Ouvrage. La durée de la formation est d'une semaine en usine du fabricant, et une semaine sur site.

2.4.2 - Essais

Les essais du groupe (essais en usine et essais sur site) seront obligatoirement effectués en présence du Maître d'Ouvrage, de son représentant et du Maître d'Œuvre (4 personnes)
Les frais correspondants à la formation et aux essais (transport, hébergement, frais de séjour, main d'œuvre, fluides et combustible, blancs d'essai...) sont dus au titre du présent lot.

2.4.2.1 - Essais en usine

1. Essais de fonctionnement mécanique :
2. De consommation durant 2 heures en pleine charge et 2 heures à demi-charge,
3. De surcharge à 10% de la puissance nominale pendant 1 heure.
4. Essais de fonctionnement mécanique :
5. 1/2 charge pendant une heure,
6. 3/4 charge pendant une heure,
7. 4/4 charge pendant une heure,
8. 10% de surcharge pendant une heure
9. Contrôle de la stabilité de la vitesse et de la tension ainsi que la régulation pour une marche avec écarts de charges instantanées de 30% et pour une marche en régime stable,
10. Contrôle des sécurités et des alarmes
11. Essais du nombre de tentatives de démarrage prescrit
12. Mesures effectuées.

La tension, l'intensité et la fréquence seront relevées sur appareils, enregistreurs pendant toute la durée des essais, y compris pendant les variations de charge. Après essais les bandes seront remises au Maître d'Ouvrage.

2.4.2 2 - Essais en situ :

Il est bien spécifié que les essais en usine ne dispensent pas des essais "in situ", qui seront plus particulièrement des essais de fonctionnement de l'ensemble de l'installation en ordre de marche.
Il est spécifié que les essais en usine ne valent pas réceptron qui ne pourra être prononcée qu'après essais
"in situ" de l'ensemble d l'installation et donnant entière satisfaction
Pour les essais de son installation l'entrepreneur du présent lot devra la coordination avec les autres corps d'état.
Les essais "in situ" concerneront le fonctionnement de l'ensemble de l'installation en ordre de marche.
Seront effectués .

13. Les essais en charges,
14. Les essais de sécurité,
15. Le contrôle de nombre de tentatives de démarrage,
16. La vérification du programme de prises en charges des installatrons secourues,
17. Le contrôle des renvois d'information (alarme, télécommandes),
18. Contrôle de la fréquence, tension, échauffements, alarmes et sécurité,
19. Contrôte de l'insonorisation et du niveau de bruit.

(xxvi) 2.5 - Principe de Fonctionnement

Les groupes électrogènes sont mis en route soit manuelle pour prise en charge ou pour essais, soit automatiquement dans les conduits ci-après

2.5.1 - Mise en route manuelle

Il sera possible de mettre un groupe en route en manuel soit pour simple essai, soit pour prise de charge volontaire.

20. Pour essais, il suffira de vérifier que les conditions sont normales et de mettre le commutateur sur la position "essais".

L'appui sur le bouton de démarrage doit aire démarrer le groupe.
Cette séquence de démarrage ne différera des autres de point de vue sécurité, contrôle et signalisatrons que par l'impossibilité de prise de charge. L'arrêt du groupe devra avoir lieu soit par appui sur le bouton d'arrêt d'urgence, soit par le fonctionnement de l'une des sécurités du groupe.

21. En démarrage manuel, l'opérateur devra vérifier les conditions normales et mettre les commutateurs sur la position "manuel" l'appui sur le bouton de démarrage devra faire démarrer le groupe et faire la prise en charge au bout de quinze secondes au maximum, que le secteur soit présent ou absent, la prise en charge devra se faire automatiquement.

2.5.2 - Mise en route automatique :

La mise en route automatique aura lieu en cas de permutation MT ou d'absence de la tension secteur ou dès que la tension secteur sort de la marge 0,9 Vn - 1,1 Vn transformateur sur une ou plusieurs phases pendant plus de cinq secondes ou en cas de déclenchement du 2ème seuil du transformateur ou ouverture de la protection générale MT.
La prise en charge aura lieu dès que le groupe atteint son régime si le secteur n'est pas revenu.

2.5.3 - Arrêt automatique :

La séquence d'arrêt d'un groupe est amorcée dès le retour normal du secteur. En prenant ce retour comme origine, la charge est basculée sur le secteur après dix secondes et l'ordre est donné au moteur de s'arrêter après une minute, cette temporisation peut cependant être réglée entre zéro et trois minutes.
Aussi bien pour le démarrage manuel que pour le démarrage automatique, la batterie de démarrage devra être dimensionnée pour permettre trois tentatives de démarrage (5 tentatives pour le groupe de sécurité).

2.5.4 - Arrêt sur défaut :

L'arrêt du groupe aura lieu sur apparition de l'un des défauts suivants :

22. Elévation de la température,
23. Baisse de la pression de l'huile, temporisation réglable de 0 à 5 minutes, réglage à faire 3 minutes,
24. Impossibilité de démarrage pour défaut batterie,
25. Surcharge sur l'alternateur réglable de 0 à 1 minute.

L 'apparition de l'un quelconque de ces défauts doit en plus de son action sur le groupe, mettre en service un Klaxon d'alarme et un voyant de signalisation.
L'arrêt du Klaxon est possible par appui sur un bouton poussoir prévu à cet effet.
L'acquittement des défauts ne peut avoir lieu qu'après disparition de ces défauts par appui sur un autre bouton poussoir.

(xxvii) 2.6 - Description des groupes électrogènes :

Le groupe aura respectivement la puissance unitaire suivante en service continu :
un groupe 400KVA pour les besoins des charges de remplacement du projet,
Chaque groupe électrogène sera du type capoté insonorisé d'une haute efficacité, à démarrage automatique, avec moteur diesel et sera constitué par :

2.6.1 - Moteurs Diesel :

Les moteurs diesel auront les caractéristiques suivantes :
- Nombre de cylindres et disposition .
* Groupe de 200 KVA ....(1)
- Cycle : 4 temps
- Puissance moteur :
* Groupe de 200KVA ... .(1)
- Vitesse de rotation d'utilisation..... .....1500 tr/mm
- Vitesse de rotation maxi pleine charge.....2400 tr/mm
- Injectron directe :
- Consommation gas-oil à 4/4 de charge
* Groupe de 200 KVA ....(1)
- Consommation gas-oil à 3/4 de charge
* Groupe de 200 KVA . ...(1)
- Consommation gas-oil à 1/2 de charge
* Groupe de 200 KVA ....(1)
- Capacité du réservoir journalier : 500 l
- Démarrage :
* Groupe de 200 KVA électrique,
- Batterie au plomb étanche :
- type de batteries ....(1)
- Débit des gaz d'échappement
* Groupe de 200 KVA .....(1)
- Collecteur d'échappement avec bride et contre-bride de départ et silencieux
- Préchauffage d'eau par résistance électrique pour une température de régulation de 40 C.
(1) à compléter par l'entrepreneur
- Refroidissement : Eau
- Sondes de sécurité
- Pression d'huile
- Température d'huile
- Niveau d'huile
- Température eau
- Electrovannes d'arrêt combustible
- Régulateur de vitesse du type électronique permettant u taux de régulation de ± 1% de la vitesse normale.

2.6.2 - Alternateurs :

Les alternateurs auront les caractéristiques suivantes:
- Tension standard .....220/380 V
- Fréquence..... 50 HZ
- Puissance apparente en service continu
* groupe de remplacement.....200 KVA
- Facteur de puissance.....0,8
- taux de régulation de tension..... ....± 1,5%
- Vitesse de rotation..... .....1500 T/min
- Classe d'isolation.....H
- Classe d'échauffement.....H
- Surcharge... .....UNI HORAIRE.

Le MOTEUR ALTERNATEUR formant un ensemble MONOBLOC, reposera par l'intermédiaire de plots amortisseurs sur un châssis à bout droit, largement dimensionné et entretoisé, portant sur semelle de repos les trous nécessaires à sa fixation au sol.
(1) à compléter par l'entrepreneur.
L'ensemble câblé, avec câblage ramené à un bornier de raccordement situé à proximité de l'alternateur, devra être livré peint en gris clair avec notices de conduite, d'entretien et livret de pièces de rechange après essais en usine.

(xxviii) 2.6.3 - ARMOIRES DE DÉMARRAGE:

Chaque groupe aura sa propre armoire de démarrage.
L'armoire du groupe de sécurité doit être conforme aux normes de sécurité, dans les établissements du type IGH.
Chaque armoire aura assuré les fonctions suivantes :

a - Automaticité:

Sur disparition de la tension secteur (disparition de la tension secteur et groupe de remplacement pour le démarrage du groupe de sécurité), après une temporisation destinée à s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une disparition fugitive, le groupe électrogène est mis en route (3 tentatives de démarrage successives sont prévues pour le groupe de remplacement, 5 tentatives pour le groupe de sécurité) et le contacteur du groupe électrogène se ferme.
Au retour de la tension secteur, après une temporisation destinée à s'assurer qu'il ne s'agit pas d'un retour fugitif, le contacteur du groupe électrogène s'ouvre. Le groupe continu à tourner à vide pendant 2 minutes pour permettre au moteur diesel de se refroidir puis il est arrêté et remis en position de surveillance.

b - Sécurités:

L'armoire assure également

26. L'avertissement sonore et lumineux accompagné d'un arrêt du groupe, sur apparition des défauts suivants :
27. Pression huile.
28. Température eau.
29. L'avertissement sonore et lumineux avec déclenchement du contacteur sur défaut de SURCHARGE, sans arrêt du groupe,
30. L'avertissement sonore et lumineux sur défaut de NON-DEMARRAGE,
31. Détection du secteur sur 3 phases par relais,
32. Le renvoi au niveau du poste de sécurité du défaut général

Le groupe devra être en outre protégé par des dispositifs de sécurité permettant une coupure de l'arrivée de la pompe d'alimentation avec signalisation lumineuse et avertisseur sonore sur le tableau de contrôle dans les cas suivants:

1. Baisse pression huile,
2. Elévation anormale de la température de l'huile,
3. 1er niveau minimum de combustible dans le réservoir journalier,
4. Elévation anormale de la température eau,

En plus, le groupe de sécurité doit être doté des options suivantes :

5. Dispositif de répétition des tentatives de démarrage,
6. Temporisation de reconnexion du secteur,
7. Détection des défauts de charges des batteries,
8. Dispositif de redémarrage,
9. Dispositif de réchauffage,
10. Détection insuffisance de pression air comprimé.

c - Description des armoires :

Chacune des armoires sera réalisée en tôle pliée, planée, peinte, est ouvrante sur toute sa face avant elle est équipée des appareils suivants :

1. En Façade :

- 1 voltmètre, 0-500 V,
- 3ampèremètres,
- 1 fréquencemètre,
- 1 compteur horaire,
- 1 commutateur de mesure (ph 1 - pg2 - ph3)
  * Mesure groupe,

* mesure sécurité.
- 1 ampèremètre chargeur batteries,
2. 1 commutateur à 4 positions, sélectionnant le mode de fonctionnement.
ARRET - MANUEL - AUTOMATIQUE - ESSAIS
- 1 lampe "secteur présent"
- 1 lampe "alternateur groupe sous tension"
- 1 lampe "contacteur groupe fermé"
- 1 lampe défaut pression huile
- 1 lampe "1er niveau bas réservoir"
- 1 lampe "2ème niveau bas réservoir"
- 1 lampe "contacteur SECTEUR" enclenché
- 1 lampe "surcharge alternateur"
- 1 lampe non-démarrage
- 1 lampe défaut compresseur (groupe de sécurité)
- 1 bouton-poussoir "marche" contacteur groupe
- bouton-poussoir "arrêt" contacteur groupe
- 1 bouton-poussoir "marche" contacteur secteur
- 1 bouton-poussoir "arrêt" contacteur secteur
- 1 bouton poussoir "effacement défaut"
- 1 bouton-poussoir "arrêt diesel"
- chef de démarrage diesel
- 1 bouton-poussoir "test lampes"
- bouton poussoir "arrêt Klaxon".

Les boutons-poussoirs "MARCHE " et "ARRET" n'ont d'effet que lorsque le commutateur de mode de fonctionnement est en position "MANUEL".

A l'intérieur:

3. 1 niveau normal secours à contacteurs tripolaires (voir calibre sur schéma) les 2 contacteurs seront interverrouillés électriquement et mécaniquement,
4. 1 protection par disjoncteur fixe tripolaires à commande manuelle, équipée d'un dispositif de protection différentielle et tore pour la mesure des courants de défaut à la terre,
5. Les queues de barres de raccordement,
6. 1 platine d'automaticité transistorisée, avec stabilisateur de tension d'alimentation,
7. 1 chargeur de maintien batteries, automatique à thyristors, (2 chargeurs pour le groupe de sécurité : démarrage et contrôle),
8. Les disjoncteurs et les fusibles pour la protection des divers circuits internes,
9. Les borniers de raccordement et le câblage sous-goulottes,
10. Borniers de raccordement COMMANDE et PUISSANCE repérés, à la partie inférieure de l'armoire,
11. Klaxon d'alarme.

Les instructions d mesure (pression, température et niveaux d'huile, température et niveau eau, préchauffage eau, survitesse...) doivent être des récepteurs à transmission électrique à capteur inoxydable.

Les indicateurs de mesure seront gérés par un automate programmable à microprocesseur installé dans l'armoire.

Ce système sera composé de la carte CPU et mémoires RAM, des ports série et des modules d'entrée et de sortie.

Sur la surface avant de l'armoire, il sera prévu, un clavier de commande et paramétrage du système et un afficheur.

Par ailleurs, il sera prévu sur le groupe de sécurité une télécommande permettant la neutralisation des sécurités en cas de sinistre dans le bâtiment. Cette télécommande doit être installée dans le local sécurité.

2.6.4 - Système de démarrage par batteries :

Le démarreur électrique est alimenté par une batterie d'accumulateurs au plomb étanche de capacité suffisante pour assurer le nombre de démarrage demandé.
La charge de la batterie est assurée par un redresseur chargeur statique autorégulé à 2 régimes de fonctionnement Charge rapide et charge d'entretien avec commutation automatique suivant l'état de charge de la batterie.
Le chargeur sera protégé contre les surintensités et devra supporter sans dommage un court-circuit à ses bornes.

2.6.5 - Système de démarrage pneumatique pour le groupe de sécurité

Le groupe de sécurité comportera un démarreur pneumatique en complément du démarreur électrique, selon le principe de fonctionnement suivant:
Si après les tentatives de démarrage électrique, le groupe de sécurité ne démarre pas, de nouvelles tentatives seront effectuées par le mode pneumatique.
Le démarreur pneumatique sera réalisé par air comprimé produit et stocké par un électro-compresseur.
Le volume de stockage doit permettre d'assurer 5 tentatives de démarrage
L'électro-compresseur doit être à fonctionnement automatique et équipé de pressostats de sécurité (pression haute et pression basse) Il sera du type à refroidissement par air.
Le compresseur et le moteur seront assemblés sur un châssis commun fixé au sol.
Tous les équipements de sécurité telque clapets, vannes d'isolement, manomètre, dispositif de purge, soupape, assécheur d'air, électrovanne de démarrage etc.seront fournis avec le système.

2.6.6 - Prestations diverses :

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les diverses prestations suivantes:

(xxix) a - Echappement

Le dispositif d'échappement comportera la tuyauterie, le silencieux double, le flexible et les différents accessoires de fixation.
Le silencieux assurera une atténuation de 28 dB pour les fréquences centrales de 100 Hz, 34 dB pour les fréquences centrales de 100 HH et 38 dB pour les fréquences centrales de 500,1000 et 2000 Hz.
Le silencieux sera réalisé en tôle d'acier et refermera un bourrage absorbant résistant à une température de 500°C. La tuyauterie entre le moteur et le silencieux sera composée d'un tube muni à chaque extrémité d'une manchette de raccordement. Les conduits horizontaux seront calorifugés et protégés mécaniquement Elles seront suspendues par des dispositifs anti-vibratiles. Les traversées des murs seront réalisées dans des conduits métalliques traités thermiquement au moyen de fibre de verre haute température.

12. La canalisation d'échappement sera réalisée en acier noir 20/10 et munie de calorifuge spécial haute température sur tout son parcours,
13. Cette canalisation sera fixée au flexible d'échappement du moteur et devra éviter tout code de faible rayon. La fixation de la canalisation aux parois devra se faire au moyen de suspentes élastiques.

b - Disposition d'insonorisation:

L'insonorisation d'un groupe est réalisée par des pièces à son constitués de baffles acoustiques en laine de roche insérés dans un cadre en acier galvanisé, et par insonorisation des portes.

c - fonctionnement en régime déséquilibré:

L'alternateur devra pouvoir fonctionner en permanence, sur un réseau dissymétrique, tel qu'aucun des courants de phase ne dépassant pas le courant nominal. Le rapport de la composante inverse du système des courants à la composante directe ne dépasse pas 15%.
Les limites d'échauffement pourront être dépassées de 5% lorsque l'alternateur fonctionnera dans de telles conditions.
Il devra également pouvoir supporter la marche en monophasé avec un courant égal au courant dans deux des phases du stator pendant deux minutes.

c - Plaque signalétique:

une plaque signalétique portera en caractères lisibles et indélébiles les principales indications concernant les conditions d'établissement et le fonctionnement de la machine :

14. La désignation du type ou de modèle conformément aux indications du catalogue du constructeur,
15. Un numéro de série identifiant la machine,
16. La nature de la amchine,
17. La nature du courant,
18. Le service suivi, s'il y a lieu de la mention des durées et du facteur du marché,
19. Les principales caractéristiques.

e - Peinture :

Les teintes des différentes parties du groupe seront soumises au Maître d'Œuvre. les différentes canalisations seront peintes aux couleurs conventionnelles suivantes :

20. Gasoil .... violet avec,
21. Air .... Vert clair,
22. Lubrifiants..... Jaune.

f - Divers:

23. La vidange du moteur Diesel devra être facile et accessible.
24. Le dégagement de la chaleur du groupe devra être collecté et évacué,
25. Un grand soin devra être apporté pour l'alignement des constituants ou groupe. Aucun jeu ne sera toléré

g - Notices:

Il sera remis avec la soumission les différents caractéristiques du groupe électrogène et de ses accessoires.

h - Cuve mère et nourrices journalières:

Au titre du présent lot l'entreprise doit la fourniture et la mise en place d'une cuve mère de 8000 litres qui alimentera en fuel les 2 groupes du présent projet.

Les tuyauteries seront réalisées en tube acier galvanisé et placées en enterré dans des tranchées.

Chacun des deux groupes aura une nourrice de 500 litres due au titre du présent lot. Les nourrices seront installées dans les locaux groupes. Chaque nourrice sera munie des équipements suivants :

26. Bouchon de vidange, (niveau visible des vannes d'isolement),
27. Manchons pour raccordement,
28. Cuve de rétention de 500 l avec vanne de vidange,
29. Le remplissage de la nourrice sera assuré par deux pompes de transfert électriques et une pompe à main de secours. Le fonctionnement de l'électro-pompe sera asservi à un flotteur 2 niveaux

La commande de la pompe sera réalisée par un interrupteur à flotteur placé dans la nourrice.

i - Mise à la terre:

L'entrepreneur doit l'ensemble des mises à la terre réglementaires de tous les équipements dont il assure la fourniture et l'installation.

Les neutres des alternateurs seront mis directement à la terre au moyen d'un câble issu de la prise de terre, amené sur chaque groupe, arrêté sur boîte à bornes.

j - Renvoi d'information:

Il sera prévu dans l'armoire électrique, le groupement sur bornes de l'ensemble des informations à renvoyer à distance.

Ces informations seront ramenées sur bornes sous forme de contacts secs hors tension. Le report à distance de ces informations, à partir des bornes citées ci-dessus, est du au titre du présent lot.

Les défauts cités ci-dessous seront traduits par un défaut général à reporter au système de gestion technique centralisée.

k - Refroidissement des locaux des groupes:

Ces locaux seront refroidis par un balayage d'air assuré naturellement. L'arrivée d'air frais et l'évacuation d'air chaud seront réalisées par les ouvertures de ventilation de sections adéquats permettant un bon balayage de l'air. Ces ouvertures seront équipées de grille à volets mobiles.

l.- Menuiserie Métallique:

Les portes d'accès aux locaux groupes seront du type métallique et menues chacun d'une serrure anti-panique. Toute la menuiserie métallique (portes, ventilations hautes et basses) est à la charge de l'entreprise du présent lot.

m.- Dispositions de protection incendie:

L'entrepreneur fournira et installera pour chaque local groupe un extincteur pour feu d'origine électrique d'une capacité de 10 Kg ainsi qu'un bac à sable de 5 litres avec pelle.

n.- Listes des pièces de rechange:

L'entrepreneur du présent lot devra joindre à sa soumission une liste des pièces de rechange pour un fonctionnement de 5000 litres pour chaque groupe. Ces pièces seront fournies avec les groupes.

(xxx) III.- MISE A LA TERRE :

(xxxi) 3.1. - Prise de Terre:

La prise de terre est continuée d'une boucle à fond de fouille réalisée en câble de cuivre nu de 25 mm² de section. Cette prise de terre a été exécutée au titre du lot génie civil.
Des attentes en cuivre (tous les 20m environ) ont été laissées en attentes pour le raccordement des piquets de terre en périphérie du bâtiment.

(xxxii) 3.2. - Travaux de Mise à la Terre :

A partir des attentes de terre, l'entreprise du présent lot doit:

30. La fourniture et le raccordement des piquets de terre,
31. La fourniture et pose d'une barrette de terre (Nodal de terre) installée dans le local de TGBT,
32. Le raccordement à la terre du Tableau de distribution énergie T.D au réseau de terre,
33. Le raccordement à la terre du TGBT au réseau de terre,
34. Le raccordement à la terre des neutres des groupes électrogènes, et des onduleurs,
35. Le raccordement à la terre des colonnes montantes B.T,
36. Le raccordement à la terre de la distribution B.T,
37. Le raccordement à la terre des tuyauteries et des structures et murs rideaux,
38. Le raccordement à la terre des équipements de sécurité.

(xxxiii) 3.3 - Distribution de la terre:

La terre est distribuée dans l'ensemble des bâtiments.

39. Soit par un conducteur cheminant en parallèle avec les liaisons d'alimentations. C'est le cas des équipements Force Motrice des divers lots techniques pour lesquels un câble de terre est mis à disposition dans chaque local technique.
40. Soit par un conducteur supplémentaire dans les câbles d'alimentation des équipements. C'est le cas des équipements de faible puissance, circuits, éclairage P.C, etc.

Toutes les masses métalliques sont reliées à la terre. Des connexions équipotentielles sont réalisées dans tous les locaux présentant des risques spéciaux.
Les liaisons de mise à la terre ne doivent comporter aucune barrette de coupure, les raccordements étant effectués par brassage ou soudage.

(xxxiv) 3.4. - Terres Spéciales :

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation de deux (02) prises de terre spéciales pour l'autocommutateur et l'informatique d'immeuble.
La terre spéciale est réalisée par 3 piquets interconnectés et enfouis au sol dans un regard maçonné.
La remontée de terre vers les plaques de raccordement sera assurée par câble isolé et protégé.
La valeur de la résistance de terre doit être voisine de 1 Ohm.

Chacun des trois locaux techniques des équipements audiovisuels (2 régies de salles, et local technique de poste de production) recevront une liaison de terre directement raccordée à la barrette de terre générale du TGBT (Nodal de Terre).
Ces liaisons doivent avoir une valeur inférieure à 1 Ohm.
Par ailleurs, compte tenue des liaisons envisagées entre les régies et le local post production de cette tranche avec les locaux techniques audiovisuel de la seconde tranche, il est nécessaire de prévoir dés à présent que les terres de la 2ème tranche seront raccordées en direct au même nodal de tere.
Par conséquent, la barrette de terre doit être largement dimensionnée.

(xxxv) IV. - TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT)

(xxxvi) 4.1. - Généralités :

Le tableau général basse tension "Normal" et "Sécurité" seront installés dans lelocalposte.
Le TGBT secourueest être alimenté par deux sources de courant autonome indépendantes de la source normale en cas de défaillance de cette dernière.
Le TGBT secourue est donc divisé en deux (02) parties alimentées depuis le groupe de remplacement et le groupe de sécurité. Un inverseur de source est prévu pour basculer sur le groupe de sécurité en cas de défaut de la source de remplacement.

(xxxvii) 4.2 - Description des tablcaux:

Les TGBT/Net TGBT/Sseront constitués de colonnes juxtaposées du type préfabriqué, conforme aux normes CEI, de degré de protection IP.....(1)
Chaque colonne se présente sous forme de :

41. Un socle commun de 2 mm d'épaisseur convenablement dimensionné,
42. Un couvercle en tôles d'acier électrozinguée démontables d'épaisseur 1,5 mm et de dimensions identiques à celle du socle. Le couvercle devra comporter des ouvertures convenablement profilées pour la circulation de l'air à l'intérieur de l'armoire,
43. Des montants en nombre suffisant, ils seront en profilés d'acier électrozinguée de 2 mm d'épaisseur et seront assemblés avec les socles et avec le couvercle,
44. Des panneaux montés sur les deux (02) faces latérales et la face arrière et des portes : Ils seront en tôle d'acier électrozinguée de 15/10 mm d'épaisseur

Les portes ou panneaux ouvrants supportés par charnières seront obligatoirement réunis à la masse principale par des tresses en cuivre de section adéquate
A l'intérieur des panneaux, les câbles seront maintenus sur des charpentes supports.
Toutes dispositions seront prises pour assurer:
Une bonne aération de l'appareillage tout en empêchant l'introduction des poussières,

45. Un entretien aisé du matériel,
46 Une réserve de 30% sur chaque tableau.

1. à compléter par l'entrepreneur et à préciser l'origine du tableau.

(xxxviii) 4.3 - Equipements

1. Equipement en Façade :

Chaque tableau comportera en façade et sur le tronçon supérieur les appareils de contrôle suivants:

2. Pour chacune des deux (02) parties du tableau :
   * Un voltmètre 0/500 V avec commutateur
   * Trois ampèremètres alimentés par des transformateurs de courant,
   * Trois voyants de présence tension.
3. Pour le tableau de remplacement :
   * Un voltmètre 0/500 V avec commutateur
   * Trois ampèremètres alimentés par des transformateurs de courant,
   * Trois voyants de présence tension.

4. Pour chaque partie du tableau de sécurité :
   * Un voltmètre 0/500 V avec commutateur
   * Trois ampèremètres alimentés par des transformateurs,
   * Trois voyants de présence tension.

   Le repérage des différents départs se fera au moyen d'étiquettes "dilophane" gravées portant le numéro et l'affectation de chaque départ.

b)- Equipement intérieur

Chaque tableau comportera essentiellement :

5. Les jeux de barres principaux convenablement dimensionnés,
6. Les disjoncteurs généraux associés aux transformateurs,
7. Les jeux de barres secondaires,
8. Les disjoncteurs départs.

(xxxix) 4.4 - Caractéristiques des appareils:

1. Disjoncteurs généraux

Les disjoncteurs généraux devront répondre aux prescriptions ci-après:

2. Type débrochable,
3. Calibre et pouvoir de coupure suivant spécifications des schémas,
4. Equipé de 3 déclencheurs magnétothermiques du type réglable avec une bobine de déclenchement,
5. Commande manuelle ramenée en face avant du tableau avec verrouillage,
6. Contrat O/F et contrat défaut,
7. Clés de verrouillage avec réglementaire,

Le déclenchement du disjoncteur devra être obtenu :

8. Par commande manuelle,
9. Par actions des relais magnétothermiques,
10. Un bloc différentiel avec tore,
11. Bobines de déclenchement.

12. Disjoncteurs départ :

De calibre nominal et pouvoir de coupure précisés sur les plans
Uni, bi, et tri de type fixe suivant suivant indications des plans
Equipés d'un, deux, trois ou quatre déclencheurs magnétothermiques du type réglable suivant indications des plans.

(xl) 4.5 - Raccordement:

Les raccordements aux jeux de barres principaux se feront par des barres cuivre pour les calibres supérieurs à 250 A par conducteurs souples U 500 SV de section appropriée (2A/mm² au maximum) pour les calibres inférieurs. Le raccordement se fera par le bas, les câbles de section inférieure à 10 mm² se raccordent sur bornier, les câbles supérieurs ou égaux à 10 mm² se raccordent directement sur le disjoncteur.

(xli) 4.6 - Câblage et repérage:

La filerie intérieure des tableaux aura les couleurs conventionnelles et sera repéré.
Tous les organes seront repérés au moyen d'étiquettes dilophane gravées apposées directement sur chaque appareil.
Tous les raccordements seront effectués par cosses serties
Tous les câblages des auxiliaires seront prévus dans des goulottes fermées.
Les parties actives sous tension seront protégées par un écran isolant.

(xlii) 4.7 - Schéma synoptique

Un schéma synoptique BT est agrafé sur af face avant du TGBT et T.D

(xliii) 4.8 - Batteries de condensateurs:

Le T.G.B.T/N comporte une batterie de condensateurs à gradins (plusieurs éléments) de puissance 300 KVAR, du type automatique, installée dans une colonne ventilée afin de garantir pour l'installation un cos phi voisin de 0.86.
Ces batteries sont installées dans des armoires métalliques et protégées par disjoncteur et pilotées par des régulateurs et contacteurs.
Les batteries de condensateurs seront placées à proximité du T.D

(xliv) V.- ARMOIRES ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Les armoires, coffrets et tableaux de commande et de protection BT doivent être équipés, câblé et installés conformément aux plans, ils doivent être du type en tôle métallique électrozinguée traitée contre la corrosion, robuste, catégorie M0, de degré IP(1),coffrets et tableaux doivent être conçus, agencé, assemblé et équipé de telle façon que les appareils de commande et de protection peuvent être remplacées ou modifiés sans perturber les appareils adjacents, sans démonter les jeux de barres ou les branchements des différents circuits et sans effectuer d'opérations compliquées (ajustage, perçage, filetage, etc.). Les armoires, coffrets et tableaux installés dans les locaux humides doivent être du type étanche et munis de presse-étoupe.
Les armoires, coffrets et tableaux doivent être équipés de porte à fermeture par clé et supportés par des scellements et accessoires réglables en vue de faciliter leur alignement et leur mise en aplomb.
Tous les équipements de l'armoire seront protégés contre les contacts directs par un plastron fixé sur le châssis au moyen de vis imperdables et portera les étiquettes de repérage des différents départs.
Les lampes de signalisatron, tes organes de commande éventuelle, interrupteurs et boutons poussoirs seront installés en façade des armoires.
Les armoires seront réalisées conformément aux prescriptions suivantes:

13. Appareillage fixe,
14. Câblage en fil U 500 SV sous goulotte PVC,
15. Appareillage à prise-avant protégé contre les contacts directs,
16. Les dimensions seront compatibles avec les emplacements indiqués sur les plans.

Les commandes et protections générales de chaque armoire seront réalisées au moyen d'un disjoncteur magnétothermique du type fixe suivant les indications des plans et dont les calibres sont également précisés sur les plans. La manœuvre du disjoncteur d'arrivée doit impérativement pouvoir être effectuée à partir de la façade, porte de l'armoire fermée.
La protection des départs divisionnaires sera réalisée au moyen de disjoncteurs du type fixe, à courant magnétique bas et dont les calibres sont précisés sur les plans.
Les valeurs des courants de court-circuit présumés, portées sur les plans devront être contrôlées par l'entreprise en fonction des caractéristiques définitives de l'installation.
Le raccordement des câbles de commande - signalisation et des câbles de puissance de section inférieure ou égale à 10 mm² se feront sur bornier. Le raccordement des câbles des sections supérieures à 10 mm² se fera directement sur les organes de départ.
Les contacteurs et télérupteurs auront une tension d'utilisation de 220 V.
Le repérage intéressera :

17. La désignation de l'armoire, à porter sur la façade de chaque armoire,
18. Les numéros des départs divisionnaires, à porter sur le plastron aux droits des disjoncteurs,
19. La désignation des circuits commandés, à porter en façade de l'armoire

Ce repérage sera réalisé au moyen d'étiquettes dilophanes gravées.
En outre, toute la filerie sera repérée à ses tenants et aboutissants par un repérage du type équipotentiel, toutes les bornes seront repérées individuellement.

* intégrée dans la source centrale d'éclairage de sécurité.

(xlv) VI.-CANALISATIONS

(xlvi) 6.1 - Canalisations Principales:

La distribution BT (Normal, Secours, Sécurité et ondulée) se fera à partir du TGBT par des câbles posés dans des buses qui circulent en enterrés pour atteindre les gaines électriques.
La distribution verticale sera réalisée par des câbles dans des fourreaux.
Ces canalisations seront constituées de barres conductrices en cuivreà 3 PH+N+PE protégées.
Les longueurs et la forme des canalisations sont mentionnées sur les plans.
Les canalisations principales alimentant en énergie électrique les différents tableaux, armoires et forces motrices seront réalisées par des câbles du type U1000 R2V issues du TGBT ou de l'armoire correspondante.
Les canalisations alimentant les installations de sécurité doivent être issues à partir d'une part du tableau général commun aux sources normales et de remplacement.
Chaque équipement de sécurité (éclairage de sécurité, ascenseurs, équipement de désenfumage, équipements de lutte contre l'incendie), sera alimenté par deux canalisations différentes et empruntant des chemins différents. Ces équipements seront alimentés en permanence par la source normale (ou de remplacement) et seront commutés automatiquement sur la source de sécurité en cas de défaillance des autres sources, de telle sorte que la continuité de fonctionnement des équipements de sécurité sera assurée.

(xlvii) 6.2 - Circuits Divisionnaires:

Au titre du présent lot, l'entreprise doit l'exécution de tous les circuits divisionnaires et terminaux issues des armoires et tableaux divisionnaires comprenant câbles, conducteurs, conduits de protection et tous les accessoires nécessaires à la complète mise en œuvre des circuits.
Les canalisations secondaires alimentant les équipements de faibles puissances seront assurées depuis l'armoire située à l'étage correspondant, par câbles ou conducteurs du type U1000 R2V,
Les circuits éclairage seront constitués conformément aux plans de câbles de la série U500 VGV et de conducteurs de la séne U500 V posés sous conduit de la série ICD 6 APE dissimulés dans les faux-plafonds ou encastrés dans les dalles et cloisons. Le raccordement des luminaires se fera au moyen de bornes de jonction dissimulées dans les pots d'encastrement.
Les circuits d'alimentation des socles de prises de courant seront constitués de câbles U500 VGV ou conducteurs de la série U500 V posés sous conduits de la série ICD 6 APE encastrés dans les dalles et les cloisons.
Les conduits à utiliser sont choisis en conformité avec le tableau 52 GB de la norme UTE C 15-100 en fonction des risques présentés par les différents locaux ; leurs dilatations doivent s'exercer librement au niveau des joints de dilatation, les arrêts vives doivent être évités, des embouts isolants protégeront les conducteurs à l'extrémité des conduits et seront équipés de titre-fil.
L'entreprise peut proposer dans son offre une variante de prix pour l'utilisation des conduits du type, ICT-A non
Propagateur de la flamme.

(xlviii) 6.3. - Chemins de Câbles :

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des chemins de câbles courants forts et faibles. Les dimensions et le cheminement de ces chemins de câbles sont précisés sur les plans.
Ils seront d'une grande rigidité et auront une épaisseur de 1,5 mm pour une largeur inférieure à 195 mm et 2 mm au-dessus. La mise en œuvre de ces chemins de câbles est décrite au CCTP.

1. Les chemins de câbles seront constitués de dalles exécutées en tôle d'acier galvanisé à chaud après perforation, avec ailes rabattues.

2. Les dalles seront suspendues au plafond au moyen de suspentes spittées dans la structure et dont l'espacement sera déterminé en fonction du poids des câbles supportés après une note de calcul faite par l'entrepreneur.
3. Les suspentes ainsi que tous les accessoires tels que visserie, éléments de raccordement (té, coude, crois) seront également exécutés en acier galvanisé à chaud après perforation.
4. Toutes les précautions seront prises pour que les chemins de câbles ne présentent ni ventre ni gauchissement après installatron
5. Il doit être réalisé les liaisons équipotentielles entre les différents éléments de chemins de câbles au moyen de tresses en cuivre fixées par soudure brasure
6. Les chemins de câbles seront repères au moyen d'étiquette dilophanes gravées, fixées aux dalles. Ce repérage sera prévu aux extrémités, aux changements de direction et de part et d'autre des traversés de parois.

Les câbles seront correctement nappés et fixés sur les dalles support au moyen de colliers.
Les liaisons énergie et courants faibles spécifiques aux équipements audiovisuels circuleront dans les chemins de câbles indépendants éloignés les uns des autres de 1m environ.

(xlix) 6.4.- Canalisations Electriques Préfabriquées - Colonnes Montantes

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des canalisations électriques préfabriquées pour la distribution verticale de l'énergie dans les étages.
Des changements de direction sont prévus dans les niveaux supérieurs comme indiqué sur les plans.
Ces canalisations seront constituées de barres conductrices en cuivre à 3PH+N+PE protégées par une enveloppe en tôle galvanisée.

L'alimentation d'une canalisation est réalisée en extrémité par une boite d'alimentation équipée de plages de raccordement.
La distribution électrique dans les étages se fait à partir des coffrets de dérivation TRI + PE équipés de disjoncteurs.
La canalisation doit être dotée d'un dispositif coupe-feu 2 H au niveau de la traversée de la dalle d'un étage.
Toutes les précautions doivent être prises pour le transport, l'amenée dans les étages et la pose des canalisations.

(l) VII.-PETIT APPAREILLAGE

(li) 7.1 - Interrupteurs :

Ils seront en général du type encastré, 10A - 220 V.
L'entrepreneur devra présenter au Maître d'Ouvrage des échantillons des interrupteurs qu'il aura retenu avant tout commencement des travaux. Ils seront de toute première qualité et d'une très belle esthétique. Des échantillons de tout le petit appareillage seront soumis au Maître d'Ouvrage pour approbatron.
Dans les locaux humides, les interrupteurs seront étanches sous boitiers étanches.

(lii) 7.2 - Prises de Courant :

Elles seront de même marque que les interrupteurs et seront du type encastré dans les meubles des bureaux de la tour et dans les parois latérales dans les autres bâtiments, leurs nombres, implantations, calibres et polarité sont précisés sur les plans.
Le type étanche sera en matière moulée isolante avec couvercle à rabattement automatique et joint d'étanchéité.
Les boites d'encastrement des interrupteurs et socles de prises de courant seront en matière moulée isolante pour encastrement dans les maçonneries ou dans les meubles

(liii) 7.3 - Boîtes d'Encastrement et Dérivation:

Elles seront en matière moulée, isolante à facettes rondes ou rectangulaires. Elles comporteront toutes des couvercles à vis imperdables et joint d'étanchéité.
Les boites d'encastrement du petit appareillage installé dans les meubles en bois doivent être d'un modèle agrée et conforme aux normes en vigueur. Des détails de fixation des boites et des socles seront présentés par l'entreprise avant exécution.

(liv) 7.4 - Dérivations :

Toutes les dérivations se font au moyen de bornages, placés dans les boites de dérivation, lesquels permettent aussi les déplacements éventuels des foyers.
Aucune épissure n'est tolérée dans les installations, entre deux boites successives, les câbles sont d'une seule longueur. En plus, aucun repiquage n'est toléré dans les branchements de prises de courant

(lv) VIII.-LUSTRERIE

(lvi) 8.1 - Qualité de l'éclairage:

7. Les sources d'éclairage doivent pour un flux lumineux donné, avoir la plus faible brillance propre possible,
8. Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter l'éblouissement par lumière directe ou réfléchie,
9. L'éclairage doit être réparti de façon à :
   * Eliminer toute zone d'ombre,
   * Assurer une uniformité d'éclairement aussi parfaite que possible,
   * Eliminer le papillotement dans le cas de l'éclairage fluorescent.
10. Les appareils d'éclairage auront un degré de protection et un degré de résistance au feu correspondant à la classification des locaux

(lvii) 8.2 - Niveaux d'Eclairement - Indices de Rendu des Couleurs :

Les valeurs des éclairements adoptés dans les différents locaux et emplacements en fonction de leurs diverses occupations intègrent un facteur compensateur de dépréciation de 1,25.
Les valeurs des niveaux d'éclairement adoptées pour l'éclairement des différents locaux du projet sont détaillées ci-après. Les locaux non explicitement mentionnés doivent avoir les mêmes niveaux d'éclaircissement que les locaux destinés pour des activités similaires .

11 Ensemble de locaux à usage de bureaux et sociaux de l'ordre de 350 Lux mesurés à 0,8 m du sol, avec un coefficient d'uniformité de 0,7 minimum et un indice IRC > 80,
12. Halls et lieux d'attente de l'ordre de 250 Lux mesurés au sol avec un coefficient d'uniformité = à 0.5 minimum,
13 Couloirs de circulation de 150 à 200 Lux mesurés au sol,
14. Locaux techniques de 150 à 200 Lux mesurés au sol.

L'entreprise a le devoir de présenter les notes de calcul des niveaux d'éclaircissement et de compléter éventuellement les quantités prévues dans le dossier d'Appel d'Offres et ce en fonction des caractéristiques du matériel proposé.

(lviii) 8.3 - Appareils d'Eclairage :

Les tubes fluorescents seront de haut rendement de diamètre 26 mm avec un IRC supérieur à 80 température de couleur comprise entre 3000 et 4000 K de type T5
Les ballasts seront à faible perte (maximum 15% de la puissance de la lampe),
Les appareils seront à démarrage rapide, et à énergie réactive compensée par condensateurs
Les lampes fluo-compactesseront à ballast électronique, haute fréquence à gradation de la puissance de la lampe.

Les douilles des lampes à incandescence et les borniers de raccordement des appareils d'éclairage l'immeuble doivent être de catégorie M0 et répondent aux exigences de l'article GH47 du règlement de sécurité pour les IGH.

(lix) 8.4 - IMPLANTATION ET CARACTERISTIQUES DES LUMINAIRES RETENUS :

Les luminaires seront implantés en stricte conformité avec les plans Leurs quantités, leurs types et leurs puissances sont définis sur les plans. Ils devront répondre aux qualités et performances techniques précisées sur les plans de celles exigées par les normes.

(lx) 8.5 - Définitions des Luminaires:

Les luminaires seront définis conformément au bordereau de prix tel que :

1. Applique murale décorative IP20 avec lampe fluo-compacte 23W (≥65lm/W)
2. Applique murale avec lampe fluo-compacte 23W (≥65lm/W) à T=750°C pour éclairage minimum
3. Applique murale étanche IP54 avec lampe fluo-compacte 23W (≥65lm/W)
4. Lustre décorative
5. Hublot étanche IP54 avec lampe fluo-compacte 23W (≥65lm/W)
6. Plafonnier IP20 avec lampe lampe fluo-compacte 23W (≥65lm/W)
7. Spot encastré IP54 classe II avec lampe LED 10W/12V pour sanitaire
8. Spot encastré IP44 classe II avec verre de protection et lampe LED 61W-230V (≥65lm/W)
9. Spot encastré orientable IP44 classe II avec lampe LED 61W-230V (≥65lm/W)
10. Luminaire interieur encastré /apparente carree IP20 avec 4 fluo TL5 de 14W-230V avec ballast électronique (≥65lm/W)
11. Luminaire étanche IP66 avec 2 fluo TL5 de 35W-230V avec ballast électronique (≥65lm/W)
12. Spot encastre IP44 classe II avec verre de protection et lampe LED 61W-230V à T= 750°C (≥65lm/W) pour éclairage minimum

NB : Toutes les lustreries sont de type THORN ou Weber&DUCRE

(lxi) IX. - ECLAIRAGE DE SECURITE

(lxii) 9.1. - Eclairage de Sécurité :

Conformément à la réglementation de sécurité dans ce type de bâtiment, les circuits d'éclairage des dégagements seront utilisés pour assurer l'éclairage de sécurité et ce par leur réalimentation par le groupe électrogène destiné à alimenter les installations de sécurité.
Ces installations d'éclairage de sécurité seront regroupées en deux circuits minimum en vue de ne pas priver intégralement l'éclairage de ces dégagements en cas de défaillance de l'un des circuits
Il est également prévu un éclairage de sécurité par des blocs autonomes dans les escaliers et sur les portes de sorties et les locaux techniques, et d'une façon générale dans tous les locaux recevant du public en vue de signaler les sorties et de fournir un éclairage de balisage.
Ces blocs autonomes doivent être homologués et répondre aux conditions définies par les règles de sécurité
Les blocs autonomes doivent posséder un dispositif de mise à l'état de repos depuis un point central, le point central pouvant commander tous les appareils d'une zone ou de l'ensemble de l'installation
L'alimentation normale des blocs doit être coupée et ceux-ci mis à l'état de repos à la fin de chaque période d'activité afin que pendant les heures de présence du personnel ou du public, les blocs aient toujours une qualité d'énergie suffisante pour assurer le fonctionnement de l'éclairage de sécurité pendant au moins 1 heure.
En position de veille, la lampe de présence de tension indique que la batterie d'accumulateur des blocs est en charge

(lxiii) XII. - ECLAIRAGE & ECLAIRAGE EXTERIEUR

(lxiv) 12.1. - Généralités

L'éclairage extérieur sera réalisé conformément aux plans.

Mode de Fonctionnement:

1. Les circuits d'éclairage extérieur sont issus d'un tableau électrique indiqué dans les schémas unifilaires.
2. Les circuits d'éclairage extérieur serontcommandéssoit depuis un interrupteur crépusculaire

Lustrerie.

1. hublot de type étanche classe II, IP 54, équipé d'une lampe fluo-compact 23W 220V
2. plafonnier type vit ouvert équipé d'une lampe économique
3. d'une luminaire , équipé de deux lampe fluo 2x36W avec ballast électronique
4. Luminaire 4x18W IP20 équipée de quatre tubes fluo de 18W
5. plafonnier IP20 équipée d'une lampe économique 18W.

(lxv) XIII. - PROTECTION CONTE LA FOUDRE

(lxvi) 13.1 - Généralités

L'immeuble seraprotégé contre la foudre par paratonnerreà ionisation électrique à de rayon 60 permettant de couvrir la totalité du bâtiment. Les rayons de protection seront calculés selon la formule de la norme NFC 17-102 de juillet 95.

L'installation de protection contre la foudre de la tour sera constituée de :

6. 1 récepteur de foudre,
7. deux descentes de terre,
8. deux joints de contrôle,
9. un cintrage de terre à mi-hauteur,
10. deux prises de terre en patte d'oie,
11. Des parafoudres (éclateurs) seront prévus pour la protection contre les surtensions atmosphériques des équipements en terrasse.

(lxvii) 13.2- Installation

Le paratonnerre sera installé en terrasse selon les plans.

(lxviii) 13.3.- Descente de terre :

La descente de terre sera constituée par un ruban en cuivre rouge de section 30 x 2 mm^2 et sera raccordée à la pointe par rivetage et devra être obligatoirement extérieure.

Elle cheminera sur les parties saillantes suivantes les traces les plus rectilignes possibles.

Le rayon de contournement ne devra pas être inférieur à 20 cm. La terrasse d'acrotère se fera au moyen de réservation de 50 mm de diamètre.

Il sera évité tout contact direct avec les matières aisément inflammables ainsi que toute proximité avec des canalisations électriques d'eau ou de gaz.

(lxix) 13.4.- Descente de terre :

Le conducteur de cuivre constituant une descente sera fixe à raison de trois fixations minimum par mètre linéaire comme suit :

12. Sur le mât porteur du paratonnerre par des colliers métalliques galvanisés
13. Sur les parois métalliques, on utilisera des brides soudées ou des boulons (Ø 6 mm)
14. Sur la maçonnerie, on utilisera des crampons en acier galvanisé et chevilles de plomb.

Le raccordement entre deux longueurs de ruban devra s'opérer par serrage à l'aide de pièces de raccordement de même nature ou par rivetage et soudure avec recouvrement d'au moins 30 cm
Un cintrage par ruban en cuivre rouge étamé de même nature que celui utilisé pour les descentes sera exécuté en périphérie du bâtiment de la tour à mi-hauteur. Ce cintrage sera fixé aux 2 descentes par colliers métalliques et rivets

(lxx) 13.5. - Joints de Contrôle

La descente sera arrêtée sur un joint de contrôle de façon à permettre la mesure de la résistance des prises de terre et la continuité électrique de descente.
Les joints de contrôle à n'être accessible que pour les vérrifications.
Entre le sol et les joints de contrôle, les rubans seront protégés par un feuillard en tôle galvanisée, fixé à la maçonnerie par trois (03) colliers.

(lxxi) 13.6. - Prises de terre:

Il sera exécuté une prise de terre pour chaque descente de terre du type «patte d'oie » d'une valeur ohmique inférieure à dix ohms. Elles seront constituées chacune par 5 m de ruban conducteur cuivre rouge étamé 30 x 2 mm² enfouis dans le sol à une profondeur de 0,8 m environ, dans trois tranchées formant éventail la connexion entre les branches de la patte d'oie doit être réalisée par le rivetage sur l'âme de cuivre des conducteurs puis enrobée de soudure. Un regard de visite avec couvercle sera prévu pour visiter la connexion des branches.

(lxxii) XIV. - DETECTION INCENDIE

(lxxiii) 14.1 - Généralités :

Au titre du présent lot, sera prévu l'ensemble du matériel de détection incendie suivant pour la surveillance du bâtiment

1. Centrale de détection incendie type adressable à 4 boucles sera placer dans local surveillance
2. Détecteurs automatiques ;
3. Diffuseurs sonores ;
4. Boîtiers bris de glace (déclencheurs manuels) ;
1. Lot de canalisations assurant les liaisons entre la centrale de détection incendie et les détecteurs, bris de glace, diffuseurs sonores, indicateurs d'action et blocs autonomes d'alarme sonore pour évacuation ;
1. Les canalisations pour l'installation de l'ensemble de gestion des asservissements et celles d'asservissements liés à la centrale de détection incendie ;

(lxxiv) 14.2 – REGLEMENTATION ET NORMES

L'installateur doit veuiller à la bonne exécution dans les moindres détails sous sa responsabilité en se conformant aux normes en vigueur et en particulier

1. l'IT 248 (Instructions Techniques) relatives à l'utilisation des systèmes d'alarmes utilisés dans les établissements recevant du public (E.R.P) ;
1. Les réglementations relatives aux systèmes de sécurité incendie spécifiées dans l'article 2.2 du présent Dossier.

De plus l'installateur doit se conformer :

1. À la règle de l'ART ;
2. A toutes autres réglementations plus récentes ;
3. Aux instructions de la protection civile de la région.

(lxxv) 15.3 – Particularités techniques : Principe de la détection :

L'installation est dotée d'un système de sécurité « SSI » de catégorie A ; la centrale est composée d'un SDI type .1 et d'un CMSI type A ; ce système doit :

1. Détecter et signaler automatiquement un incendie couvant, naissant ou déclaré ;
2. Localiser le sinistre, par zone pour une intervention rapide ;
3. Signaler tout dérangement de l'installation.

(lxxvi) 14.4 – Caractéristiques des matériels incendie:

(lxxvii) a-Centrale de détection incendie :

La centrale de détection se présente sous forme d'armoire pré câblée avec synoptique, conçus spécialement pour la détection incendie.

1. La centrale sera de type adressable avec huit (08) boucles capable de gérer tous les points de détection

(lxxviii) b- Détecteurs optique de fumée adressable :

Ils sont de type débrochable sur socle fixe et munis de 2 voyants pour alarme et dérangement et ont les performances suivantes:

1. Tension d'alimentation 15V/30Vcc ;
2. Humidité ∠ 85 % ;
3. Couverture moyenne : 50 m2.

(lxxix) c- Déclencheurs manuels :

Ils ont les caractéristiques suivantes :

1. Equipés d'un bouton poussoir sous membrane déformable ;
2. Equipés d'un voyant rouge led et d'une clé de test ;
3. Encastrés dans les lieux nobles recevant de public IP44 ;
4. En saillie dans les locaux techniques (IP44 pour les locaux où il n'y a pas risque de projection d'eaux) ;
5. Dans les locaux à risque de projection d'eaux, ces déclencheurs seront étanches et devront avoir un degré de protection mini IP67 ;

6. Equipés de volets de protection dans les locaux à risque de malveillance ;
7. Equipé d'un cadre de frontal de couleur conventionnel rouge sur lequel gravé les symboles « Incendie » ;
8. Equipé des inscriptions normalisées en arabe et en français indiquant leur usage.

(lxxx) d- Diffuseurs sonores :

Ils seront du type réputé pour fonctionner d'une façon continue pendant une durée de 15 minutes sans détérioration, indifféremment de la présence d tension SNE.

Le déclenchement de l'alarme restreinte devra être discret afin d'éviter la panique et de permettre au personnel d'organiser l'évacuation.

Leurs niveaux sonores dépendent de lieu et doit dépasser le niveau ambiant d'au moins 15 dB.

(lxxxi) 14.5 – Canalisations

Les canalisations pour la liaison entre les diffuseurs sonores et la détection incendie doivent être résistantes au feu, le câble sera conforme à la norme NFC 32-070 catégorie CR1 et aux normes NFC 32-300/310 et les conduits de protections doivent assurer la continuité du transport de l'énergie pendant 1h en cas d'incendie ;

Les canalisations pour l'alimentation des blocs autonomes d'alarme sonore à message préenregistré doit être non propagatrice de la flamme ; le câble sera conforme à la norme NFC 32-070 catégorie C2 ; pour les canalisations sous tube, les conducteurs doivent répondre à la norme NFC 32-201 catégorie C2 et les conduits doivent être non propagateurs de la flamme (NFC 68 – 100).

(lxxxii) 14.6–ALIMENTATION ELECTRIQUE:

* Alimentation de la centrale de détection :

La centrale de détection automatique doit avoir normalement:

1. Une Alimentation normale à partir de la source B.T ;
2. Une Alimentation de sécurité assurée par une batterie étanche type cadmium nickel (12V / 6Ah avec chargeur batterie à régulation automatique) ; l'autonomie 12 heures.
3. Une troisième source d'énergie par pile 9 V permettant de signaler toute défaillance des alimentations B.T secteur et batterie.

Le passage de l'alimentation normale à l'alimentation de sécurité se fait automatiquement

Si :

1. L'alimentation BT disparaît ;
2. L'alimentation B.T chute de 20% de sa valeur nominale.

(lxxxiii) 14.7 – POSTE DE TRANSFORMATION ELECTRIQUE

I. GENERALITES

Le présent mémoire descriptif technique régit les conditions d'exécution des travaux d'équipement électrique du poste de transformation destiné à l'alimentation en énergie électrique DU LYCEE SECONDAIRE PROFESSIONNEL D'EKOUNOU.

II. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprendront l'équipement électrique d'un poste M.T /BT 30.000 V/220-380V - 630KVA conformément au plan d'équipement ci-joint.

III. REGLES GENERALES

L'ensemble des travaux sera conforme aux règles de l'art et aux divers règlements et décrets en vigueur et en particulier :

- au présent mémoire descriptif
- aux prescriptions de la brochure c 13-100
- aux règles du décret du 14 Août 1935 concernant la protection des travailleurs
- aux règles et exigences de la REGIE DES EAUX assurant la distribution de l'énergie électrique
- aux divers règlements et décrets en vigueur en REGIE DES EAUX concernant ce type d'installation

IV. PRINCIPES D'INSTALLATION :

L'alimentation générale du poste M.T sera assurée en boucle par ligne souterraine en câble M.T posé par la REGIE DES EAUX qui effectuera également la fourniture et la pose des extrémités de câbles.

V. EQUIPEMENT DU POSTE

Le poste de transformation comprendra:

Cellule arrivée IM/SM6 36KV

Constituée de :

* 1 interrupteur-sectionneur de mise à la terre avec commande manuelle type CI1
* 1 jeu de barres tripolaires 400A
* 3 indicateurs de présence tension
* 1 plage de raccordement pour câbles secs unipolaires
* 1 verrouillage fonctionnel (sectionneur de terre/panneau d'accès)
* 1 résistance de chauffage PTC 100W/220V AC

Cellule départ équipée Identiquement que la cellule arrivée

3. Cellule protection transfo. « OM » SM6 36KV

Constituée de :

* 1 interrupteur et sectionneur de terre commande CI1

* 3 indicateurs de présence tension.
* Equipement pour 3 fusibles à percuteur 25A 36KV
* Signalisation mécanique de fusion fusible
* 1 plage de raccordement pour câbles secs unipolaires
* 1 sectionneur de terre aval
* 1 bobine MX 24VDC de déclenchement
* 1 résistance de chauffage 220V- 100W/50HZ
* 1 verrouillage fonctionnel (sectionneur de terre/panneau d'accès)

4. **Transformateur**

de puissance triphasé équipé de tous les accessoires normaux à refroidissement naturel immergé dans l'huile et ayant les caractéristiques suivantes :
* puissance..... 400KVA
* tension primaire.....,30.000 V
* tension secondaire.....220/380V
* couplage..... .Yn Yn
* Isolement... ..... .Dans l'huile
* fréquence..... 50Hz
* Bornes MT embrochables
* Capotage sur la BT

Équipé de :
- Assécheur d'air
- Relais bucholz
- Thermomètre- thermostat
- et tous les accessoires normaux

VI. LIAISON BASSE TENSION

- Les liaisons entre le transformateur et le disjoncteur général basse tension seront réalisées par 3 câbles de 2x150mm2 par phase et un cable de 1x150mm2 pour le neutre.

VII. LAISION MOYENNE TENSION

Les liaisons M.T entre cellule protection transformateur et le transformateur de puissance seront réalisées par câble à isolement sec 36KV 1x50mm2 Cu.

VIII. CIRCUIT DE TERRE

Le circuit de terre proprement dit sera formé par une boucle fermée à l'intérieur du poste à 50cm du sol sur cette boucle viendront se griffer les masses métalliques et les neutres MT et BT du transformateur.

Un seul circuit de terre pour les masses métalliques et pour le neutre MT et BT du transformateur. seront prévus et raccordés sur la boucle.

N.B -

- Le circuit de terre du neutre transfo. Le régime du neutre est celui du neutre relié directement à la terre

- La prise serait constituée de 3 piquets de terre en cuivre CATU nécessaire pour obtenir une résistance de terre inférieure à 3 ohms. elles seraient protégées par un regard maçonné et une dalle.
- Les circuits de terre proprement dits seraient placés sur des isolateurs et seraient réalisés en fil de cuivre nu 60/10

- Les accessoires de raccordement et de dérivation seraient du type à serrage concentrique.

- La terre des abonnés sera réalisée par une ceinture à fond de famille.

IX - ACCESSOIRES DE SECURITES

Le poste sera équipé de :

- 1 jeu d'affiches réglementaire (texte en arabe)
- 1 râtelier avec 3 cartouches fusibles 20A de rechange
- 1 bloc autonome de secours
- 1 extincteur d'incendie d'origine électrique 5Kgs
- Un autre lot de matériel de sécurité sera fourni par la REGIE DES EAUX et facturé en devis de raccordement

V. ECLAIRAGE DU POSTE

- L'éclairage du poste de transformation serait assuré par un point lumineux en S.A , une prise de courant, un bloc autonome 60 lumens dans le local réservé à la REGIE DES EAUX. l'installation serait réalisée en câble sous tube posé en apparent.

VI. PEINTURE

Une couche d'antirouille et deux couches de minium de plomb de couleur différentes et une couche de peinture grise pour l'ensemble des ferrures et grillages, couleur conventionnelle pour les barres.

VII. MENUISERIE METALLIQUES

Chaque cellule sera protégée par des menuiseries métalliques en grillage maillé carrées de 20 mm solidement encadrée par des cornières, chaque menuiserie métallique sera entièrement démontable afin de libérer la largeur de la cellule.

Elle comportera une ou deux parties fixes et une partie à double vantail.

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES
- LOT FLUIDES -

Table des matières

I. TEXTES REGLEMENTAIRES 219

1. **Données Climatiques 220**
2. **Niveaux sonores : 220**
   a) Renouvellement d'air : 220
   b) Taux d'occupation des locaux : 220
   c) Descriptiondesparois-caractéristiquesthermiques : 220

II.DESCRIPTION DES INSTALLATIONS 221

1. **CLIMATISATION-CHAUFFAGE : 221**
   a) Split systèmes muraux, (bureaux, Salle de professeur) : 221
2. **Hottes de cuisine et accessoires : 221**
   a) Généralités 221
   b) Construction 221

III.PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ET EAU FROIDE 222

1. **Normes et règlements 222**
2. **Bases de calcul à l'intérieur du bâtiment 222**
   a) Eau froide : 222
   b) Eau usée, Eau Vanne : 223
   c) Eaux Pluviales 223
3. **Bases de calcul à l'intérieur du bâtiment : 223**
   a) Branchement eau potable : 223
   b) Réseaux principaux, réseaux de distribution AC, EF et ECS : 223
   c) Distribution gaz : 224
   d) Distribution d'air comprimé : 224

IV. APPAREILS SANITAIRES : 224

1. **Vasque en céramique vitrifiée posée sur plan en marbre : 224**
2. **Lavabo suspendu en céramique vitrifiée : 224**
3. **Lavabo pour personne handicapée & miroir inclinable : 224**
   a) Lavabo 224
   b) Miroir inclinable 225
4. **Cuvettes : 225**
5. **Receveur de douche en céramique vitrifiée : 225**
6. **Evier en acier inoxydable : 225**

V.EVACUATION DES EAUX USEES : 225

1. Evacuation des EU et EV : 225

VI. PROTECTION INCENDIE : 226

2. Canalisation : 226
a) Colonnes humides : réalisées en acier galvanisé 226
b) Robinet de barrage : 226
c) Robinet de contrôle et manomètre : 226

3. Dévidoir mural avec hydrant et accessoires 226
a) Généralités 226
b) Dévidoir mural 226
c) Hydrant 226
d) Armoire 226

4. Extincteurs portatifs 227
a. Extincteur à poudre 227

5. Indications matériel protection incendie 227

VII.GROUPE DE SURPRESSION EAU SANITAIRE, EAU INCENDIE : 227

1. Groupe de surpression INCENDIE 227
a) Bâche a eau pour stockage d'eau incendie et accessoires 227
b) Groupe surpression INCENDIE et accessoires 227

2. Groupe de surpression potable 228
a) Bâche a eau pour stockage d'eau potable 228
b) Groupe suppresseur et accessoires 228
c) Clapet de pied 229

VIII. TRAVAUX DIVERS : 229

1. ETUDES ET PLANS D'EXECUTION 229

2. ESSAIS - RECEPTION - GARANTIE 230

INTRODUCTION

La présente note de calcul a pour objet de définir les données climatiques, les conditions d'exploitation de base, les hypothèses et les résultats de calcul du bilan thermique du bâtiment d'un projet de **construction du Lycée Secondaire Professionnel d'EKOUNOU à YAOUNDE dans la région du centre CAMEROUN.**

TEXTES REGLEMENTAIRES

L'ensemble des installations devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires en vigueur, à savoir :

Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et codes en vigueur.

- Les normes homologuées.
- Les normes AFNOR ou à défaut ISO et en particulier :
- Norme NF D 18, relatives aux tuyaux et raccords d'évacuations en amiante ciment en grés en polychlorure de vinyle non plastifié d'assainissement.
- Norme NF P 40 201 relatives aux travaux de plomberie sanitaires.
- Norme NF P 41 201 à 204, relatives au code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installation sanitaire urbaine.
- Norme NF P 211 à 213 relatives aux travaux de canalisations en polychlorure de polyvinyle non plastifié, eau froide avec pression, descentes d'eaux pluviales et évacuation d'eaux usées.
- Norme NF T 41-214, relatives aux travaux de canalisation en polychlorure de vinyle chloré (PVC) évacuation d'eaux usées
- Norme NF T 54-002, 003, 016 à 019 et 090, relatives aux tubes en polychlorure de vinyle non plastifié
- Norme NF T 54-028 à 032 et 037 à 041, relatives aux raccords et éléments de canalisation en polychlorure de vinyle non plastifié.
- Norme NF X 08-100 à 105, relatives aux teintes conventionnelles des tuyauteries.
- Norme de l'UTE

- Les documents techniques unifiés (cahiers des charges DTU et documents annexes et en particulier :
  - DTU 60.33 et DTU.32 évacuations d'eaux usées et d'eaux vannes
  - DTU 65.5 fluides thermiques.
  - DTU 65 9 transports de chaleur et de froid
  - DTU 66.10 canalisations sous pression et canalisations d'évacuation
  - DTU 68.2 exécutions des installations de ventilation mécanique
- Règles de calcul TH
- Règles de calcul de plomberie DTU 60.11
- Le règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public
  - Arrêté du 25.06.80

- Arrêté des bâtiments du type ERP
- Code du travail

- Les règles professionnelles et en particulier :
  - Règles UCH 24/79
  - Règles UCH 26/78

Données Climatiques

Situation :
Ville:EKOUNOUà YAOUNDE, CAMEROUN
Latitude 3°50'54,24"N
Longitude : 11°33'8,64" E
- Conditions extérieures saison froide . 18 °C, 80 % H.R
- Conditions extérieures saison chaude : 35 °C, 65 % H.R.
- Conditions intérieures des locaux climatisés :
- bureaux & locaux assimilés : 25°C .

Niveaux sonores :
Le fonctionnement des équipements ne devra pas entraîner dans les locaux des niveaux sonores supérieur à :
- Bureaux : ≤ 30dBA

Renouvellement d'air :
- Bureaux : 25 m3/pers

Taux d'occupation des locaux :
- Salle de réunion 20 pers
- Salle de directeur 2 pers
- Salle de professeur 15 pers
- Bureaux 2 pers
- Dortoirs garçons 204 pers
- Dortoirs filles 100 pers

Descriptiondesparois-caractéristiquesthermiques :
- Descriptiondesparoisopaques-caractéristiquesthermiques:

Paroi	*CoefficientK*
Voile enbéton	1.18 w/m²°C
Plancher 20 cm	2.26 w/m²°C
Mur 25 cm	1.5w/m²°C
Cloisonde10cm	1.9 W/m²°C
Mur de 25cm	1.56 W/m²°C
Porte en bois	3 W/m²°C

- Description des parois vitrées caractérristiques thermiques :

Paroi	*Description*	*Coefficient*	*Facteursolaire*

Vitrage vertical en général	Simple vitrage	sur cadre métallique	5.8w/°Cm^2	F=0 65

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

CLIMATISATION-CHAUFFAGE :

Il n'est prévu que la climatisation de l'administration par des split systèmes simples.

Split systèmes muraux, (bureaux, Salle de professeur)

Du type réversible, du type silencieux et à haut rendement,composés de:

- **Unité intérieure murale**

Esthétique

- *Volet d'air motorisé*
- *Niveau sonore ≤ 30 dB*

Filtre purificateur d'air lavable

- *Télécommande*
- *Vitesses de ventilation*
- *Affichage digital*

- Unité extérieure

- *Compacte*
- *Compresseur rotatif*
- *Ventilateur hélicoïde équilibré*
- *Plots anti-vibratiles et support métallique en acier galvanisé*

Classe énergétique : B

- *Liaisons frigorifiques par tuyauteries en cuivre qualité frigorifique dûment calorifugées jusqu'à 10 m de longueur.*
- *Boîte encastrable de pré-installation*
- *Liaisons électriques et de commande*

Hottes de cuisine et accessoires

Généralités

Hotte d'extraction centrale Dim: 5000x2200 en acier inox 18/ 10, épaisseur 12/10 min, avec filtres à graisse en inox démontables, avec gouttière démontable en acier inox pour la récupération des graisses, bloc lumineux étanche, y compris gaine en inox tous diamétres appropriés pour raccordement avec la tourelle d'extraction certifiée type désenfumage tenue 1 h à 400 °c de débit 7000m3/h Hm 30 mmCE à 2 vitesses. équipée de 2 points de commande (1 étanche à l'intérieur de la cuisine et 1 étanche à l'extérieur à proximité de la tourelle), de dimensions adaptées au bloc cuisson installé avec un débordement latéral de 20 cm minimum de chaque côté

Construction

Exécution en acier inoxydable 18/10 ISI 304 dépoli, d'épaisseur 12/10 mm

Assemblage par soudures sous argon, polies aprés réalisation

- Petit bac amovible pour graisses et condensats

Tôles de garde en forme de caisson

Fentes de pulsion (venturi)

- Y compris dispositifs de fixation à la dalle supérieure

- Dimensions en plan : 5 x 2 2 m

Débit . extraction : 7000m3/h

Les dispositions sont prises afin de réaliser une réparatron régulière des débits de pulsion et d'extraction sur toute la longueur de la hotte.

Filtre :

De type « à densité croissante »

- Huit couches de déployé sur cadre en U, avec deux poignées

L'ensemble en acier inoxydable

Gaines de répartition :

Pour l'extraction :

Incorporées dans la hotte

Exécution en acier inoxydable 18/10 AISI dépoli,

La hotte est suspendue par des tiges filetées à un une hauteur d'environ 2 mètres, mesurée entre le sol achevé et le bord inférieur de la hotte. Il y a lieu de soumettre le système de suspension à l'approbation de l'auteur de projet

Des tôles de fermeture, dans le même matériel que la hotte

PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE ET EAU FROIDE

Normes et règlements

L'ensemble des fournitures et travaux, objet du présent marché, devront être conformes à l'ensemble des règlements et normes en vigueur dont notamment .

- Réglement des sécurités dans les établissements recevant du public, et l'arrête du 23 juin 1978.
- Les réglements des sociétés concessionnaires de distribution d'eau, gaz et d'électricité
- Les DTU (Document Technique Unifié) DTU 60.11
- Les régles d'essais normalisées éditées par le CETIAT ou tout autre organisme officiel.
- Les recommandations du bureau de contrôle

Bases de calcul à l'intérieur du bâtiment

Eau froide .

Les réseaux d'eau froide seront dimensionnés selon les conditions suivantes :

- **Le débit de base de chaque appareil sera conforme à la norme DTU.11 :**
  - **Douche : 0.20 l/s**
  - **Lavabo : 0.20 l/s**
  - **Evier : 0.20 l/s**

- WC avec robinet de chasse : 1.5 l/s

Le coefficient de simultanéité de fonctionnement des appareils sanitaires sera calculé d'après la norme N.F.P.41.201 à 204, Article 4.311.

- **Soit :**

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{x - 1}}$$

y = Coefficient simultanéité X = Nombre d'appareils.

- **La vitesse maximale** m/s **dans les tuyauteries horizontales et 1.5 m/s dans les colonnes montons.**
- **La pression résiduelle minimale à l'appareil sanitaire le plus défavorisé sera de 0.7 bar**

Eau usée, Eau Vanne :

Les réseaux d'évacuation eau usée, eau de vanne, seront dimensionnés selon les conditions suivantes :

- Le débit de base de chaque appareil sera conforme à la norme N.F.P.41.201, Article 4.2.
- Le coefficient de simultanéité de fonctionnement des appareils sanitaires sera calculé d'après la norme N.F.P.41.201 à 204 Article 4.311.
- Les pentes minimales des collecteurs seront comprises entre 2 et 3 cm/m
- La vitesse d'écoulement sera comprise entre 0.5 m/s et 3 m/s pour satisfaire à l'auto-courage.
- Les collecteurs seront remplis au 5/10 de leur section

Eaux Pluviales

Les réseaux d'évacuations eau pluviale, seront calculés selon l'annexe du cahier des charges des travaux d'étanchéités des toitures et établie par le bureau spécialisé.

Les collecteurs seront remplis au 7/10 de leur section. Les pentes minimales des collecteurs seront comprises entre 2 et 3 cm/m le coefficient de ruissellement sera de 0.9 pour les terrasses et 0.10 pour les zones plantées.

Bases de calcul à l'intérieur du bâtiment

Brenchement eau potable :

Tous les circuits extérieurs (enterrés ou apparents), seront également en PEHD (polyéthylène haute densité), PN10, qualité eau potable (bandes bleues).

Les parties enterrées doivent être posées sur fond plat, exemple de matériaux coupants à une profondeur minimum de 40 et doivent être enrobées de sable propre

Les assemblages seront réalisés par manchons électro-soudables.

Réseaux principaux, réseaux de distribution AC, EF et ECS :

A partir des différents collecteurs préfabriqués, la distribution de l'eau froide et l'eau chaude sanitaire sera réalisée par tuyauteries en polyéthylène (PE-RT) multicouches (PE-Aluminium-PEHD). Ces collecteurs seront soigneusement disposés et devront être facilement accessibles et seront équipés de robinets de coupure.

L'assemblage sera réalisé par raccords à sertir par pression mécanique au moyen d outils adéquats

Le tracé des réseaux et implantation des collecteurs seront conformes aux plans techniques

Tous les réseaux d'eau froide et eau chaude sanitaires devront subir un essai de pression avant la pose des revêtements de sol ou chape de ragréage.

Distribution gaz .

Les conduites principales seront réalisées en tubes en cuivre écroui série gaz, les canalisations secondaires seront réalisées en cuivre écroui. les traversées des parois seront pourvues de fourreaux

Distribution d'air comprime :

Les conduites principales seront réalisées en tubes en acier galvanisé

APPAREILS SANITAIRES :

Vasque en céramique vitrifiée posée sur plan en marbre :

Conformément au dessin de l'architecte, il sera prévu des vasques sur tablettes. Les vasques seront en porcelaine vitrifiée de couleur blanche. Chaque vasque sera équipée de :

- Siphon
- Robinet eau froide à poussoir à fermeture temporisée
- Bonde à grille sans bouchon

Lavabo suspendu en céramique vitrifiée :

Equipé de :

- *1 Robinet Temporisé pour lavabo,*
- *1 support mural*
- *1 siphon bouteille et tubulure chromé de forme esthétique, (pour évacuation encastrée dans le mur, y compris rosace).*
- *1 bonde de lavabo à grille.*

Lavabo pour personne handicapée & miroir inclinable :

Lavabo

Forme et dimensions :

Lavabo à fixation murale, d'un modèle spécialement conçu pour garantir un confort optimal aux handicapés .

- Écoulement camouflé permettant à la chaise roulante d'avancer totalement en dessous du lavabo ;
- S'inscrit dans un rectangle de 640 x 490 mm .
- En plan : cuvette demi-circulaire avec plage arrière comprenant 3 trous pré percés ;
- Sans trop plein ;
- Hauteur de pose : plan supérieur à 800 mm du sol.

Matériaux :

- Porcelaine sanitaire vitrifiée. Teinte : blanche.
- Système de vidage :
- Le système de vidage est composé par une bonde en acier inoxydable. La bonde est vissée sur un soubassement à raccord en laiton (avec joint torique en caoutchouc), fileté au pas de gaz G 1 ¼" suivant NBN 586 et pourvu d'un écrou en laiton. .

M roir inclinable

- Miroir inclinable manœuvrable par une manette :
- Dimensions : 570 x 450 mm, épaisseur du miroir 6 mm ,
- Arêtes biseautées ;
- Dos du miroir recouvert d'une couche de cuivre protégée de deux couches de laque ;
- Cordon et guide-fils .
- Embases, manette et supports à fixation invisible en nylon teinte : blanc.
- Hauteur de pose: bas du miroir à 1.300 mm du sol.

Cuvettes :

Les cuvettes de WC seront du type à sortie arrière en porcelaine de premier choix couleur blanche.

Chaque cuvette sera équipée de

- Abattants robustes en MDF
- Robinet de chasse
- Robinet d'ablution avec flexible et crochet
- Joint à lèvres en néoprène

Receveur de douche en céramique vitrifiée :

Dimensions . 80x80

- Siphon et bonde
- Ensemble de douche comprenant
- Mitigeur mono-commande temporisé avec sécurité anti-brûleurs et diffuseur antitartre.
- Colonne de douche Ø16 encastré avec colliers renforcés.
- Pomme de douche fixe, inviolable avec diffuseur antitartre.

Evier en acier inoxydable :

- Un bac + égouttoir
- Mitigeur à bec de cygne orientable
- Système de vidage avec siphon pour double bac
- Bondes et bouchons avec chaînettes

EVACUATION DES EAUX USEES

Evacuation des EU et EV

Les eaux usées et les eaux vannes seront évacuées séparément par deux réseaux enterrés et seront connectées aux premiers regards, prévus dans le lot VRD.

Les conduites d'évacuation seront réalisées en tube PVC, qualité évacuation. Les tubes doivent être conformes aux prescriptions des normes NFT 54-00.3 et NFT 54-017.

Les assemblages des tubes et des raccords en PVC doivent être réalisés par une colle à base de solvant conforme aux prescriptions de la norme NFT 54.

Les tubes et raccords ne doivent présenter ni rayures, entailles profondes, ni traces de carbonisation

Toutes les descentes EU et EV doivent être prolongées jusqu'à la terrasse pour assurer la ventilation primaire.

Pose en aérien :

Les canalisations d'allure horizontale, doivent être posées avec une pente minimale de 1.5% pour les collecteurs et de 3% pour les branchements des divers appareils
Des bouchons de dégorgement seront prévus à chaque coude ou au plus tous les six mètres.
Des points de dilatation seront prévus et exécutés par joint et points fixes, conformément aux règles de l'art.
Les traversées de parois doivent être sous fourreau de diamètre supérieur à celui du tube.Les colliers et supports seront disposés de manière à éviter toute flexion ou flambage de la canalisation. Les espacements entre colliers seront, en principe, comme suit

	Diam. 32 à 63	Diam. 75 à 140	Diam. > à 140
Canalisations horizontales	0.5 m	0.8 m	1.00 m
Canalisations verticales	2.00 m	2.00 m	2.50 m

PROTECTION INCENDIE :

Canalisation :

Colonnes humides : réalisées en acier galvanisé

- ***Pour la canalisation principale : DN 80***
- ***Pour le raccordement des dévidoirs : DN 50***

Fixations par colliers garnis de matière isolante. Les tuyauteries sont peintes en rouge signal

Robinet de barrage :

Robinets corps en acier ou inox, à boisseau sphérique. L'organe de manœuvre doit pouvoir être plombé en position d'ouverture. Corps taraudé jusqu'à Ø DN50 et à brides et contre brides pour Ø DN50 et plus , PN16

Robinet de contrôle et manomètre :

Un manomètre avec robinet de contrôle à trois voies est installé à proximité du dévidoir le plus défavorisé du réseau.
Manomètre à boîtier en tôle d'acier, cadran blanc avec graduations noires en bar
Diamètre du cadran : 100 mm Selon les applications, les plages de pression sont : 0 – 2 bars, 0 –10 bars ou 0 – 16 bar. Complété par robinet de contrôle trois voies avec corps et boisseau en laiton, troisième voire pour mise à l'atmosphère.

Dévidoir mural avec hydrant et accessoires

Généralités

A l'exception des pièces cadmiées, nickelées ou chromées et de celles en bronze ou en alliage de cuivre, les pièces métalliques sont couvertes de peinture de teinte rouge signal

Dévidoir mural

Type 30/25 à alimentation axiale ; l'appareil se compose de :

- Un robinet d'alimentation ;
- Une lance
- Un tuyau
- Une bobine
- Un anneau guide.

Ce matériel est conforme à la NBN EN 671-1.Hydrant

Un demi raccord du type DSP (diamètre 45 mm) avec vanne DN40 et bouchon amovible avec chaînette est installé sous le dévidoir, sur la tuyauterie d'alimentation.

Armoire

Généralités

Le dévidoir mural est recouvert par une armoire métallique.

Armoire en tôle d'acier galvanisé épaisseur 10/10ième de mm ; porte en tôle d'acier galvanisé épaisseur 15/10ième de mm renforcée verticalement par un support. Le fonds de l'armoire a des réservations pour trous de fixation, ainsi que pour l'ajustage du dévidoir et de l'anneau de guidage de tuyau. Porte(s) réversible(s). Poignées de porte avec verrou, encastrées, en PVC renforcé.
L'armoire est de finition laquée, teinte RAL 3000.

Armoire
Armoire pour dévidoir seul, une porte ; de dimensions approximatives :

- Largeur : 800
- Hauteur : 1000 mm
- Profondeur : 300 mm pour dévidoir de 30 m

Extincteurs portatifs
Conformes à la NBN EN3-1 à 6 ; types et emplacements :

Extincteur à poudre
P6/ABC (à proximité des dévidoirs et en répartition dans le bâtiment, suivant l'avis du service d'incendie).

Indications matériel protection incendie
Les appareils de lutte contre l'incendie sont repérés par des pictogrammes conformes à l'Arrêté royal du 17 juin 1997 concernant la signalisation de sécurité et de santé au travail, à savoir :

- **Sur l'armoire de chaque dévidoir, placement d'une étiquette autocollante avec le sigle normalisé « dévidoir » de couleur blanche sur fond rouge (dimensions 200 x 200 mm);**
- **à proximité de chaque extincteur, placement d'un pictogramme rigide fixé par vis, avec le sigle normalisé « extincteur » de couleur blanche sur fond rouge (dimensions 200 x 200 mm).**

GROUPE DE SURPRESSION EAU SANITAIRE, EAU INCENDIE :
Groupe de surpression INCENDIE

Bâche a eau pour stockage d'eau incendie et accessoires
La capacité de la bâche à eau sécurité incendie est 30 m3, prévu dans partie architecture.

Groupe surpression incendie et accessoires
Groupe monobloc de surpression anti-incendie pour montage en aspiration, comprenant sur un châssis commun :

- Deux groupes moto pompes centrifuges monocellulaires de débit unitaire 15 m³/h à 75 m CE (courbe plate) ;
- Puissance électrique : 2 x 15 kW ;
- Deux tuyauteries d'aspiration en DN 80 ;
- Un collecteur de refoulement DN 80 ;
- Deux clapets de pied DN 80 (à installer dans la bâche a eau) ;
- Deux clapets DN 40 ;
- Deux vannes d'isolement DN 40 ;

- Deux pressostats et un manomètre ;
- Un réservoir de régulation de 8 litres ;
- Un clapet de débit ;
- une armoire électrique.

L'armoire électrique de commande et de contrôle, degré de protection IP 54, comprend au moins les éléments suivants .

- Un interrupteur général ;
- Un interrupteur 3 positions par pompe ,
- Un acquit de défauts ;
- Les protections et contacteurs, avec signalisations ;
- Un automate pour assurer aux pompes un fonctionnement soit en cascade, soit une pompe de débit et une pompe en secours automatique

Les pompes ont une courbe caractéristique plate. La mise en marche se fait par un pressostat et l'arrêt par un contrôle de débit pour éviter un fonctionnement en saccades. Le surpresseur fonctionne en maintien de pression avec une temporisation anti-battement de 3 minutes.
Un dispositif de sécurité contre la marche à sec est également à comprendre dans ce poste (capteur à installer dans la citerne enterrée et câblage à charge de la présente entreprise).

Groupe de surpression potable

Bâche a eau pour stockage d'eau potable
La capacité de la bâche a eau de l'eau potable est de capacité égale 250 m3, prévu dans partie architecture.

Groupe suppresseur et accessoires
Groupe monobloc de surpression anti-incendie pour montage en aspiration, comprenant sur un châssis commun :

- Deux groupes moto pompes centrifuges monocellulaires de débit unitaire 35 m³/h à 45 m CE (courbe plate) ;
- Puissance électrique : 2 x 15 kW ;
- Deux tuyauteries d'aspiration en DN 90 ;
- Un collecteur de refoulement DN 90 ;
- Deux clapets de pied DN 90 (à installer dans la bâche a eau) ;
- Deux clapets DN 40 .
- Deux vannes d'isolement DN 40 ;
- Deux pressostats et un manomètre ;
- UnRéservoir à vessie de 300 litres .
- un clapet de débit ;
- une armoire électrique

L'armoire électrique de commande et de contrôle, degré de protection IP 54, comprend au moins les éléments suivants :

- Un interrupteur général ,
- Un interrupteur 3 positions par pompe .
- Un acquit de défauts ,
- Les protections et contacteurs, avec signalisations ;
- Un automate pour assurer aux pompes un fonctionnement soit en cascade, soit une pompe de débit et une pompe en secours automatique.

Les pompes ont une courbe caractéristique plate. La mise en marche se fait par un pressostat et l'arrêt par un contrôle de débit pour éviter un fonctionnement en saccades. Le surpresseur fonctionne en maintien de pression avec une temporisation anti-battement de 3 minutes.
Un dispositif de sécurité contre la marche à sec est également à comprendre dans ce poste (capteur à installer dans la citerne enterrée et câblage à charge de la présente entreprise).

Clapet de pied
Clapet anti-retour PN 4 corps en bronze, joints en PB ou nitrile.

TRAVAUX DIVERS :
L'entreprise du présent lot devra fournir en trois exemplaires, les plans et schémas suivants :

- Schéma général de l'installation.
- Schéma des armoires électriques
- Notice de conduite et d'entretien

ETUDES ET PLANS D'EXECUTION

- L'entreprise doit fournir tous les plans détails relatifs aux travaux d'installation du matériel qu'elle compte utiliser
- Ce matériel doit répondre aux spécifications du marché et des normes en vigueur, s'il utilise comme document d'exécution des documents du dossier du marché, il en prendra de ce fait, l'entière responsabilité
- L'entrepreneur devra soumettre les plans et dessins d'exécution à l'approbation du Maître d'Œuvre et des organismes de contrôle technique au plus tard un mois après la notification du marché et en tout état de cause quinze (15) jours avant le commencement d'exécution des travaux correspondant. Il devra apporter à son dossier toutes les modifications nécessaires jusqu'à l'acceptation des dessins d'exécution correspondants.
- Lorsque, sur un dessin d'exécution, il y a des erreurs, des omissions ou des modifications d'une disposition quelconque prescrite par les documents contractuels, l'acceptation du dessin ne relèvera pas l'entreprise de l'obligation de satisfaire à cette disposition contractuelle.
- L'entrepreneur est tenu de fournir avant la réception provisoire, deux jeux de plans

sur tirages et un CD gravé conformes à l'exécution ainsi que toutes les notices de fonctionnement et d'entretien de l'installation en 2 exemplaires. la non- production de ces documents fera obstacle à la réception provisoire.

•

ESSAIS - RECEPTION - GARANTIE

A l'achèvement des travaux toutes les canalisations seront soumises à des essais de bon fonctionnement (pression et étanchéité) avant la réception provisoire.
Toutes les tuyauteries d'EF et d'ECS devront être désinfectées et rincées convenablement avant leur remise au client.
Tout le matériel fourni par l'entreprise sera garanti contre tous les vices de fabrication et de pose, pendant une durée d'un An à compter de la date de sa réception provisoire prononcée sans réserve, avec toutefois un temps de fonctionnement égal au moins à une saison complète de chauffage et une autre de climatisation. Pendant la période de garantie l'entreprise est tenue à apporter toutes les modifications, améliorations et réparations éventuelles des défauts et anomalies constatés en cours de fonctionnement.

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES
- LOT VOIRIES ET RESEAUX DIVERS -

SOMMAIRE

I) GENERALITES

II) TERRASSEMENTS

III) CHAUSSEES, TROTTOIRS ET ALLEES .

IV) RESEAUX D'ASSAINISSEMENT ET DALOTS.

I GENERALITES

I.1 - CHAMP D'APPLICATION

Le présent cahier des prescriptions techniques particulières est applicable aux travaux de VRD de **construction du Lycée Secondaire Professionnel d'EKOUNOU à YAOUNDE dans la région du centre CAMEROUN.**

. Ces travaux comprennent .

- Les terrassements et les revêtements des chaussées et parkings.
- Les terrassements: des trottoirs, des allées et des zones vertes.
- Les réseaux d'eaux usées et eaux pluviales extérieurs aux bâtiments et les dalots.

Ces travaux seront soumis, aux prescriptions et spécifications du présent cahier, à toutes celles qui leur sont applicables du CPTP et CCAP du lot génie civil, et à celles du cahier des clauses administratives générales (CCAG).

I.2- RESPONSABILITE

Les travaux devront être exécutés suivant les règles de l'art conformément aux usages professionnels du meilleur niveau et par un personnel d'exécution et d'encadrement compétent et suffisamment nombreux.

Dans le cas où l'entrepreneur ne présente pas des plans d'exécution, il devra vérifier le dossier qui lui a été transmis par le Maître d'Ouvrage Délégué (MDOD): Le Ministère des Enseignements Secondaires. Cette vérification portera en particulier sur :

- L'exactitude du relevé topographique
- La concordance entre les plans , le descriptif et le bordereau
- La concordance entre les plans du présent lot et ceux des autres lots : Génie civil, fluide, électricité...etc

Il signalera en temps utile au MDOD, les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire. Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences qui en résulteraient. Il ne pourra en aucun cas arguer de ces erreurs ou omissions pour se dispenser d'exécuter tous les ouvrages suivant les règles de l'art et en parfait état achèvement.

Les plans d'exécution ainsi que la réalisation de tous les travaux seront soumis au contrôle du MDOD Il est expressément spécifié que ce contrôle ne relève pas l'entrepreneur de sa responsabilité telle qu'elle est définie par les réglements en vigueur. Il lui appartient, dans le cas où il estime que les instructions qui lui sont données seraient incompatibles avec cette responsabilité, de les signaler par écrit au MDOD avant toute exécution.

Les prestations mentionnées soit dans un des plans, soit dans une des pièces écrites s'appliquent à tous les documents qui font partie de ce marché.

En cas de contradiction, ou d'imprécision dans les documents du présent marché, l'entrepreneur devra se renseigner auprès du MDOD avant la signature du marché, faute de quoi, les termes et les plans du marché seront interprétés à l'avantage du MDOD. Après la signature du marché l'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur les prix du bordereau.

I-3 LIMITES, ALIGNEMENTS ET IMPLANTATIONS

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve à la date d'adjudication. Il devra se rendre compte sur place de toutes les contraintes du site. L'entrepreneur devra procéder avant tout commencement des travaux au piquetage d'implantation. Il vérifiera l'implantation, les limites, les regards de raccordement des réseaux et en général la conformité entre les plans qui lui ont été transmis et l'état du terrain

(y compris voies, trottoirs et réseaux) . Si dans un délai de trente (30) jours à dater de la notification de l'ordre de commencement des travaux, il s'avère qu'aucun complément de plans n'a été apporté par l'entrepreneur, à ses frais et contradictoirement avec l'ingénieur, les plans d'Appel d'Offres serviront de plan d'état des lieux initiaux et de base à l'exécution et aux métrés des travaux. Tout commencement d'exécution de travaux, sans réclamation, équivaut à l'acceptation par l'entrepreneur des plans cotés.

I-4 MATERIAUX.

L'entrepreneur devra soumettre en temps utile, à l'approbation du MDOD un échantillon de tout produit ou matériau entrant dans la réalisation des voies et des ouvrages Cet échantillon, s'il est accepté, restera déposé au bureau du MDOD ou stocké au chantier et servira de témoin pour la réception des matériaux de même nature.

L'entrepreneur devra justifier à toute réquisition, la provenance des matériaux approvisionnés sur le chantier par la production de factures, certificats d'origine, bon de livraison, etc.

L'entrepreneur prendra à ses frais toutes les dispositions qui seront prescrites par le MDOD, pour l'acceptation provisoire des matériaux. Il devra si nécessaire présenter plusieurs échantillons du même produit ou matériau.

Il est rappelé que l'entrepreneur ne pourra, ni contester le refus du MDOD des produits ou matériaux présentés, ni demander une plus value pour tout autre produit ou matériau de remplacement.
Tous les matériaux rebutés, seront immédiatement évacués du chantier par l'entrepreneur sur ordre du MDOD, qui après mise en demeure restée sans effets, aura le droit de les faire conduire aux décharges publiques aux frais de l'entrepreneur.
A la première réquisition du MDOD, l'entrepreneur fera démolir toutes les parties d'ouvrage mal exécutées ou construites avec des matériaux défectueux. Il en sera de même pour tous les ouvrages ne répondant pas aux conditions exigées.
L'acceptation par le MDOD de tout matériau ou travaux, ne dégage en rien la responsabilité de l'entrepreneur vis-à-vis des produits dont il a la charge

I-5 ESSAIS ET CONTROLE

Tous les essais (même destructifs) sur la qualité des matériaux utilisés ou le contrôle des ouvrages exécutés, peuvent être demandés par le MDOD. Le nombre et le type d'essai seront au gré du MDOD. Les frais de ces essais sont à la charge de l'entrepreneur. Si des contre-essais seraient nécessaires, en raison de contestations ou de doute quelconque, le MDOD pourra en donner l'ordre à l'entrepreneur, qui devra les faire exécuter à ses frais et selon les spécifications demandées. Le laboratoire responsable des essais sera désigné par le MDOD.

I-6 PENALITES DE MALFACONS :

Dans le cas où le MDOD ne juge pas nécessaire de démolir et de reprendre des travaux mal exécutés, ou non conformes aux prescriptions du présent marché, une moins-value pour malfaçon de 15 % minimum sera automatiquement appliquée au montant total de l'article concerné du bordereau, sans aucune contestation de l'entrepreneur.

I.7 PLANS

L'élaboration des plans modifiés ou des détails complémentaires qui seront demandés par le MDOD, restent à la charge de l'entrepreneur. A chaque modification, l'entrepreneur devra présenter au MDOD, pour approbation, des plans portant un nouvel indice.

I.8 PLANS DE RECOLEMENT

A la fin de l'exécution, l'entrepreneur remettra un dossier de plans à jour, indiquant les travaux effectivement réalisés.
Les plans de recolement devront être exécutés par un topographe agrée par le MDOD

Il seront transmis en tirage papier et sur disquette informatique (fichier type dessin Autocad).
La non production de ces documents, avant la réception provisoire, fera l'objet d'une moins value de 3 % sur le montant total HTVA des travaux exécutés du lot VRD.
n.b/ Les frais des plans de recolement sont à la charge de l'entreprise.

II- TERRASSEMENT

II.1 DOMAINE D'APPLICATION

Les prescriptions du présent chapitre s'appliquent à tous les terrassements essentiellement en déblai - remblai nécessaires à l'exécution :

- Des plates-formes recevant les fondations des : Chaussées, parkings, trottoirs, et allées
- Du reprofilage des zones vertes, des talus et accotements.
- Et en général tout terrassement nécessaire situé en dehors des zones d'emprise des longrines des bâtiments.

II.2 IMPLANTATION.

Avant le commencement des travaux, il sera procédé contradictoirement et aux frais de l'entrepreneur au tracé et à l'implantation des différentes plates-formes. Les travaux d'implantation seront soumis a l'approbation du chef de projet.

II.3 PARTICULARITES RENCONTREES AU COURS DES TRAVAUX.

Aucune maçonnerie, canalisation, etc... enterrée rencontrée dans les terrassements ne devra être démolie sans qu'une enquête n'ait donné la certitude qu'elle ne fait pas partie d'installation présentant un caractère de propriété ou d'utilité publique ou privée.
Les démolitions des ouvrages enterrés rencontrés dans les terrassements ne feront l'objet d'aucune plus value. L'entrepreneur devra en tenir compte dans ces prix unitaires.
En tout état de cause, l'entrepreneur déclare avoir visité les lieux, pris connaissance de la difficulté et de la nature des travaux. Il ne sera pas prévu de plus-value pour des aléas qui n'ont pas été précisés dans le présent cahier.
Il est du ressort de l'entrepreneur de se renseigner auprès du MDOD sur ces aléas avant signature du marché.

II.4 DECAPAGE ET STOCKAGE DE LA TERRE VEGETALE.

L'entrepreneur devra en premier lieu procéder à l'arrachage et au dessouchement des arbustes existants .

Après déracinement complet et nettoyage du terrain, l'entrepreneur procédera au décapage de la terre végétale sous l'emprise des voies, trottoirs et allées , à une profondeur moyenne de 20 cm. Cette côte n'est pas limitative . le MDOD peut exiger une profondeur de décapage supérieure à 20 cm pour dégager toute la terre végétale.

La terre végétale provenant de ce décapage sera stockée provisoirement sur site, pour être répandue en dernière couche dans l'emprise des zones vertes.

II.5 EXECUTION DES DEBLAIS.

Cette phase intervient après décapage de la terre végétale.

Les déblais seront exécutés dans toute nature de terrain. Le réglage final suivant les côtes et pentes du projet, et le compactage de la plate-forme en déblai devra permettre d'obtenir les prescriptions suivantes : côtes : +- 2 cm, compactage : 95 % de l'optimum Proctor.

Dans le cas de présence de roche ou d'ouvrages enterrés (fondation, canalisation, regardele.) dans une plate-forme en déblai, cette partie dure sera excavée La zone décaissée sera remblayée jusqu'au terrain naturel par un matériau meuble provenant des déblais réalisés.

Les déblais excédentaires seront, soit répandus dans les zones à remblayer, soit mis en dépôt au chantier avant d'être transportés à la décharge publique.

II.6 EXECUTION DES REMBLAIS.

Cette phase des travaux intervient après exécution des déblais.

Le remblai excédentaire extrait des fouilles et des terrassements en déblai qui a été mis en dépôt au chantier, sera utilisé pour la mise à niveau des plates-formes en remblai

Si le MDOD juge que les déblais extraits des terrassements ne peuvent pas être réutilisés, ils seront transportés à la décharge publique.

L'entrepreneur devra si nécessaire s'approvisionner en remblai d'apport pour compléter la mise à la côte des plates-formes devant recevoir le corps de chaussée ou des trottoirs. Le remblai d'apport sera un sable de concassage 0/4.

Le remblai sera mis en œuvre par couches successives de 20 cm sur toute la largeur de l'emprise. Le réglage final suivant les côtes et les pentes du projet, et le compactage de la plate-forme en remblai devra permettre d'obtenir les prescriptions suivantes : côtes : +- 2 cm , compactage : 95 % de l'optimum Proctor.

L'exécution du remblai sera interrompue en cas de pluie. Elle ne sera reprise qu'après accord du MDOD.

L'entrepreneur ne pourra arguer de ces interruptions pour demander des prolongations de délai.

II.7 REGLAGE ET COMPACTAGE DE LA PLATE-FORME AVANT MISE EN ŒUVRE DES COUCHES DE FONDATIONS ET DES CHAPES.

Dans tous les cas et sur la totalité des plates-formes terrassées en déblai - remblai, un reprofilage et un compactage devra être exécuté avant mise en œuvre des couches de fondation ou des chapes.

Le compactage des plates-formes des chaussées, sera réalisé au rouleau vibrant à jantes lisses de 30 T

Le compactage des plates-formes des trottoirs et allées extérieures sera réalisé au rouleau vibrant à jantes lisses de 2T

Le compactage des plates-formes des trottoirs intérieurs sera réalisé à la table vibrante.

Ce compactage devra permettre l'obtention des prescriptions définies ci-dessus à savoir:

- 95 % de l'optimum Proctor modifié pour les chaussées et parkings.
- 95 % de l'optimum Proctor normal pour toute les autres plates-formes à l'exception des zones vertes.

II.8 TERRASSEMENT DES ZONES VERTES

Les zones vertes seront reprofilées (en déblai - remblai) conformément aux côtes du projet . La côte finie du terrassement est le niveau supérieur des bordures projetées (sans décaissement), avec une pente linéaire entre les bordures ou entre la bordure et le point bas des talus. Le complément de remblai des zones vertes proviendra de la terre végétale provenant des terrassements. La pente des talus sera de 1:3 et dans des cas isoles de 45%.

II.9 MODALITES DE PRISE EN COMPTE DES TERRASSEMENTS.

Les terrassements en déblai et/ou en remblai des plates-formes et des talus, seront décomptés par mètre cube selon les profils et les surfaces projetées sur plans. Il appartient à l'entrepreneur d'estimer les volumes de déblai et de remblai qui seront mis en œuvre par différence entre les côtes du relevé topographique, et les côtes projetées.

Les quantités de m3 de déblais ou de remblais de réutilisation indiqué dans le marché est une quantité maximale. L'entrepreneur sera réglé sur les quantités

prévues sans dépasser la quantité du marché, sauf dans le cas où les côtes de calage du projet auront subies des modifications majeures en cours de travaux par le MDOD.
Dans ce cas la marge à neutraliser dans la quantité de remblais en plus est de 10 %.

Il appartient donc à l'entrepreneur de vérifier, avant sa soumission, la quantité du mouvement de terre indiqué dans le bordereau du marché. Si la quantité du marché est inférieure à la quantité calculée par l'entreprise que le soumissionnaire aurait trouvé lors de sa vérification, il en tiendra compte dans son prix unitaire sans aucune réclamation quant aux volumes supplémentaires.

III- CHAUSSEES, TROTTOIRS et ALLEES

III.1 DOMAINE D'APPLICATION.

Les prescriptions du présent chapitre s'appliquent à toutes les surfaces revêtues en dehors des bâtiments couverts. Les types des surfaces revêtues et leur constitution sont précisés sur plans.

III.2 COUCHES DE FONDATION ET DE BASE:

La couche de fondation sera en Tout-venant 0/30. La couche de base sera en Tout-venant 0/20.

Caractéristiques TV 0/30 et 0/20:

Granulométrie: satisfaisant au fuseau normalisé
Equivalent de sable : Supérieur à 40 %.
Densité sèche optimum : Supérieure à 2.
Indice de plasticité : non mesurable.
CBR : supérieur à 80.
Los Angeles: inférieur à 30.

La couche de fondation ou de base seront exécutées en une seule fois chacune, de façon à obtenir le maximum d'homogénéité. Le réglage et le répandage sera effectué au moyen d'engins réduisant au maximum la ségrégation.
Le Tout-venant sera compacte à l'aide d'un cylindre vibrant à jante lisse de 30 T pour la chaussee, et d'un cylindre vibrant de 2T pour les trottoirs et allées

Le compactage devra permettre d'obtenir un compactage de 98 % de l'optimum Proctor modifié pour la chaussée et 98 % de l'optimum Proctor normal pour les trottoirs et allées.
La couche de base devra être réglée à + - 1,5 cm. de la côte du projet. Dans les sections ou les irrégularités constatées dépasseraient l'écart toléré, la couche de TV 0/20 sera scarifiée, reprofilée et à niveau compactée avant une nouvelle tentative de réception.

III.3 COUCHE D'IMPREGNATION:

La couche de base des revêtements en béton bitumineux recevront, immédiatement après réception du compactage et du nivellement, une couche d'imprégnation composée de: 1,2 kg /m2 de cut-back 0/1.la liant, sera répandue au moyen d'une répondeuse automotrice équipée d'une pompe volumétrique à débit contrôlé permettant un dosage exact et constant. Toute circulation de chantier sur la couche d'imprégnation sera interdite pendant la durée du séchage.

III.4 BETON BITUMINEUX (Enrobé dense)

La chaussée et les parkings seront revêtus en béton bitumineux d'épaisseur 6 cm. Le béton bitumineux sera étalé sur une couche de base imprégnée propre et sèche

Caractéristiques des granulats:

Granulométrie : 0/14 en 3 tranches 0/6.3- 6.3/10. 10/14.

Indice de plasticité : non mesurable

Equivalent de sable : supérieur à 35 %. mesuré sur la fraction 0/6.3.

Los Angeles : inférieur à 20.

Duval humide : supérieur à 4.

Caractéristiques du béton bitumineux :

Bitume : 40/50 à raison de 5 à 6 %

Filler : 5 à 9 %.

Compacité : 91 à 95 %

Résistance à la compression à 18: supérieure à 50 bars.

Rapport Immersion/compression : supérieure à 0,75

L'étude de la formulation sera soumise à l'agrément du chef du projet.

Mise en œuvre:

Le matériau sera mis en place au moyen d'un finisseur capable de le répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et l'épaisseur fixée. Les côtes obtenues seront à -

1 cm des côtes projetées. Le matériau devra être répandu aux températures minimales suivantes: Temps chaux: 130°/140°. Temps froid : 140°/150°, il ne doit être répandu que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles avec une bonne exécution des travaux.

L'entrepreneur doit disposer d'ouvriers qualifiés pour corriger, immédiatement après le répandage et avant le commencement du compactage, les petites irrégularités, tels que trous, raumres, etc. , au moyen d'un apport de matériaux frais soigneusement déposés à la pelle Toute autre intervention manuelle est interdite derrière la répandeuse.Au cas où de grandes irrégularités sont constatées apres le passage de la répandeuse sans qu'elles puissent être corrigées par le réglage de celle-ci, la répandeuse sera arrêtée et l'entrepreneur devra en fournir une autre. Le compactage sera obligatoirement réalisé par un atelier de compactage composé de compacteurs à pneus lisses ayant une charge par roue d'au moins quatre (04) tonnes et des rouleaux lisses tandem à jantes métalliques de 6 à 10 T. Le matériel de compactage doit être en parfait état de fonctionnement.

Les rouleaux à pneus devront réaliser le compactage immédiatement derrière le finisseur, le cylindre tandem assurera le surfaçage final. La méthode de compactage sera laissée à l'initiative de l'entrepreneur pour permettre d'obtenir les résultats de compacité satisfaisants. Un compactage sera jugé satisfaisant s'il permet d'obtenir en moyenne, et avec un écart faible, 100 % de la compacité de référence.

Le compactage est commencé le plus tôt possible après le répandage. Le compactage sera poursuivi jusqu'à ce que le cylindre lisse ne laisse plus aucune trace latérale lors de son passage.

Le long des bordures, caniveaux et ouvrages similaires ainsi qu'à tous les endroits où les rouleaux ne peuvent accéder, le compactage doit être effectué au moyen de cylindre lisse de 2 T, en veillant tout particulièrement à l'étanchéité des joints se trouvant entre ces ouvrages et le béton bitumineux

Aucun trafic ne doit être admis sur le revêtement fini avant un refroidissement suffisant

.1.1.1.1

.1.1.1.2 ***III. 5 TROTTOIRS EN AUTOBLOQUANT***

Les pavés seront en béton dosé à 300 Kg /m3 de ciment CEM I 42.5 , d'épaisseur 6 cm, de couleur 50 % grise – 50% rouge brique, la forme et le calpinage seront au grès du MDOD. Ils seront posés sur un lit de sable L'exécution devra respecter les côtes, alignements et déclivités fixés au projet. La tolérance admise est de : +- 1cm. Les joints entre pavés seront remplis au coulis de ciment et non de sable . Si le jointoiement n'est pas exécuté au coulis de ciment, il sera appliqué une moins value de 25 % sur la totalité de cet article.

.1.1.1.3 ***III. 6 TROTTOIRS EN CHAPE DE BETON:***

.1.1.1.4 *Voir CPTP du lot génie civil*

III.7 BORDURES ET CANNIVEAUX :

III.7.1 BORDURES ET CANIVEAUX LATERAUX PREFABRIQUEES:

Ils seront en béton dosé à 300 Kg /m3 de ciment CEM I 42.5. et mis en œuvre conformément aux détails des plans d'exécution. Ils seront calés et posés sur une forme en béton maigre dosé à 150Kg/m3. L'exécution devra respecter les côtes, alignements et déclivités fixés au projet. La tolérance admise est de : +- 1cm. Les joints seront remplis au mortier en forme de creux n'ayant pas plus de 0.5 cm de largeur. Les arêtes doivent être nettes et régulières sur toute la longueur. Le découpage des pièces sera fait à la scie.

III.7.2 CANIVEAUX CENTRAUX EN BETON ARME:

Ils seront en béton armé dosé à 350 Kg /m3 de ciment CEM I 42,5, coulés sur place sur du béton de propreté d'épaisseur 5 cm et mis en œuvre conformément aux détails des plans d'exécution.
La face supérieure du caniveau sera lissée juste avant que le béton ne commence à faire prise.
L'exécution devra respecter les côtes, alignements et déclivités fixés au projet. La tolérance admise est de : +- 1cm. Les caniveaux seront exécutés avec des joints de retrait tous les 5.00m et des joints de dilatation au maximum tous les 20,00m. Les joints de dilatation seront bourrés au bitume.

IV RESEAU D'ASSAINISSEMENT ET DALOTS

IV.1 DOMAINE D'APPLICATION

Les prescriptions du présent chapitre s'appliquent aux travaux de réalisation du réseau d'assainissement des eaux usées et pluviales et des dalots pour canalisations du lot fluide.
Ils comprennent:
- L'exécution des fouilles pour conduites, regards de visite et dalots , y compris les traversées des chaussées et trottoir existants :
- La fourniture, transport, pose et branchement des canalisations et des pièces de raccord :
- L'exécution des regards de visite et des dalots :
- Le remblaiement des fouilles et la remise à l'état initial des trottoirs et chaussées existantes

IV.2 EXECUTION DES FOUILLES ET REMBLAIEMENT

L'entrepreneur exécutera des fouilles en tranchée pour la pose des conduites et l'exécution des regards. La largeur des fouilles pour la pose des conduites est : DN + 30 cm. Elles seront exécutées dans toute nature de terrain et si nécessaire étayées et blindées aux frais de l'entrepreneur. Le fond de fouille sera descendu à 15 cm au-dessous de la côte fil d'eau de la conduite, pour la mise en place du sable de pose. Le remblaiement du reste des fouilles (au dessus de la couche de sable) se fera par couches de 0,15 m d'épaisseur, en choisissant les meilleures terres extraites des fouilles. Le remblai (y compris sable d'enrobage) sera arrosé et fortement pilonné. Le pilonnage et le compactage soignés seront sévèrement exigés. Lorsque le MDOD le jugera utile, le remblaiement entier de la fouille en sable sera exigé sans aucune plus value. Les déblais excédentaires seront:

- soit mis en cavalier pour protection des conduites ;
- soit étalés sur l'emprise de la plate-forme ;
- soit stockés provisoirement en chantier avant d'être évacués à la décharge publique.

IV.3 CONDUITES

Type: Les conduites seront en Chlorure de Polyvinyle non Plastifié (PVC), type assainissement Série 1.

Assemblage des tuyaux :

L'assemblage des tuyaux d'eaux usées et pluviales sera réalisé par joints à lèvres.

Raccordement au regard:

La pose de la conduite se fera après coulage du radier du regard, de façon à ce que la paroi du regard soit coulée sur la conduite. Dans tous les cas, les conduites du réseau ne seront pas raccordées aux regards par du mortier de scellement. Les débords de conduite à l'intérieur du regard seront sciés à la limite de la paroi du regard.

La fourniture et la pose des conduites d'évacuation des bâtiments jusqu'au regard de branchement est à la charge de l'entreprise de plomberie.

Pose des canalisations

Les conduites seront posées sur un lit de sable fin naturel de carrière, d'une épaisseur de 15 cm. Le tuyau sera ensuite enrobé de sable jusqu'à 0,15 m au-dessus de sa génératrice supérieure externe. Le tuyau doit reposer sur sa génératrice inférieure et non sur le collet de branchement.

La pose des canalisations se fera dans des tranchées sèches. Après emboîtement, on vérifiera l'alignement et la côte de calage du tuyau. Les tuyaux ne doivent pas s'écarter de l'alignement droit

ou des côtes projetées de plus de 1 cm. A chaque branchement, les tuyaux seront obstrués, afin d'éviter l'introduction de gravats dans le réseau.

IV.4 REGARDS DE VISITE EU ET EP

Ces ouvrages, tels que définis par les plans, sont constitués par un radier et des parois en béton armé. A la partie supérieure des parois s'appuie un tampon (sans trou d'aération) ou une grille en fonte. Les détails et les différents types de regard et de tampon sont définis dans les plans d'exécution. Les faces intérieures des regards seront enduites. Les regards d'eaux usées seront réalisés avec une cunette en béton

Il est clairement spécifié que les canalisations d'évacuation des bâtiments déterminent l'emplacement exact des regards de branchement.

Tampons et grilles en fonte :

Ils sont coulés pour les fontes grises à partir de la fonte M 20 relevant de la norme AFNOR A32.101 et pour les fontes ductiles à partir des fontes ductiles FGS 50.7 ou 42.12 relevant de la norme AFNOR A 32.201.

Béton armé :

Acier : Type HA 42 avec un enrobage de 2 cm.

Ciment : Dosage 350 Kg/m3 de ciment CEM I 42,5.

Gravier : classe 8/12 et 12 /20.

Sable : ES > 70 % .

Eau de gâchage :société de distribution d'eau camerounaise

Les qualités des agrégats, la confection et la mise en œuvre des bétons et bétons armés devront répondre aux mêmes spécifications que ceux du lot génie civil.

IV.5 REGARD SIPHOÏDE :

Le regard de branchement sur le réseau de l'ONAS sera siphoïde en béton armé, de dimensions: 60x60cm.

Le béton sera dosé à 350Kg/m3 de ciment CEM I 42,5. Le tampon sera en fonte série légère de : 75 x 75 cm, sans trou d'aération. Les faces intérieures des regards seront enduites

Lors de la pose des conduites, l'entreprise devra maintenir la garde d'eau au fond du regard (siphon). La paroi de séparation sera prolongée jusqu'au tampon pour assurer l'étanchéité des deux (02) chambres du regard

IV.6 ESSAIS D'ETANCHEITE

Les essais d'étanchéité seront exécutés en principe de regard à regard et après achèvement des travaux L'entrepreneur se munira du matériel nécessaire pour l'exécution des essais

La pression d'essai sera celle obtenue par la hauteur d'eau correspondant au remplissage du regard amont.

La perte d'eau constatée pour deux (02) heures de mise en pression ne devra pas être supérieure à Q=D1./2

Q= débit de fuite tolérée en litres.

D= diamètre de la canalisation essayée en mètres.

L– longueur de la canalisation essayée en mètres

Tous les frais inhérents aux essais seront à la charge de l'entrepreneur.Les inconvénients et les dépenses supplémentaires qui résulteront de la reprise de certaines conduites ou regards. incomberont à l'entrepreneur.

TROISIÈME PARTIE - MARCHE

Section VII. Cahier des Clauses Administratives Générales

Table des Matières

Généralités *250*

0. Champ d'application 250

1. Définitions 250

2. Interprétation 251

3. Sanction des fautes commises par les candidats, soumissionnaires, attributaires ou titulaires de marchés publics 252

4. Intervenants au marché 253

5. Documents contractuels 256

6. Obligations générales 258

7. Cautionnement définitif et garantie de restitution d'avance - Retenue de garantie - Responsabilité - Assurances 261

8. Décompte de délais - Formes des notifications 264

9. Propriété industrielle ou commerciale 264

10. Protection de la main-d'œuvre et conditions de travail 265

B. Prix et règlement *265*

11. Contenu et caractère des prix 266

12. Rémunération de l'Entrepreneur 270

13. Constatations et constats contradictoires 272

14. Modalités de règlement du marché 272

15. Règlement du prix des ouvrages ou travaux non prévus 279

16. Augmentation dans la masse des travaux 279

17. Pertes et avaries - Force majeure 280

C. Délais *281*

18. Fixation et prolongation des délais 281

19. Pénalités, et retenues 282

D. Réalisation des ouvrages *283*

20. Provenance des fournitures, équipements, matériels, materiaux et produits 283

21. Lieux d'extraction ou emprunt des matériaux 283

22. Qualité des matériaux et produits—Application des normes 284
23. Vérification qualitative des matériaux et produits - Essais et épreuves 284
24. Vérification quantitative des matériaux et produits 286
25. Prise en charge, manutention et conservation par l'Entrepreneur des matériaux et produits fournis par le Maître d'Ouvrage dans le cadre du marché 286
26. Implantation des ouvrages 288
27. Préparation des travaux 289
28. Plans d'exécution - Notes de calculs - Etudes de détail 289
29. Modifications apportées aux dispositions techniques 290
30. Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers 291
31. Engins explosifs de guerre 295
32. Matériaux, objets et vestiges trouvés sur les chantiers 295
33. Dégradations causées aux voies publiques 296
34. Dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution 296
35. Enlèvement du matériel et des matériaux sans emploi 297
36. Essais et contrôle des ouvrages 297
37. Vices de construction 297
38. Documents fournis après exécution 298

E. Réception et Garanties *298*
39. Réception provisoire 298
40. Réception définitive 300
41. Mise à disposition de certains ouvrages ou parties d'ouvrages 301
42. Garanties contractuelles 301
43. Garantie légale 302

F. Résiliation du marché - Interruption des Travaux *303*
44. Résiliation du marché 303
45. Décès, incapacité, règlement judiciaire ou liquidation des biens de l'Entrepreneur 304
46. Ajournement des travaux 304

G. Mesures coercitives - Règlement des différends et des litiges - Entrée en vigueur – Critères d'origine *305*
47. Mesures coercitives 305
48. Règlement des différends 306
49. Droit applicable et changement dans la réglementation 306
50. Entrée en vigueur du Marché 307

A. Généralités

0. Champ d'application

Les présentes clauses administratives générales s'appliquent à tous les marchés de travaux. Il ne peut y être dérogé qu'à la condition que les articles, paragraphes et alinéas auxquels il est dérogé soient expressément indiqués ou récapitulés dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières.

1. Définitions

1.1 Au sens du présent document:

a) "marché" désigne le contrat approuvé qui détermine l'ensemble des droits et obligations souscrits par les parties au titre de la réalisation des travaux. Les documents et pièces contractuelles sont énumérés à l'Article 5.2 du CCAG.

b) « Documents contractuels » désigne les documents visés dans l'acte d'engagement, y compris les avenants éventuels auxdits documents.

c) "Montant du marché" c'est le prix total des travaux à réaliser tel que défini dans le marché approuvé y compris les avenants éventuels.

d) « CCAG » signifie le Cahier des Clauses Administratives Générales.

e) "Maître d'Ouvrage" désigne la personne morale de droit public ou de droit privé visée aux articles 36 à 38 du Code des marchés publics qui est l'initiatrice de la commande publique et le propriétaire final de l'ouvrage ou de l'équipement technique, objet du marché.

f) "Maître d'Ouvrage délégué" la personne morale de droit public ou de droit privé qui est le délégataire du Maître d'Ouvrage dans l'exécution de ses missions conformément aux articles 36 à 38 du Code des marchés publics.

g) "Maître d'Œuvre" désigne la personne physique ou morale qui, pour sa compétence architecturale, technique et économique, est chargée par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Ouvrage délégué, de diriger et de contrôler l'exécution des travaux et de proposer leur réception et leur règlement.

h) "L'Entrepreneur" ou « L'Entreprise » ou le « Titulaire » désigne la personne morale dont le marché conclu avec l'Autorité contractante a été approuvé.

i) « Groupement d'Entreprises » désigne l'ensemble des entreprises qui ont signé une soumission commune et qui ont été désignés comme Titulaire du marché.

j) "Site" désigne l'ensemble des terrains sur lesquels seront réalisés les travaux et les ouvrages ainsi que l'ensemble des terrains nécessaires aux installations de chantier et comprenant les voies d'accès spéciales ainsi que tous autres lieux spécifiquement désignés dans le marché.

k) "Cahier des Clauses Administratives Particulières" (CCAP) est le document établi par le Maître d'Ouvrage qui fixe les dispositions juridiques, administratives et financières propres au présent marché et indique, le cas échéant, les articles du CCAG auxquels il déroge.

l) "Ordre de service" signifie toute instruction écrite donnée par le Maître d'Ouvrage, ou le Maître d'Ouvrage délégué à l'Entrepreneur concernant l'exécution du marché.

m) "Sous-traitant" désigne la ou les personnes morales ou physiques chargées par l'Entrepreneur avec l'accord du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Ouvrage délégué ou du Maître d'Œuvre s'il existe de réaliser une partie des travaux.

n) "Fonds" désigne le Fonds Koweitien pour le Développement Economique Arabe (FKDEA).

2. Interprétation

2.1 Interprétation

Les titres et sous-titres du présent Cahier sont exclusivement destinés à en faciliter l'usage mais ne possèdent aucune valeur contractuelle.

Les mots désignant des personnes ou les parties peuvent englober également des sociétés, entreprises et toute organisation ou groupement ayant une personnalité juridique.

Les mots comportant le singulier seulement doivent également s'entendre au pluriel et réciproquement selon le contexte.

2.2 Intégralité des conventions

Le marché représente la totalité des dispositions contractuelles sur lesquelles se sont accordés l'Autorité contractante et le Titulaire relativement à son objet, et il remplace toutes communications, et accords (écrits comme oraux) conclus entre les parties relativement à son objet avant la date d'approbation du marché.

2.3 Avenants

Les avenants ne seront valables que s'ils sont approuvés par l'autorité compétente dans les conditions fixées par le Code des marchés publics.

2.4 Absence de renonciation

a) Toute renonciation aux droits, pouvoirs ou recours d'une partie en vertu du marché devra être effectuée par écrit, être datée et signée par un représentant autorisé de la partie accordant cette renonciation, et préciser le droit faisant l'objet de cette renonciation et la portée de cette renonciation.

2.5 Divisibilité

Si une quelconque disposition ou condition du marché est interdite ou rendue invalide ou inapplicable, cette interdiction, invalidité ou inapplicabilité ne saurait affecter la validité ou le caractère exécutoire des autres clauses et conditions du marché.

3. Sanction des fautes commises par les candidats, soumissionnaires, attributaires ou titulaires des marchés publics

3.1 La République du Cameroun exige des candidats, soumissionnaires, attributaires et titulaires de ses marchés publics, qu'ils respectent les règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution de ces marchés. Des sanctions peuvent être prononcées par l'Autorité Nationale de Régulation des Marchés Publics à l'égard des candidats, des soumissionnaires, des attributaires et titulaires de marchés en cas de constatation d'infractions aux règles de passation et d'exécution des marchés publics commises par les intéressés. Est passible de telles sanctions, le candidat ou titulaire qui:

a) s'est livré à des pratiques frauduleuses. Ceci qualifie tout candidat ayant :

- fait une présentation erronée des faits ou une fausse déclaration afin d'influer sur la passation ou l'exécution d'un marché ;
- procédé à des pratiques de collusion entre soumissionnaires afin d'établir les prix des offres à des niveaux artificiels et non concurrentiels et de priver l'autorité contractante des avantages d'une concurrence libre et ouverte ;
- fait recours à la surfacturation et/ou à la fausse facturation ;
- sous-traité au-delà du plafond fixé par la réglementation.

b)
s'est livré à des actes de corruption, c'est-à-dire le fait de promettre, d'offrir ou d'accorder à un Agent Public, directement ou indirectement, un avantage indu de toute nature, pour lui-même ou pour une autre personne ou entité, afin qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir un acte dans l'exercice de ses fonctions officielles notamment dans le cadre de la passation ou de l'exécution d'un marché public.

3.2 Les infractions commises sont constatées par l'Autorité Nationale de Régulation des Marchés Publics qui diligente toutes enquêtes nécessaires et saisit toutes autorités compétentes sans préjudice de poursuites pénales et d'actions en réparation du préjudice subi par l'autorité contractante, les sanctions suivantes peuvent être prononcées, et, selon le cas, de façon cumulative:

- établissement d'une régie suivie, s'il y a lieu, de la résiliation du marché aux frais et risques du titulaire ;
- confiscation des cautions versées, à titre d'indemnisation pour le préjudice subi par l'Autorité contractante ;
- exclusion des marchés publics, soit définitivement, soit pour une durée déterminée, en fonction de la gravité de la faute commise par le fournisseur coupable y compris, en cas de collusion prouvée, toute entreprise qui possède la majorité du capital de l'entreprise concernée, ou dont l'entreprise accusée possède la majorité du capital.

3.3 L'entrepreneur déclare qu'il n'a pas proposé, et ne proposera pas directement ou indirectement des avantages quelconques (offres, promesses de dons, dons ...) constituant ou pouvant constituer une infraction de corruption au sens de la convention OCDE du 17 décembre 1997 relative à la lutte contre la corruption d'agents publics étrangers.

4. Intervenants au marché

4.1 Désignation des Intervenants

4.1.1 Le CCAP identifie le Maître d'Ouvrage et le cas échéant, le Maître d'Ouvrage délégué, l'Autorité Contractante et le Maître d'Œuvre.

4.1.2 La soumission de l'entrepreneur comprend toutes indications nécessaires ou utiles à l'identification de l'Entrepreneur et de son ou ses représentants légaux.

4.2 Groupement d'Entreprises

4.2.1 Au sens du présent document, des entreprises sont considérées comme groupées si elles consentent mettre en commun des moyens propres au travers d'un engagement écrit signé par leurs représentants légaux dans le cadre d'une opération donnée.

4.2.2 Sauf disposition contraire figurant au **CCAP**, tous les membres du groupement seront solidairement tenus envers l'autorité contractante de respecter les clauses du marché, et ils devront désigner dans l'acte d'engagement, comme mandataire commun, l'un d'entre eux pour représenter l'ensemble des entreprises, vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, ou du Maître d'Œuvre, pour l'exécution du marché.

4.3 Cession, sous-traitance

4.3.1 L'entrepreneur ne peut en aucun cas céder ou déléguer tout ou partie du marché. Toutefois, l'entrepreneur peut céder au profit de ses banquiers tout ou partie des sommes

dues ou à devoir au titre du marché sous la forme d'un nantissement.

4.3.2 L'entrepreneur ne peut sous-traiter l'intégralité de son marché. Il peut, toutefois, sous-traiter l'exécution de certaines parties de son marché à concurrence de quarante (40) pourcent de son montant au plus, à condition d'avoir obtenu l'accord préalable du Maître d'Ouvrage. Dans tous les cas, l'entrepreneur reste pleinement responsable des actes, défaillances et négligences des sous-traitants, de leurs représentants, employés ou ouvriers aussi pleinement que s'il s'agissait de ses propres actes.

4.3.3 Le sous-traitant agréé peut obtenir directement du Maître d'Ouvrage le règlement des travaux, fournitures ou services dont il a assuré l'exécution si cette part atteint au moins 10% du montant total du marché. Dans ce cas, l'Entrepreneur remet au Maître d'Ouvrage ou à l'autorité contractante avant tout commencement d'exécution du contrat de sous-traitance, une déclaration mentionnant:

a) la nature des prestations dont la sous-traitance est prévue ;

b) le nom, la raison ou la dénomination sociale et l'adresse du sous-traitant proposé ;

c) les conditions de paiements prévues par le projet de contrat de sous-traitance et le montant prévisionnel pour chaque sous-traitant.

Les demandes de paiement des sous-traitants doivent nécessairement être acheminées par le titulaire à l'autorité contractante dans un délai maximum de dix (10) jours, sauf refus motivé du titulaire avant le terme. Les acheminements directs ne sont recevables qu'en cas de défaillance prouvée du titulaire ou de refus non motivé.

Les règlements à faire au sous-traitant sont effectués sur la base des pièces justificatives revêtues de l'acceptation du titulaire du marché. Dans le cas où ce dernier ne donnerait pas suite à la demande de paiement du sous-traitant, celui-ci saisit l'autorité contractante qui met aussitôt en demeure, sous huitaine le titulaire d'apporter la preuve qu'il a opposé un refus motivé à son sous-traitant faute de quoi, l'autorité contractante règle les sommes restant dues aux sous-traitants.

4.4 Représentant de l'entrepreneur

Dès l'entrée en vigueur du marché, l'entrepreneur désigne une personne physique qui le représente vis-à-vis de l'autorité contractante, du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage délégué pour tout ce qui concerne l'exécution du marché; cette personne, chargée de la conduite des travaux, doit disposer de pouvoirs suffisants pour prendre sans délai les décisions nécessaires. A défaut d'une telle désignation, l'entrepreneur, ou son représentant légal, est réputé être personnellement chargé de la conduite des travaux.

4.5 Domicile de l'entrepreneur

4.5.1 L'entrepreneur est tenu d'élire domicile à proximité du lieu des travaux et de faire connaître l'adresse de ce domicile à l'autorité contractante et au Maître d'Ouvrage. Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation dans un délai de quinze (15) jours à dater de la notification du marché, toutes les notifications qui se rapportent au marché seront valables lorsqu'elles ont été faites à l'adresse du site principal des travaux.

4.5.2 Après la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur est relevé de l'obligation indiquée à l'alinéa qui précède; toute notification lui est alors valablement faite au domicile ou au siège social mentionné dans l'acte d'engagement.

4.6 Modification de l'entreprise

L'entrepreneur est tenu de notifier immédiatement à l'autorité contractante les modifications liées à son entreprise survenant au cours de l'exécution du marché, qui se rapportent :

a) aux personnes ayant le pouvoir d'engager l'entreprise;

b) à la forme de l'entreprise;

c) à la raison sociale de l'entreprise ou à sa dénomination;

d) à l'adresse du siège de l'entreprise;

e) au capital social de l'entreprise;

f) et, généralement, toutes les modifications importantes relatives au fonctionnement de l'entreprise.

5. Documents contractuels

5.1 Langue

Le marché et toutes les correspondances, y compris la documentation relative au marché échangée par le titulaire et l'autorité contractante, seront rédigés en langue française.

5.2 Pièces constitutives du marché - Ordre de priorité

Les pièces contractuelles constituant le marché comprennent :

a) la lettre de notification d'attribution et l'acte d'engagement dûment signés;

b) la soumission et ses annexes;

c) le Cahier des Clauses Administratives Particulières;

d) le Cahier des Clauses Techniques Particulières contenant la description et les caractéristiques des ouvrages;

e) les documents tels que plans, notes de calculs, cahier des sondages, dossier géotechnique lorsque ces pièces sont mentionnées dans le CCAP;

f) le Bordereau des prix unitaires ou la série de prix qui en tient lieu ainsi que, le cas échéant, l'état des prix forfaitaires si le marché en prévoit;

g) le Détail Quantitatif et Estimatif, sous réserve de la même exception que ci-dessus;

h) la décomposition des prix forfaitaires et les sous détails de prix unitaires, lorsque ces pièces sont mentionnées comme pièces contractuelles dans le CCAP;

i) le Cahier des Clauses Administratives Générales;

j) le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux prestations faisant l'objet du marché telles que stipulées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières ainsi que tout autre document du même type visé au CCAP.

En cas de différence entre les pièces constitutives du marché, ces pièces prévalent dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

5.3 Modification du marché

Après sa conclusion, le marché n'est susceptible d'être modifié que par la conclusion d'avenants écrits soumis à la même procédure que celle du marché. Par modification au sens du présent paragraphe, on entend un changement qui ne découle pas de la mise en œuvre des termes du marché ou de la réglementation en vigueur dont le changement est, le cas échéant, pris en compte dans les conditions prévues à l'Article 51.2 du CCAG.

5.4 Plans et documents fournis par le Maître d'Ouvrage

5.4.1 Deux (2) exemplaires des plans préparés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre sont fournis à l'entrepreneur gratuitement. L'entrepreneur est chargé de reproduire à ses propres frais tous autres exemplaires dont il peut avoir besoin. Sauf dans les cas où cela s'avère strictement nécessaire pour l'exécution du marché, les plans, les spécifications et tous autres documents fournis par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre ne devront pas, sans l'accord de l'autorité contractante, être utilisés ou communiqués à des tiers par l'entrepreneur.

5.4.2 L'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre trois (3) exemplaires dont un (1) sur calque de tous les plans et autres documents dont la réalisation est à sa charge au titre du marché ainsi qu'un (1) exemplaire reproductible de tout document dont la reproduction par photocopie ne peut pas être d'aussi bonne qualité que l'original.

5.4.3 Un (1) exemplaire des plans, fourni à l'entrepreneur ou réalisé par lui dans les conditions prévues aux alinéas 4.1 et 4.2 du présent Article sera conservé par l'entrepreneur sur le chantier afin d'être contrôlé et utilisé par le Maître d'Œuvre.

5.4.4 L'entrepreneur est tenu d'avertir le Maître d'Œuvre par écrit, avec copie à l'autorité contractante, chaque fois que le planning ou l'exécution des travaux est susceptible d'être retardé ou interrompu si le Maître d'Œuvre ou l'autorité contractante ne délivre pas dans un délai raisonnable un plan qu'il est tenu de transmettre à l'entrepreneur. La notification de l'entrepreneur doit préciser les caractéristiques des plans requis et les dates de remise de ces plans.

5.4.5 Dans le cas où des retards du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre dans la remise des plans ou la délivrance des instructions portent préjudice à l'entrepreneur, ce dernier aura droit à réparation de ce préjudice sauf dans le cas où ces retards sont eux-mêmes causés par une défaillance de l'entrepreneur dans la remise au Maître d'Œuvre d'informations, plans ou documents qu'il est tenu de lui fournir.

5.5 Pièces à délivrer à l'entrepreneur en cas de nantissement du marché.

5.5.1 En vue du nantissement du marché, l'autorité contractante remet au titulaire, sur sa demande, une copie certifiée conforme à l'original du marché, revêtue de la mention hors texte « exemplaire unique délivré en vue de nantissement ».

5.5.2 Le Maître d'Ouvrage délivre également, sans frais, à l'entrepreneur, aux cotraitants et aux sous-traitants payés directement les pièces qui leur sont nécessaires pour le nantissement de leurs créances.

6. Obligations générales

6.1 Adéquation de l'offre

6.1.1 L'entrepreneur est réputé avoir remis une offre complète basée sur des prix unitaires ainsi que des prix forfaitaires si le marché en prévoit, qui sont, sauf dispositions contraires du marché, réputés couvrir l'ensemble de ses obligations au titre du marché et des sujétions nécessaires à la bonne et complète exécution des travaux et à la réparation des vices de construction ou reprise des malfaçons, plus amplement décrite à l'Article 11.1 du CCAG.

6.1.2 L'entrepreneur est réputé avoir inspecté et examiné le site et ses environs et avoir pris connaissance et analysé les données disponibles s'y rapportant avant de remettre son offre, notamment en ce qui concerne :

a) la topographie du site et la nature du chantier, y compris les conditions du sous-sol;

b) les conditions hydrologiques et climatiques;

c) l'étendue et la nature des travaux et des matériaux nécessaires à la réalisation des travaux et à la réparation des vices de construction ou reprise des malfaçons;

d) les moyens d'accès au site et les installations matérielles dont il peut avoir besoin.

En règle générale, il est considéré avoir obtenu toutes les informations nécessaires relatives aux risques, aléas et à tout élément susceptible d'affecter ou d'influer sur son offre.

6.2 Exécution conforme au marché

L'entrepreneur doit entreprendre les études d'exécution, dans les limites des dispositions du marché, l'exécution complète des travaux et doit remédier aux désordres ou malfaçons, conformément aux dispositions du marché. L'entrepreneur doit diriger les travaux, fournir la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel, les équipements,

ainsi que les ouvrages provisoires requis pour l'exécution et l'achèvement des travaux et la reprise des désordres et malfaçons.

6.3 Respect des lois et règlements

L'entrepreneur doit se conformer en tous points aux dispositions de la réglementation en vigueur ayant trait à l'exécution des travaux et à la reprise des malfaçons.

6.4 Confidentialité

L'entrepreneur est tenu à une obligation de confidentialité en ce qui concerne le marché et les documents contractuels qui s'y rapportent. Cette même obligation s'applique à toute information, de quelque nature que ce soit, qui ne soit pas déjà rendue publique, dont lui-même, son personnel et ses sous-traitants auraient pu prendre connaissance à l'occasion de la réalisation du marché. Il ne pourra en aucun cas publier ou révéler de telles informations sans avoir obtenu l'accord écrit et préalable de l'Autorité contractante, et seulement dans les limites strictement nécessaires avec la bonne exécution du marché.

6.5 Procédés et méthodes de construction

L'entrepreneur est entièrement responsable de l'adéquation, de la stabilité et de la sécurité de tous les procédés et méthodes de construction employées pour la réalisation des ouvrages.

6.6 Convocation de l'entrepreneur - réunions de chantier

L'entrepreneur ou son représentant se rend dans les bureaux du Maître d'Œuvre ou sur les chantiers toutes les fois qu'il en est requis; il est accompagné, s'il y a lieu, de ses sous-traitants. En cas d'entrepreneurs groupés, l'obligation qui précède s'applique au mandataire commun; il peut être accompagné, s'il y a lieu, des autres entrepreneurs et sous-traitants.

6.7 Ordres de service

6.7.1 Les ordres de service sont écrits; ils sont signés par le Maître d'Ouvrage, datés et numérotés. Ils sont adressés en deux (2) exemplaires à l'entrepreneur; celui-ci renvoie immédiatement au Maître d'Œuvre l'un des deux exemplaires après l'avoir signé et y avoir porté la date à laquelle il l'a reçu. Le premier ordre de service est transmis à l'entrepreneur le jour de l'entrée en vigueur du marché.

6.7.2 Lorsque l'entrepreneur estime que les prescriptions d'un ordre de service appellent des réserves de sa part, il doit, sous peine de forclusion, les présenter par écrit au Maître d'Ouvrage dans un délai de quinze (15) jours calculé dans les conditions prévues à l'Article 8 du CCAG. A l'exception des cas prévus aux Articles 16.4 et 15.1 du CCAG, l'entrepreneur se

conforme strictement aux ordres de service qui lui sont notifiés, qu'ils aient ou non fait l'objet de réserves de sa part.

6.7.3 Les ordres de service relatifs à des travaux sous-traités sont adressés à l'entrepreneur, qui a, seul, qualité pour présenter des réserves.

6.7.4 En cas d'entrepreneurs groupés, les ordres de services sont adressés au mandataire commun qui a, seul, qualité pour présenter des réserves.

6.8 Estimation des engagements financiers du Maître d'Ouvrage

L'entrepreneur doit, dans le délai stipulé au CCAP, fournir au Maître d'Œuvre une estimation trimestrielle détaillée des engagements financiers du Maître d'Ouvrage comportant tous les paiements auxquels l'entrepreneur aura droit au titre du marché. Il s'engage, en outre, à fournir au Maître d'Œuvre, sur simple demande de celui-ci des estimations révisées de ces engagements.

6.9 Personnel de l'Entrepreneur

L'entrepreneur emploiera sur le site, en vue de l'exécution des travaux et de la reprise des malfaçons :

6.9.1 uniquement des techniciens compétents et expérimentés dans leurs spécialités respectives ainsi que les contremaîtres et chefs d'équipe capables d'assurer la bonne surveillance des travaux,

6.9.2 une main-d'œuvre qualifiée, semi qualifiée et non qualifiée permettant la bonne réalisation de toutes ses obligations dans le cadre du marché et dans le strict respect des délais d'exécution.

6.10 Sécurité des personnes et des biens et protection de l'environnement

L'entrepreneur doit, pendant le délai d'exécution des ouvrages et la période de garantie :

6.10.1 assurer la sécurité des personnes autorisées à être présentes sur le site et maintenir ce dernier et les ouvrages (tant que ceux-ci ne sont pas réceptionnés ou occupés par le Maître d'Ouvrage) en bon état, de manière à éviter tous risques pour les personnes,

6.10.2 fournir et entretenir à ses propres frais tous dispositifs d'éclairage, protection, clôture, signaux d'alarme et gardiennage aux moments et aux endroits nécessaires ou requis par le Maître d'Œuvre, par toute autre autorité dûment constituée et par la réglementation en vigueur, pour la protection des travaux ou pour la sécurité et la commodité du public ou autres,

6.10.3 prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger l'environnement tant sur le site qu'en dehors et pour éviter tous dégâts ou dommages aux personnes ou propriétés publiques ou autres qui résulteraient de la pollution, du bruit ou autres inconvénients résultant des méthodes mises en œuvre pour la réalisation des travaux.

6.11 Facilités et accès accordés aux autres entrepreneurs

6.11.1 L'Entrepreneur doit permettre l'accès au Site, pour l'exécution des obligations qui leur incombent :

a) aux autres entrepreneurs employés par le Maître d'Ouvrage et à leur personnel,

b) au personnel du Maître d'Ouvrage ou relevant d'une autre autorité et désigné par le Maître d'Ouvrage.

6.11.2 Dans le cas où, en application de l'alinéa 11.1 ci-dessus, l'entrepreneur est invité par ordre de service:

a) à mettre à la disposition des autres entrepreneurs, du Maître d'Œuvre ou des tiers, des routes ou voies dont l'entretien est à la charge de l'entrepreneur,

b) à permettre à ces personnes d'utiliser les ouvrages provisoires ou l'équipement de l'entrepreneur sur le site,

c) à leur fournir d'autres services.

De telles prestations seront assimilées à des ouvrages non prévus qui seront régis par les dispositions figurant à l'Article 15 ci-après.

7. Cautionnement définitif et garantie de restitution d'avance - Retenue de garantie - Responsabilité - Assurances

7.1 Cautionnement définitif et garantie de restitution d'avance

7.1.1 L'entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'Ouvrage un cautionnement définitif, conforme au modèle inclus dans le Dossier d'Appel d'Offres.

Sauf disposition contraire du CCAP, la garantie est libellée dans la ou les monnaies dans lesquelles le marché doit être payé et selon leurs proportions respectives

En cas de prélèvement sur la garantie, pour quelque motif que ce soit, l'entrepreneur doit aussitôt la reconstituer.

Le montant du cautionnement définitif sera égal à un pourcentage du montant du marché indiqué dans le CCAP mais qui ne pourra être inférieur à trois pour cent (3%) ni supérieur à cinq pour cent (5%) du Montant du marché augmenté ou diminué, le cas échéant, du montant des avenants. En cas d'avenant, la garantie doit être complétée dans les

mêmes conditions. La garantie entrera en vigueur lors de l'entrée en vigueur du marché.

Le cautionnement définitif sera libéré dans un délai maximum de trente (30) jours suivant la réception provisoire.

7.1.2 L'entrepreneur fournira, en outre, au Maître d'Ouvrage une garantie de restitution d'avance de démarrage, conforme au modèle inclus dans le Dossier d'Appel d'Offres. Le montant de cette garantie sera égal au montant de l'avance de démarrage et se réduira automatiquement et à due concurrence, au fur et à mesure de l'imputation de l'avance sur les acomptes. La garantie de restitution d'avance sera caduque de plein droit le jour de l'imputation de la dernière partie de l'avance sur un acompte contractuel.

7.2 Retenue de garantie

7.2.1 Une retenue de garantie sera prélevée, par ailleurs, sur tous les montants à régler à l'entrepreneur; elle sera égale à un pourcentage indiqué dans le CCAP mais qui ne pourra être inférieur à trois pour cent (3%) ni être supérieur à sept et demi pour cent (7,5%) du montant du marché.

7.2.2 La retenue de garantie peut être remplacée, au gré de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire à première demande d'un montant égal à la totalité des sommes à retenir.

7.2.3 Le montant de la retenue de garantie est remboursé ou la caution personnelle et solidaire est libérée à l'expiration du délai de garantie dans un délai maximum de trente (30) jours suivant la réception définitive. Toutefois, si des réserves ont été notifiées au titulaire du marché ou aux établissements ayant accordé leur garantie à première demande pendant le délai de garantie et si elles n'ont pas été levées avant l'expiration de ce délai, la retenue ou la garantie sont libérées un mois au plus tard après la date de leur levée.

la garantie d'avance de paiement doit être émise par une banque locale réputée au cameroun ou d'une banque internationale, qui a une banque correspondante au cameroun.

7.3 Responsabilité - Assurances

7.3.1 Nonobstant les obligations d'assurances imposées ci-après, l'entrepreneur est et demeure seul responsable et garantit le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre contre toute réclamation émanant des tiers, pour la réparation de préjudices de toute nature, ou de lésions corporelles survenus à raison de

la réalisation du présent marché par l'entrepreneur, ses sous-traitants et leurs employés.

L'entrepreneur est tenu de souscrire au minimum les assurances figurant aux paragraphes 3.2 à 3.5 du présent Article et pour les montants minima spécifiés au CCAP.

7.3.2 Assurance des risques causés à des tiers

L'entrepreneur souscrira une assurance de responsabilité civile couvrant les dommages corporels et matériels pouvant être causés à des tiers à raison de l'exécution des travaux ainsi que pendant le délai de garantie. La police d'assurance doit spécifier que le personnel du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ainsi que celui d'autres entreprises se trouvant sur le chantier sont considérés comme des tiers au titre de cette assurance, qui doit être illimitée pour les dommages corporels.

7.3.3 Assurance des accidents du travail

L'entrepreneur souscrira, en conformité avec la réglementation applicable, les assurances nécessaires à cet effet. Il veillera à ce que ses sous-traitants agissent de même. Il garantit le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre contre tous recours que son personnel ou celui de ses sous-traitants pourrait exercer à cet égard. Pour son personnel permanent expatrié, le cas échéant, l'entrepreneur se conformera en outre à la législation et la réglementation applicable du pays d'origine.

7.3.4 Assurance couvrant les risques de chantier

L'entrepreneur souscrira une assurance "Tous risques chantier" au bénéfice conjoint de lui-même, de ses sous-traitants, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Cette assurance couvrira l'ensemble des dommages matériels auxquels peuvent être soumis les ouvrages objet du marché, y compris les dommages dus à un vice ou à un défaut de conception, de plans, de matériaux de construction ou de mise en œuvre dont l'entrepreneur est responsable au titre du marché et les dommages dus à des événements naturels. Cette assurance couvrira également les dommages causés aux biens et propriétés existantes du Maître d'Ouvrage.

7.3.5 Assurance de la responsabilité décennale

L'entrepreneur souscrira une assurance couvrant intégralement sa responsabilité décennale, susceptible d'être mise en jeu à l'occasion de la réalisation du marché.

7.3.6 Souscription et production des polices

Les assurances figurant aux paragraphes 3.2 à 3.4 du présent Article devront être présentées par l'entrepreneur à l'autorité contractante pour approbation puis souscrites par l'entrepreneur avant tout commencement des travaux.

L'entrepreneur souscrira l'assurance responsabilité décennale prévue au paragraphe 3.5 du présent article, préalablement au commencement des travaux.

Toutes ces polices comporteront une disposition subordonnant leur résiliation à un avis notifié au préalable par la compagnie d'assurances au Maître d'Ouvrage.

8. Décompte de délais - Formes des notifications

8.1 Tout délai imparti dans le marché au Maître d'Ouvrage, à l'autorité contractante, au Maître d'Œuvre ou à l'entrepreneur commence à courir le lendemain du jour où s'est produit le fait qui sert de point de départ à ce délai.

8.2 Lorsque le délai est fixé en jours, il s'entend en jours de calendrier et il expire à la fin du dernier jour de la durée prévue.

Lorsque le délai est fixé en mois, il est compté de quantième à quantième. S'il n'existe pas de quantième correspondant dans le mois où se termine le délai, celui-ci expire à la fin du dernier jour de ce mois.

Lorsque le dernier jour d'un délai est un jour de repos hebdomadaire, férié ou chômé, le délai est prolongé jusqu'à la fin du premier jour ouvrable qui suit.

8.3 Lorsqu'un document doit être remis, dans un délai déterminé, par l'entrepreneur au Maître d'Ouvrage, à l'autorité contractante ou au Maître d'Œuvre, ou réciproquement, ou encore lorsque la remise d'un document doit faire courir un délai, le document doit être remis au destinataire contre récépissé ou lui être adressé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. La date du récépissé ou de l'avis de réception constituera la date de remise de document.

9. Propriété industrielle ou commerciale

9.1 Le Maître d'Ouvrage garantit l'entrepreneur contre toute revendication des tiers concernant les brevets, licences, dessins et modèles, marque de fabrique ou de commerce dont l'emploi lui est imposé par le marché. Il appartient au Maître d'Ouvrage d'obtenir dans ce cas, à ses frais, les cessions, licences ou autorisations nécessaires.

9.2 Sous réserve des dispositions figurant au précédent alinéa, l'entrepreneur garantit le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre contre toute revendication des tiers concernant les brevets, licences, dessins et modèles, marques de fabrique ou de commerce et tous autres droits protégés relatifs aux équipements de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants, matériaux ou matériels utilisés pour ou en relation avec les travaux ou incorporés à ceux-ci ainsi que de tous

dommages intérêts, coûts, charges et frais de toute nature y afférents. Il appartient à l'entrepreneur d'obtenir dans ce cas, à ses frais, toutes cessions, licences ou autorisations nécessaires permettant notamment au Maître d'Ouvrage de procéder ou de faire procéder ultérieurement à toutes les réparations nécessaires.

10. Protection de la main-d'œuvre et conditions de travail

10.1 L'entrepreneur doit, sauf disposition contraire du marché, faire son affaire du recrutement du personnel et de la main-d'œuvre, ainsi que de leur rémunération, hébergement, ravitaillement et transport dans le strict respect de la réglementation en vigueur en se conformant, en particulier, à la réglementation du travail (notamment en ce qui concerne les horaires de travail et les jours de repos), à la réglementation sociale et à l'ensemble de la réglementation applicable en matière d'hygiène et de sécurité.

10.2 En ce qui concerne le personnel expatrié, l'entrepreneur doit veiller au strict respect de la législation et de la réglementation qui le concerne.

10.3 Indépendamment des obligations prescrites par les lois et règlements concernant la main-d'œuvre, l'entrepreneur est tenu de communiquer à l'autorité contractante, sur sa demande, la liste nominative à jour du personnel qu'il emploie avec leur qualification.

10.4 L'autorité contractante peut exiger à tout moment de l'entrepreneur la justification qu'il est en règle, en ce qui concerne l'application à son personnel employé à l'exécution des travaux objet du marché, à l'égard de la législation sociale, notamment en matière de salaires, d'hygiène et de sécurité.

10.5 L'entrepreneur peut, s'il le juge utile et après accord de l'autorité contractante, demander et utiliser après les avoir obtenues les dérogations à la réglementation en vigueur et aux conventions collectives existantes. Aucune majoration du ou des prix, ni aucun paiement supplémentaire n'est accordé à l'entrepreneur du fait de ces dérogations.

10.6 L'autorité contractante peut exiger le départ du chantier de toute personne employée par l'entrepreneur faisant preuve d'incapacité ou coupable de négligences, imprudences répétées ou défaut de probité et, plus généralement, de toute personne employée par lui et dont l'action est contraire à la bonne exécution des travaux.

10.7 L'entrepreneur supporte seul les conséquences dommageables des fraudes ou malfaçons commises par les personnes qu'il emploie dans l'exécution des travaux.

10.8 Lorsque l'entrepreneur est autorisé à sous-traiter une partie des travaux, ses sous-traitants sont liés par des obligations identiques.

B. Prix et règlement

11. Contenu et caractère des prix

11.1 Contenu des prix

11.1.1 Les prix sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux, y compris les frais généraux et, comme spécifié au paragraphe 5 du présent Article sauf dispositions contraires du CCAP, tous les impôts, droits et taxes de toute nature dus par l'entrepreneur et/ou ses employés et sous-traitants en raison de l'exécution des travaux, à l'exception des impôts et taxes normalement exigibles en vertu des paiements du Maître d'Ouvrage à l'entrepreneur et dont le présent marché est spécifiquement exempté par une disposition du CCAP.

11.1.2 Sous réserve des dispositions contraires du CCAP, les prix sont exprimés en FCFA. Le cas échéant, le CCAP indiquera les rubriques de la rémunération et des dépenses remboursables qui seront payées, respectivement, en FCFA et en devises.

11.1.3 A l'exception des seules sujétions qui sont spécifiquement mentionnées dans le marché comme n'étant pas couvertes par les prix, ceux-ci sont réputés assurer à l'entrepreneur une marge pour risques et bénéfices et tenir compte de toutes les sujétions d'exécution des travaux qui sont normalement prévisibles par un entrepreneur compétent dans les circonstances où s'exécutent ces travaux et notamment des sujétions résultant :

a) de phénomènes naturels;

b) de l'utilisation du domaine public et du fonctionnement des services publics;

c) de la présence de canalisations, conduites et câbles de toute nature, ainsi que des travaux nécessaires au déplacement ou à la transformation de ces installations;

d) de la réalisation simultanée d'autres ouvrages, due à la présence d'autres entrepreneurs;

e) de l'application de la réglementation fiscale et douanière.

Sauf stipulation différente du CCAP, les prix sont réputés avoir été établis en considérant qu'aucune prestation n'est à fournir par le Maître d'Ouvrage.

11.1.4 En cas de sous-traitance, les prix du marché sont notamment réputés couvrir les frais de coordination et de contrôle, par l'entrepreneur, de ses sous-traitants ainsi que les conséquences de leurs défaillances éventuelles.

11.2 Distinction des prix unitaires et des prix forfaitaires

11.2.1 Les prix sont soit des prix unitaires, soit des prix forfaitaires qui se définissent respectivement comme suit :

a) est prix unitaire, tout prix qui n'est pas forfaitaire au sens défini ci-dessous, notamment, tout prix qui s'applique à une nature d'ouvrage ou à un élément d'ouvrage dont les quantités ne sont indiquées dans le marché qu'à titre prévisionnel.

b) est prix forfaitaire, tout prix qui rémunère l'entrepreneur pour un ouvrage, une partie d'ouvrage ou un ensemble déterminé de prestations défini par le marché et qui, ou bien est mentionné explicitement dans le marché comme étant forfaitaire, ou bien ne s'applique dans le marché qu'à un ensemble de prestations qui n'est pas de nature à être répété.

11.3 **Décomposition et sous détails des prix**

11.3.1 Les prix sont détaillés au moyen de décomposition de prix forfaitaires et de sous détails de prix unitaires.

11.3.2 La décomposition d'un prix forfaitaire est présentée sous la forme d'un détail estimatif comprenant, pour chaque nature d'ouvrage ou chaque élément d'ouvrage, la quantité à exécuter et le prix correspondant et indiquant quels sont, pour ces prix en question, les pourcentages mentionnés aux alinéas a) et b) du paragraphe 3.3 du présent article.

11.3.3 Le sous détail d'un prix unitaire donne le contenu du prix par référence aux catégories suivantes:

a) les déboursés ou frais directs, décomposés en dépenses de salaires et indemnités du personnel, charges salariales, dépenses de matériaux et de matières consommables, dépenses de matériels;

b) les frais généraux, d'une part, les impôts et taxes, d'autre part, exprimés par des pourcentages des déboursés définis à l'alinéa a);

c) la marge pour risques et bénéfices, exprimés par un pourcentage de l'ensemble des deux postes précédents.

11.3.4 Si la décomposition d'un prix forfaitaire ou le sous détail d'un prix unitaire ne figure pas parmi les pièces contractuelles; si sa production n'est pas prévue par le CCAP dans un certain délai, un ordre de service peut ordonner cette production et, dans ce cas, le délai accordé à l'Entrepreneur ne peut être inférieur à vingt et un (21) jours.

L'absence de production de la décomposition d'un prix forfaitaire ou du sous détail d'un prix unitaire, quand cette

pièce est à produire dans un délai déterminé, fait obstacle au paiement du premier acompte qui suit la date d'exigibilité de ladite pièce.

11.4 Révision des prix

11.4.1 Les prix sont réputés fermes sauf si le marché prévoit qu'ils sont révisables.

11.4.2 La révision de prix ne peut intervenir que si elle est expressément prévue au CCAP. Dans ce cas, le montant du marché est révisable comme indiqué au CCAP. Dans tous les cas, les prix sont fermes pendant la première année de l'exécution du marché.

En cas d'un retard dans l'exécution des travaux imputables à l'Entrepreneur, les prestations réalisées après le délai contractuel d'exécution seront payées sur la base des prix révisés au jour de l'expiration du délai contractuel d'exécution (lui-même, éventuellement prorogé de la durée des retards non imputables à l'entrepreneur).

11.4.3 Si les prix du marché sont fermes, le montant du marché est actualisable pour tenir compte des variations de coûts entre la date limite de validité des offres et la date du début de l'exécution du marché, en appliquant au montant d'origine de l'offre la formule d'actualisation figurant au CCAP

11.5 Impôts, droits, taxes, redevances, cotisations

11.5.1 Le montant du marché comprend les impôts, droits, taxes, redevances et cotisations de toute nature exigibles en dehors du Cameroun, en relation avec l'exécution du marché, notamment à raison de la fabrication, vente et transport des fournitures, matériels et équipements de l'entrepreneur et de ses sous-traitants, que ces fournitures, matériels ou équipements soient destinés à être incorporés dans les travaux ou non, ainsi qu'à raison des services rendus, quelle que soit la nature de ces derniers.

11.5.2 Sauf dispositions contraires du CCAP, le montant du marché comprend également tous les impôts, droits, taxes, redevances et cotisations de toute nature exigibles au Cameroun. Ces derniers ont été calculés en tenant compte des modalités d'assiette et de taux en vigueur trente (30) jours avant la date limite fixée pour dépôt de l'offre.

11.5.3 Les prix comprennent notamment les impôts, droits et taxes exigibles à l'importation, tant ce qui concerne l'importation définitive que l'importation temporaire des fournitures, matériels et équipements nécessaires à la réalisation des travaux. Ils comprennent également tous les impôts, droits et taxes exigibles sur le bénéfice ou le chiffre d'affaires de

l'entrepreneur et de ses sous-traitants et, ce, quel que soit le mode de détermination du bénéfice réalisé (imposition partiellement ou entièrement forfaitaire ou autre). Ils comprennent également l'ensemble des impôts, droits, taxes et cotisations exigibles sur le personnel de l'entrepreneur et celui de ses fournisseurs, prestataires ou sous-traitants.

11.5.4 L'entrepreneur, lorsque la réglementation le prévoit, réglera directement l'ensemble des cotisations, impôts, droits et taxes dont il est redevable aux organismes compétents et procurera à l'autorité contractante, sur simple demande, justification des paiements correspondants.

11.5.5 Lorsque la réglementation prévoit le paiement des impôts, droits, taxes et cotisations par voie de retenue à la source opérée par l'Entrepreneur, puis de reversement par ce dernier aux organismes compétents, l'entrepreneur opérera ces retenues et les reversera aux organismes en question dans les délais prévus par la réglementation en vigueur.

11.5.6 Lorsque la réglementation prévoit des retenues à la source à opérer sur tout ou partie des règlements faits par le Maître d'Ouvrage à l'entrepreneur, le montant de ces retenues sera déduit des sommes dues à l'entrepreneur et reversées par le Maître d'Ouvrage pour le compte de l'entrepreneur à tout autre organisme compétent. Dans ce cas le Maître d'Ouvrage transmettra à l'entrepreneur une quittance justifiant du versement de ces sommes dans les quinze (15) jours de leur règlement.

11.5.7 Dans le cas où le Maître d'Ouvrage obtiendrait de l'administration des douanes un régime d'exonération ou un régime suspensif qui n'était pas prévu à l'origine en matière d'impôts, droits et taxes dus à l'importation des fournitures, matériels et équipements en admission définitive ou temporaire après l'entrée en vigueur du marché, une diminution correspondante du prix interviendra et cette diminution sera constatée dans un avenant. Dans le cas où, pour obtenir un tel avantage, une caution ou garantie d'une quelconque nature serait à fournir à l'administration fiscale et douanière, cette caution ou garantie sera à la charge du Maître d'Ouvrage. (A discuter)

11.5.8 En cas de modifications de la réglementation fiscale, douanière ou sociale, ou de son interprétation, au Cameroun, par rapport à celle applicable trente (30) jours avant la date limite fixée pour le dépôt des offres ayant pour effet d'augmenter les coûts de l'entrepreneur, ce dernier aura droit à une augmentation correspondante du montant du marché. A cet effet, dans les deux (2) mois qui suivent la modification, l'entrepreneur notifiera au Maître d'Œuvre les conséquences de cette modification. Dans le mois qui suit, le Maître d'Œuvre

proposera à l'autorité contractante la rédaction d'un avenant au marché. En cas de désaccord entre l'entrepreneur et l'autorité contractante sur les termes de l'avenant persistant un (1) mois après la notification de l'avenant par le Maître d'Œuvre au à l'autorité contractante, la procédure de règlement des différends figurant à l'Article 50 du CCAG sera applicable.

11.5.9 Une redevance de régulation est due par le Titulaire à l'Autorité Nationale de Régulation des Marchés Publics au taux prévu dans les CCAP.

12. Rémunération de l'Entrepreneur

12.1 **Règlement du marché**

Le règlement du marché se fait par le paiement des avances, des acomptes mensuels et du solde, établis et payés dans les conditions prévues à l'Article 14 du CCAG.

12.2 **Travaux à l'entreprise**

12.2.1 Les travaux à l'entreprise correspondent à l'ensemble des travaux exécutés par l'Entrepreneur au titre du marché, sous sa responsabilité, à l'exception des travaux en régie définis au paragraphe 12.3 ci-dessous. Ils sont rémunérés dans les conditions prévues au marché, soit sur la base de prix forfaitaires ou de prix unitaires, soit selon une formule mixte incluant prix forfaitaires et prix unitaires.

12.2.2 Dans le cas d'application d'un prix unitaire, la détermination de la somme due s'obtient en multipliant ce prix par la quantité de natures d'ouvrage exécutée ou par le nombre d'éléments d'ouvrage mis en œuvre.

12.2.3 Dans le cas d'application d'un prix forfaitaire, le prix est dû dès lors que l'ouvrage, la partie d'ouvrage ou l'ensemble de prestations auquel il se rapporte a été exécuté; les différences éventuellement constatées, pour chaque nature d'ouvrage ou chaque élément d'ouvrage, entre les quantités réellement exécutées et les quantités indiquées dans la décomposition de ce prix, établie conformément au paragraphe 11.3.2 du CCAG, même si celle-ci a valeur contractuelle, ne peuvent conduire à une modification dudit prix; il en est de même pour les erreurs que pourrait comporter cette décomposition.

12.3 **Avances sur approvisionnements**

Chaque acompte reçu dans les conditions du paragraphe 1 du présent article comprend, s'il y a lieu, une part correspondant aux approvisionnements constitués en vue des travaux, à condition que le CCAP prévoie la possibilité de telles avances et les modalités de leur règlement.

Le montant correspondant s'obtient en appliquant aux quantités à prendre en compte les prix du Bordereau de prix inséré dans le marché.

relatifs aux matériaux produits ou composants de construction à mettre en œuvre.

Les matériaux, produits ou composants de construction ayant fait l'objet d'un acompte pour approvisionnement restent la propriété de l'entrepreneur. Ils ne peuvent toutefois être enlevés du chantier sans l'autorisation écrite du Maître d'Ouvrage.

12.4 **Avance forfaitaire de démarrage**

L'entrepreneur bénéficiera d'une avance forfaitaire de démarrage aussitôt qu'il aura constitué la garantie visée au paragraphe 7.1.2 du CCAG. Le montant de cette avance et les conditions d'imputation sur les acomptes sont fixés au CCAP.

12.5 **Révision des prix**

Lorsque, dans les conditions précisées à l'Article 11.4 du CCAG, il est prévu une révision des prix, le coefficient de révision s'applique:

a) aux travaux de l'entreprise exécutés pendant le mois;

b) aux indemnités, pénalités, retenues afférentes au mois considéré;

c) à la variation, en plus ou en moins, à la fin du mois, par rapport au mois précédent, des sommes décomptées pour approvisionnements et avances à la fin de ce mois.

Ce coefficient est arrondi au millième supérieur.

12.6 **Intérêts moratoires**

En cas de retard dans les paiements exigibles conformément aux dispositions de l'Article 14.2 du CCAG, l'entrepreneur a droit à des intérêts moratoires au taux prévu au CCAP. Si ces retards résultent d'une cause pour laquelle le Maître d'Ouvrage est habilité, au titre du marché, à suspendre les paiements, les intérêts moratoires ne sont pas dus.

12.7 **Rémunération des Entrepreneurs groupés**

Dans le cas d'un marché passé avec des entrepreneurs groupés, les travaux exécutés font l'objet d'un paiement dans un compte unique dont les caractéristiques sont transmises au Maître d'Ouvrage par le mandataire commun.

12.8 **Rémunération des entrepreneurs sous-traitants payés directement**

Les travaux exécutés par des sous-traitants ayant droit au paiement direct sont payés dans les conditions stipulées par le marché, un avenant ou un acte spécial.

13. Constatations et constats contradictoires

13.1 Au sens du présent article, la constatation est une opération matérielle, le constat est le document qui en résulte.

13.2 Des constatations contradictoires concernant les prestations exécutées ou les circonstances de leur exécution sont faites sur la demande, soit de l'entrepreneur, soit du Maître d'Œuvre.

Les constatations concernant les prestations exécutées, quand il s'agit de travaux réglés sur prix unitaire, portent sur les éléments nécessaires au calcul des quantités à prendre en compte, tels que résultats de mesurages, jaugeages, pesages, comptages, et sur les éléments caractéristiques nécessaires à la détermination du prix unitaire à appliquer.

13.3 Les constatations contradictoires faites pour la sauvegarde des droits éventuels de l'une ou l'autre des parties ne préjugent pas l'existence de ces droits.

13.4 Le Maître d'Œuvre fixe la date des constatations; lorsque la demande est présentée par l'entrepreneur, cette date ne peut être postérieure de plus de huit (8) jours à celle de la demande. Les constatations donnent lieu à la rédaction d'un constat dressé sur-le-champ par le Maître d'Œuvre contradictoirement avec l'entrepreneur.

Si l'entrepreneur refuse de signer ce constat ou ne le signe qu'avec réserves, il doit, dans les quinze (15) jours qui suivent, préciser par écrit ses observations ou réserves au Maître d'Œuvre.

Si l'entrepreneur, dûment convoqué en temps utile, n'est pas présent ou représenté aux constatations, il est réputé accepter sans réserve le constat qui en résulte.

13.5 L'entrepreneur est tenu de demander en temps utile qu'il soit procédé à des constatations contradictoires pour les prestations qui ne pourraient faire l'objet de constatations ultérieures, notamment lorsque les ouvrages doivent se trouver, par la suite, cachés ou inaccessibles. A défaut et sauf preuve contraire fournie par lui et à ses frais, il n'est pas fondé à contester la décision du Maître d'Œuvre relative à ces prestations.

14. Modalités de règlement du marché

14.1 **Décomptes mensuels**

14.1.1 Avant la fin de chaque mois ou dans les conditions prévues au CCAP, l'entrepreneur remet au Maître d'œuvre un projet de décompte établissant le montant total arrêté à la fin du mois précédent des sommes auxquelles il peut prétendre, du fait de l'exécution du marché depuis le début de ce mois.

Ce montant est établi à partir des prix de base, c'est-à-dire des prix figurant dans le marché, y compris les rabais ou majorations qui peuvent y être indiqués, mais sans révision des prix.

Si des réfactions ont été fixées en conformité des dispositions de l'article 25.6 du CCAG, elles sont appliquées.

Le projet de décompte mensuel établi par l'entrepreneur est accepté ou rectifié par le Maître d'Ouvrage; il devient alors le décompte mensuel.

14.1.2 Le décompte mensuel comprend, en tant que de besoin, les différentes parties suivantes:

a) travaux à l'entreprise;

b) approvisionnements;

c) avances;

d) indemnités, pénalités, et retenues autres que la retenue de garantie;

e) remboursements des dépenses incombant au Maître d'Ouvrage Maître d'ouvrage dont l'Entrepreneur a fait l'avance;

f) montant à déduire égal à l'excédent des dépenses faites pour les prestations exécutées d'office à la place de l'entrepreneur défaillant sur les sommes qui auraient été réglées à cet entrepreneur s'il avait exécuté ces prestations;

g) intérêts moratoires.

14.1.3 Le montant des travaux à l'entreprise est établi de la façon suivante:

Le décompte comporte le relevé des travaux exécutés, tels qu'ils résultent des constats contradictoires ou, à défaut, des évaluations du Maître d'Ouvrage. Les prix forfaitaires peuvent être fractionnés si l'ouvrage ou la partie d'ouvrage auquel le prix se rapporte n'est pas terminé ; il est alors compté une fraction du prix égale au pourcentage d'exécution de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage; pour déterminer ce pourcentage, il est fait usage, si le Maître d'Ouvrage l'exige, de la décomposition de prix définie à l'article 11.3 du CCAG.

L'avancement des travaux déterminé selon l'un des deux modes de règlement définis ci-dessus fait l'objet d'un constat contradictoire.

14.1.4 Le montant des approvisionnements est établi en prenant en compte ceux qui sont constitués et non encore utilisés.

14.1.5 Dans chacune des parties énumérées au paragraphe 1.2 du présent article, le décompte distingue, s'il y a lieu, les éléments dont le prix est ferme et ceux dont le prix est révisable, comme

il est dit à l'article 11.4 du CCAG, en répartissant éventuellement ces derniers éléments entre les différents modes de révision prévus par le marché.

Le décompte précise, le cas échéant, les éléments passibles de la taxe sur le chiffre d'affaires due sur les paiements du Maître d'Ouvrage à l'entrepreneur, distinguant éventuellement les taux de taxe applicables.

14.1.6 Le Maître d'Ouvrage peut demander à l'entrepreneur d'établir le projet de décompte suivant un modèle ou des modalités recommandés par les autorités compétentes ou par les organismes de financement.

14.1.7 L'entrepreneur joint au projet de décompte les pièces suivantes, s'il ne les a pas déjà fournies :

a) les calculs des quantités prises en compte, effectués à partir des éléments contenus dans les constats contradictoires;

b) le calcul, avec justifications à l'appui, des coefficients de révision des prix; et

c) le cas échéant, les pièces justifiant les débours, effectués au titre de l'article 27.4 du CCAG, dont il demande le remboursement.

14.1.8 Les éléments figurant dans les décomptes mensuels n'ont pas un caractère définitif et ne lient pas les parties contractantes.

14.2 **Acomptes mensuels**

14.2.1 Le montant de l'acompte mensuel à régler à l'entrepreneur est déterminé, à partir du décompte mensuel, par le Maître d'Ouvrage qui dresse à cet effet un état faisant ressortir :

a) le montant de l'acompte établi à partir des prix de base ; Il distingue, comme les décomptes mensuels, les différents éléments passibles des diverses modalités de révision des prix et, le cas échéant, des divers taux de la taxe sur le chiffre d'affaires applicable aux règlements effectués par le Maître d'Ouvrage à l'entrepreneur;

b) l'effet de la révision des prix, conformément aux dispositions des articles 11.4 et 12.6 du CCAG;

c) lorsque applicable, le montant de la taxe sur le chiffre d'affaires applicable aux règlements effectués par le Maître d'Ouvrage à l'entrepreneur;

d) le montant total de l'acompte à régler, ce montant étant la somme des montants spécifiés aux alinéas a), b) et c)

ci-dessus, diminuée de la retenue de garantie prévue au marché.

14.2.2 Le Maître d'Œuvre notifie à l'entrepreneur, par ordre de service, l'état d'acompte accompagné du décompte ayant servi de base à ce dernier si le projet établi par l'entrepreneur a été modifié.

14.2.3 Le paiement de l'acompte doit être fait au compte bancaire désignés au CCAP, et intervenir quatre -vingt dix (90) jours au plus tard après la date à laquelle le projet de décompte est remis par l'entrepreneur au Maître d'Œuvre. Lorsque, pour une raison non imputable à l'entrepreneur, le paiement n'est pas effectué dans ce délai, le Maître d'Œuvre en informe l'entrepreneur.

14.2.4 Les montants figurant dans les états d'acomptes mensuels n'ont pas un caractère définitif et ne lient pas les parties contractantes, sauf en ce qui concerne l'effet de la révision des prix mentionné à l'alinéa 2.1 (b) du présent Article lorsque l'entrepreneur n'a pas fait de réserves à ce sujet à la réception de l'ordre de service mentionné à l'alinéa 2.2 du présent article.

14.3 **Décompte final**

14.3.1 Après l'achèvement des travaux, l'entrepreneur, concurremment avec le projet de décompte afférent au dernier mois de leur exécution ou à la place de ce projet, dresse le projet de décompte final établissant le montant total des sommes auxquelles il peut prétendre du fait de l'exécution du marché dans son ensemble, les évaluations étant faites en tenant compte des prestations réellement exécutées. Ce projet de décompte est établi à partir des prix de base comme les projets de décompte mensuels et comporte les mêmes parties que ceux-ci, à l'exception des approvisionnements et des avances; il est accompagné des éléments et pièces mentionnés au paragraphe 1.7 du présent Article s'ils n'ont pas été précédemment fournis.

14.3.2 Le projet de décompte final est remis au Maître d'Œuvre dans le délai de quarante-cinq (45) jours à compter de la date de notification de la décision de réception provisoire des travaux telle qu'elle est prévue à l'article 41.3 du CCAG. Toutefois, s'il est fait application des dispositions de l'article 41.5 du CCAG, la date du procès-verbal constatant l'exécution des prestations complémentaires est substituée à la date de notification de la décision de réception des travaux comme point de départ des délais ci-dessus.

En cas de retard dans la présentation du projet de décompte final, après mise en demeure restée sans effet, le décompte peut être établi d'office par le Maître d'Œuvre aux frais de

l'entrepreneur. Ce décompte est notifié à l'entrepreneur avec le décompte général prévu à l'article 14.4 ci-dessous.

14.3.3 L'entrepreneur est lié par les indications figurant au projet de décompte final, sauf sur les points sur lesquels il aurait émis antérieurement des réserves, ainsi que sur le montant définitif des intérêts moratoires.

14.3.4 Le projet de décompte final émis par l'entrepreneur est accepté ou rectifié par le Maître d'Œuvre; il devient alors le décompte final.

14.4 **Décompte général et définitif, solde**

14.4.1 Le Maître d'Œuvre établit le décompte général qui comprend:

a) Le décompte final défini au paragraphe 3.4 du présent Article;

b) L'état du solde établi, à partir du décompte final et du dernier décompte mensuel, dans les mêmes conditions que celles qui sont définies au paragraphe 2.1 du présent Article pour les acomptes mensuels; et

c) La récapitulation des acomptes mensuels et du solde.

Le montant du décompte général est égal au résultat de cette dernière récapitulation.

14.4.2 Le décompte général, signé par le Maître d'Ouvrage, doit être notifié à l'entrepreneur par ordre de service avant la plus tardive des deux dates ci-après :

a) quarante-cinq (45) jours après la date de remise du projet de décompte final;

b) trente (30) jours après la publication des derniers index de référence permettant la révision du solde.

14.4.3 Le paiement du solde doit intervenir dans un délai de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la notification du décompte général.

14.4.4 L'entrepreneur doit, dans un délai de quinze (15) jours compter à partir de la notification du décompte général, le renvoyer au Maître d'Œuvre, revêtu de sa signature, avec ou sans réserve, ou faire connaître les raisons pour lesquelles il refuse de le signer. Aucune réserve ultérieure ne sera acceptée après que l'entrepreneur aura renvoyé le décompte.

Si la signature du décompte général est donnée sans réserve, cette acceptation lie définitivement les parties, sauf en ce qui

concerne le montant des intérêts moratoires; ce décompte devient ainsi le décompte général et définitif du marché.

Si la signature du décompte général est refusée ou donnée avec réserve, les motifs de ce refus ou de ces réserves doivent être exposés par l'entrepreneur dans un mémoire de réclamation qui précise le montant des sommes dont il revendique le paiement et qui fournit les justifications nécessaires en reprenant, sous peine de forclusion, les réclamations déjà formulées antérieurement qui n'ont pas fait l'objet d'un règlement définitif; ce mémoire doit être remis au Maître d'Œuvre dans le délai indiqué au premier alinéa du présent paragraphe. Le règlement du différend intervient alors suivant les modalités indiquées à l'article 50 du CCAG.

Si les réserves sont partielles, l'entrepreneur est lié par son acceptation implicite des éléments du décompte sur lesquels ces réserves ne portent pas.

14.4.5 Dans le cas où l'entrepreneur n'a pas renvoyé au Maître d'Œuvre le décompte général signé dans le délai de quinze (15) jours fixé au paragraphe 4.4 du présent article, ou encore, dans le cas où, l'ayant renvoyé dans ce délai, il n'a pas motivé son refus ou n'a pas exposé en détail les motifs de ses réserves en précisant le montant de ses réclamations, ce décompte général est réputé être accepté par lui; il devient le décompte général et définitif du marché.

14.5 **Règlement en cas de sous-traitants payés directement**

14.5.1 Lorsqu'un sous-traitant bénéficie d'un paiement direct, l'entrepreneur joint au projet de décompte une attestation indiquant la somme à prélever, sur celles qui lui sont dues, pour la partie de la prestation exécutée, et que le Maître d'Ouvrage devra faire régler à ce sous-traitant.

Les paiements du sous-traitant intéressé sont effectués dans la limite du montant des états d'acomptes et de solde ainsi que des attestations prévues à l'alinéa précédent.

Le montant total des paiements effectués au profit d'un sous-traitant ramené aux conditions du mois d'établissement des prix du marché ne peut excéder le montant à sous-traiter qui est stipulé dans le marché.

14.5.2 L'entrepreneur est seul habilité à présenter les projets de décomptes et à accepter le décompte général; sont seules recevables les réclamations formulées ou transmises par ses soins.

14.5.3 Les paiements à faire au sous-traitant sont effectués sur la base des pièces justificatives et de l'acceptation de l'entrepreneur donnée sous la forme d'une attestation, transmises par celui-ci conformément aux stipulations de l'article 14.5.1.

Dès réception de ces pièces, le Maître d'Ouvrage avise directement le sous-traitant de la date de réception du projet de décompte et de l'attestation envoyés par l'entrepreneur, et lui indique les sommes dont le paiement à son profit a été accepté par l'entrepreneur.

Le paiement des sommes dues au sous-traitant doit intervenir dans les délais prévus aux Articles 14.2.3 et 14.4.3.

Un avis de paiement est adressé à l'entrepreneur et au sous-traitant.

L'entrepreneur dispose d'un délai de quinze (15) jours, comptés à partir de la réception des pièces justificatives servant de base au paiement direct, pour les accepter ou pour signifier au sous-traitant son refus motivé d'acceptation. Passé ce délai, l'entrepreneur est réputé avoir accepté celles des pièces justificatives ou des parties des pièces justificatives qu'il n'a pas expressément acceptées ou refusées.

Dans le cas où l'entrepreneur n'a, dans le délai de quinze (15) jours suivant la réception du projet de décompte du sous-traitant, ni opposé un refus motivé, ni transmis celui-ci au Maître d'Ouvrage, le sous-traitant envoie directement au Maître d'Ouvrage une copie du projet de décompte. Il y joint une copie de l'avis de réception de l'envoi du projet de décompte à l'entrepreneur.

Le Maître d'Ouvrage met aussitôt en demeure l'entrepreneur, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception postal, de lui faire la preuve dans un délai de quinze (15) jours à compter de la réception de cette lettre qu'il a opposé un refus motivé à son sous-traitant dans le délai prévu au cinquième alinéa ci-dessus. Dès réception de l'avis, le Maître d'Ouvrage informe le sous-traitant de la date de cette mise en demeure.

A l'expiration de ce délai, et au cas où l'entrepreneur ne serait pas en mesure d'apporter cette preuve, le Maître d'Ouvrage dispose du délai prévu à l'article 14.2.3 pour mandater les sommes à régler au sous-traitant, à concurrence

des sommes restant dues à l'entrepreneur au titre des projets de décompte qu'il a présentés.

14.6 **Réclamation ou action directe d'un sous-traitant**

Si un sous-traitant de l'entrepreneur met en demeure le Maître d'Ouvrage de lui régler directement certaines sommes qu'il estime lui être dues par l'entrepreneur au titre du contrat de sous-traitance, l'autorité contractante peut retenir les sommes réclamées sur celles qui restent à payer à l'entrepreneur, à condition que le sous-traitant ait été un sous-traitant agréé et que son droit à paiement direct ait été reconnu préalablement dans le cadre du marché ou qu'il résulte de la réglementation en vigueur. Les sommes ainsi retenues ne portent pas intérêt.

Si le droit du sous-traitant est définitivement établi, l'autorité contractante paie le sous-traitant et les sommes dues à l'entrepreneur sont réduites en conséquence.

15. Règlement du prix des ouvrages ou travaux non prévus

Le présent article concerne les ouvrages ou travaux dont la réalisation est décidée par le Maître d'Ouvrage et pour lesquels le marché ne prévoit pas de prix. Ces travaux pourront être demandés à l'entrepreneur, par un ordre de service, qui sera tenu de les réaliser à condition que le marché ait été modifié par un avenant conclu dans les conditions prévues au Code des marchés publics et ayant reçu un Avis de Non-Objection du Fonds.

15.1 Les prix nouveaux concernant les ouvrages ou travaux définis au paragraphe 1 ci-dessus peuvent être soit des prix unitaires, soit des prix forfaitaires. Sauf indication contraire, ils sont établis sur les mêmes bases que les prix du marché et sur la base des conditions économiques en vigueur le mois d'établissement de ces prix.

S'il existe des décompositions de prix forfaitaires ou des sous détails de prix unitaires, leurs éléments, notamment les prix contenus dans les décompositions, sont utilisés pour l'établissement des prix nouveaux.

16. Augmentation dans la masse des travaux

16.1 Pour l'application du présent article et de l'article 17 du CCAG, la "masse" des travaux s'entend du montant des travaux à l'entreprise, évalués à partir des prix de base définis au paragraphe 11.1.1 du CCAG, en tenant compte éventuellement des prix nouveaux, définitifs ou provisoires, fixés en application de l'article 15 du CCAG.

La "masse initiale" des travaux est la masse des travaux résultant des prévisions du marché, c'est-à-dire du marché initial.

16.2 Sous réserve de l'application des dispositions du paragraphe 4 du présent article, l'entrepreneur est tenu de mener à son terme la réalisation des ouvrages faisant l'objet du marché, quelle que soit l'importance de l'augmentation de la masse des travaux qui peut

résulter de sujétions techniques ou d'insuffisance des quantités prévues dans le marché.

16.3 L'augmentation de la masse des travaux dans le cadre d'un avenant doit être conclue dans les conditions prévues par le Code des marchés publics et soumis à l'Avis de Non-Objection du Fonds.

17. Pertes et avaries - Force majeure

17.1 Il n'est alloué à l'entrepreneur aucune indemnité au titre des pertes, avaries ou dommages causés par sa négligence, son imprévoyance, son défaut de moyens ou ses fausses manœuvres.

17.2 L'entrepreneur doit prendre à ses frais, risques et périls les dispositions nécessaires pour que les approvisionnements et le matériel et les installations de chantier ainsi que les ouvrages en construction ne puissent être enlevés ou endommagés par les tempêtes, les crues, la houle et les autres phénomènes naturels qui sont normalement prévisibles dans les circonstances où sont exécutés les travaux.

17.3 On entend par force majeure, pour l'exécution du présent marché, tout acte ou événement imprévisible, irrésistible, hors du contrôle des parties et qui rend l'exécution du marché pratiquement impossible, tels que catastrophes naturelles, incendies, explosions, guerre, insurrection, mobilisation, grèves générales, tremblements de terre, mais non les actes ou événements qui rendraient seulement l'exécution d'une obligation plus difficile ou plus onéreuse pour son débiteur.

En cas de survenance d'un événement de force majeure, l'entrepreneur a droit à une augmentation raisonnable des délais d'exécution, étant précisé toutefois qu'aucune indemnité ne peut néanmoins être accordée à l'entrepreneur pour perte totale ou partielle de son matériel flottant, les frais d'assurance de ce matériel étant réputés compris dans les prix du marché.

L'entrepreneur qui invoque le cas de force majeure devra aussitôt après l'apparition d'un cas de force majeure, et dans un délai maximum de sept (7) jours, adresser au Maître d'Ouvrage une notification par lettre recommandée établissant les éléments constitutifs de la force majeure et ses conséquences probables sur la réalisation du marché.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour assurer, dans les plus brefs délais, la reprise normale de l'exécution des obligations affectées par le cas de force majeure.

Si, par la suite de cas de force majeure, l'entrepreneur ne pouvait exécuter les prestations telles que prévues au marché pendant une période de trente (30) jours, il devra examiner dans les plus brefs délais avec le Maître d'Ouvrage les incidences contractuelles desdits événements sur l'exécution du marché et en particulier sur le prix, les délais et les obligations respectives de chacune des parties.

Quand une situation de force majeure aura existé pendant une période de soixante (60) jours au moins, chaque partie aura le droit de résilier le marché par une notification écrite à l'autre partie.

C. Délais

18. Fixation et prolongation des délais

18.1 **Délais d'exécution**

18.1.1 Le délai d'exécution des travaux fixé par le marché s'applique à l'achèvement de tous les travaux prévus incombant à l'entrepreneur, y compris, sauf dispositions contraires du marché, le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux. Ce délai tient compte notamment de toutes les sujétions résultant, le cas échéant, des travaux réalisés par des sous-traitants et/ou par toutes autres entreprises sur le site.

Sous réserve de dispositions contraires figurant au CCAP, ce délai commence à courir à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les prestations.

18.1.2 Les dispositions du paragraphe 1.1 du présent article s'appliquent aux délais, distincts du délai d'exécution de l'ensemble des travaux, qui peuvent être fixés par le marché pour l'exécution de certaines tranches de travaux, ou de certains ouvrages, parties d'ouvrages ou ensembles des prestations.

18.2 **Prolongation des délais d'exécution**

18.2.1 Lorsqu'un changement de la masse de travaux ou une modification de l'importance de certaines natures d'ouvrages, une substitution à des ouvrages initialement prévus d'ouvrages différents, une rencontre de difficultés imprévues au cours du chantier, un ajournement de travaux décidé par l'Autorité contractante ou encore un retard dans l'exécution d'opérations préliminaires qui sont à la charge du Maître d'Ouvrage ou de travaux préalables qui font l'objet d'un autre marché, justifie soit une prolongation du délai d'exécution, soit le report du début des travaux, l'importance de la prolongation ou du report est débattue par le Maître d'Œuvre avec l'entrepreneur, puis elle est soumise à l'approbation de l'autorité contractante, et la décision prise par celui-ci est notifiée à l'entrepreneur par ordre de service.

18.2.2 Dans le cas d'intempéries dépassant le seuil fixé au CCAP, entraînant un arrêt de travail sur les chantiers, les délais d'exécution des travaux sont prolongés. Cette prolongation est

notifiée à l'entrepreneur par un ordre de service qui en précise la durée, laquelle est égale au nombre de journées réellement constaté au cours desquelles le travail a été arrêté du fait des intempéries, conformément auxdites dispositions, en défalquant, s'il y a lieu, le nombre de journées d'intempéries prévisibles indiqué au CCAP.

18.2.3 En dehors des cas prévus aux paragraphes 2.1 et 2.2 du présent article, l'entrepreneur ne pourra avoir droit à une prolongation des délais d'exécution que dans les cas suivants :

a) mise en œuvre des dispositions de l'article 19 du CCAG,

b) non-respect par le Maître d'Ouvrage de ses propres obligations; ou

c) conclusion d'un avenant.

18.2.4 Lorsque la prolongation des délais d'exécution notifiée à l'entrepreneur par ordre de service aura dépassé une durée fixée dans le CCAP, ce dernier aura la faculté, dans les quinze (15) jours qui suivent la notification de l'ordre de service entraînant un dépassement de cette durée, de demander la résiliation du marché.

19. Pénalités, et retenues

19.1 En cas de retard dans l'exécution des travaux, il est appliqué une pénalité journalière, fixée par le CCAP, égale à un certain nombre de millièmes du montant de l'ensemble du marché. Ce montant est celui qui résulte des prévisions du marché, c'est-à-dire du marché initial éventuellement modifié ou complété par les avenants intervenus; il est évalué à partir des prix de base définis au paragraphe 14.1.1 du CCAG.

19.2 Les pénalités sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage peut, sans préjudice de toute autre méthode de recouvrement, déduire le montant de ces pénalités de toutes les sommes dont il est redevable à l'entrepreneur. Le paiement par l'entrepreneur de ces pénalités qui représentent une évaluation forfaitaire des dommages-intérêts dus au Maître d'Ouvrage au titre du retard dans l'exécution des travaux, ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il a souscrites au titre du marché.

19.3 Dans le cas de résiliation, les pénalités sont appliquées jusqu'au jour inclus de la notification de l'Ordre de service d'arrêt des travaux ordonné par le Maître d'Ouvrage, de la notification de la décision de résiliation ou jusqu'au jour d'arrêt de l'exploitation de l'entreprise de l'entrepreneur si la résiliation résulte d'un des cas prévus à l'article 45 du CCAG.

19.4 Les dispositions des deux alinéas qui précèdent sont applicables aux pénalités éventuellement prévues par le CCAP pour le cas de retard dans la réalisation de certains ouvrages, parties d'ouvrages ou

ensembles de prestations faisant l'objet de délais particuliers ou de dates limites fixés dans le marché.

19.5 Les journées de repos hebdomadaire ainsi que les jours fériés ou chômés, ne sont pas déduits pour le calcul des pénalités.

19.6 Le montant des pénalités est plafonné au niveau fixé par le CCAP. Lorsque le plafond des pénalités est atteint, le Maître d'Ouvrage est en droit de résilier le marché sans mise en demeure préalable.

D. Réalisation des ouvrages

20. Provenance des fournitures, équipements, matériels, matériaux et produits

L'entrepreneur a le libre choix de la provenance des matériaux ou composants de construction ainsi que du mode de transport de ces divers éléments, leur assurance et les services bancaires qui s'y rapportent, sous réserve de pouvoir justifier que ceux-ci satisfont aux conditions fixées par le marché.

21. Lieux d'extraction ou emprunt des matériaux

21.1 Lorsque le marché fixe les lieux d'extraction ou d'emprunt des matériaux et qu'au cours des travaux les gisements se révèlent insuffisants en qualité ou en quantité, l'entrepreneur doit en aviser à temps le Maître d'Œuvre; ce dernier désigne alors, sur proposition éventuelle de l'entrepreneur, de nouveaux lieux d'extraction ou d'emprunt. La substitution peut donner lieu à l'application d'un nouveau prix établi suivant les modalités prévues à l'Article 15 du CCAG.

21.2 Si le marché prévoit que des lieux d'extraction ou d'emprunt sont mis à la disposition de l'entrepreneur par le Maître d'Ouvrage, les indemnités d'occupation et, le cas échéant, les redevances de toutes natures sont à la charge du Maître d'Ouvrage; l'entrepreneur ne peut alors, sans autorisation écrite du Maître d'Œuvre, utiliser pour des travaux qui ne font pas partie du marché les matériaux qu'il a extraits dans ces lieux d'extraction ou d'emprunt.

21.3 Sauf dans le cas prévu au paragraphe 2 du présent Article, l'entrepreneur est tenu d'obtenir, en tant que de besoin, les autorisations administratives nécessaires pour les extractions et emprunts de matériaux. Les indemnités d'occupation ou les redevances de toutes natures éventuellement dues pour ces extractions ou emprunts sont à la charge de l'entrepreneur. Toutefois, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre apporteront leur concours à l'entrepreneur si celui-ci le leur demande pour lui faciliter l'obtention de toutes autorisations administratives dont il aurait besoin pour les extractions et emprunts de matériaux.

21.4 L'entrepreneur supporte dans tous les cas les charges d'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt et, le cas échéant, les frais d'ouverture.

Il supporte également, sans recours contre le Maître d'Ouvrage, la charge des dommages entraînés par l'extraction des matériaux, par l'établissement des chemins de desserte et, d'une façon générale, par les travaux d'aménagement nécessaires à l'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt, et la remise en état. Il garantit le Maître d'Ouvrage au cas où la réparation de tels dommages serait mise à la charge de celui-ci.

22. Qualité des matériaux et produits— Application des normes

22.1 Les matériaux et composants de construction doivent être conformes aux stipulations du marché, aux prescriptions de normes homologuées au plan international et conformes à la réglementation en vigueur. Les normes applicables sont celles qui sont en vigueur le premier jour du mois du dépôt des offres. Les dérogations éventuelles aux normes, si elles ne résultent pas expressément de documents techniques du marché, sont indiquées ou récapitulées comme telles au CCAP.

22.2 L'entrepreneur ne peut utiliser des matériaux, produits ou composants de construction d'une qualité différente de celle qui est fixée par le marché que si le Maître d'Œuvre l'y autorise par écrit. Les prix correspondants ne sont modifiés que si l'autorisation accordée précise que la substitution donne lieu à l'application de nouveaux prix et si l'augmentation ou réduction résultant de ces nouveaux prix a été acceptée par les autorités compétentes. Ces prix sont établis suivant les modalités prévues à l'Article 15 du CCAG, le Maître d'Œuvre devant notifier par ordre de service les prix provisoires dans les quinze (15) jours qui suivent l'autorisation donnée.

23. Vérification qualitative des matériaux et produits - Essais et épreuves

23.1 Les matériaux produits et composants de construction sont soumis, pour leur vérification qualitative, à des essais et épreuves, conformément aux stipulations du marché, aux prescriptions des normes internationales homologuées et conformes à la réglementation en vigueur; les dispositions de l'article 24 du CCAG relatives à la définition des normes applicables et les dérogations éventuelles à ces normes sont à retenir pour le présent article.

A défaut d'indication, dans le marché ou dans les normes, des modes opératoires à utiliser, ceux-ci font l'objet de propositions de l'entrepreneur soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

23.2 L'entrepreneur entrepose les matériaux, produits et composants de construction de manière à faciliter les vérifications prévues. Il prend toutes mesures utiles pour que les matériaux, produits et composants puissent être facilement distingués, selon qu'ils sont en attente de vérification ou acceptés ou refusés; les matériaux, produits et composants refusés doivent être enlevés rapidement du chantier, les dispositions de l'article 37 du CCAG étant appliquées s'il y a lieu.

23.3 Les vérifications sont faites, suivant les indications du marché ou, à défaut, suivant les décisions du Maître d'Œuvre, soit sur le chantier, soit dans les usines, magasins ou carrières de l'entrepreneur et des

sous-traitants ou fournisseurs. Elles sont exécutées par le Maître d'Œuvre ou, si le marché le prévoit, par un laboratoire ou un organisme de contrôle.

Dans le cas où le Maître d'Œuvre ou son préposé effectue personnellement les essais, l'entrepreneur met à sa disposition le matériel nécessaire et il doit également fournir l'assistance, la main-d'œuvre, l'électricité, les carburants, les entrepôts et les appareils et instruments qui sont normalement nécessaires pour examiner, mesurer et tester tous matériaux et matériels. Toutefois, l'entrepreneur n'a la charge d'aucune rémunération du Maître d'Œuvre ou de son préposé.

Les vérifications effectuées par un laboratoire ou organisme de contrôle sont faites à la diligence et à la charge de l'entrepreneur. Ce dernier adresse au Maître d'Œuvre, les certificats constatant les résultats des vérifications faites. Au vu de ces certificats, le Maître d'Œuvre décide si les matériaux, produits ou composants de construction peuvent ou non être utilisés.

Dans tous les cas, l'entrepreneur, le fournisseur ou le sous-traitant autorisera l'accès à ses locaux au Maître d'Œuvre ou à l'organisme de contrôle afin qu'ils puissent opérer toutes vérifications en conformité avec les dispositions du marché.

23.4 L'entrepreneur doit convenir avec le Maître d'Œuvre des dates et lieux d'exécution des contrôles et des essais des matériaux et matériel conformément aux dispositions du marché. Le Maître d'Œuvre doit notifier à l'entrepreneur au moins vingt quatre (24) heures à l'avance son intention de procéder au contrôle ou d'assister aux essais; si le Maître d'Œuvre n'est pas présent à la date convenue, l'entrepreneur peut, sauf instruction contraire du Maître d'Œuvre, procéder aux essais, qui seront considérés comme ayant été faits en présence du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur doit immédiatement faire parvenir au Maître d'Œuvre des copies dûment certifiées des résultats des essais. Si le Maître d'Œuvre n'a pas assisté aux essais, les résultats de ces derniers sont présumés avoir été approuvés par lui.

23.5 L'entrepreneur est tenu de fournir à ses frais tous les échantillons nécessaires pour les vérifications.

L'entrepreneur équipe, s'il y a lieu, les matériels de fabrication des dispositifs permettant d'opérer le prélèvement des matériaux aux différents stades de l'élaboration des produits fabriqués.

23.6 Si les résultats de vérifications prévues dans le marché ou par les normes pour une fourniture de matériaux, produits ou composants de construction ne permettent pas l'acceptation de cette fourniture, le Maître d'Œuvre peut prescrire, en accord avec l'entrepreneur, des vérifications supplémentaires pour permettre d'accepter éventuellement tout ou partie de la fourniture, avec ou sans réfaction

sur les prix; les dépenses correspondant à ces dernières vérifications sont à la charge de l'entrepreneur.

23.7 Ne sont pas à la charge de l'entrepreneur :

a) les essais et épreuves que le Maître d'Œuvre exécute ou fait exécuter et qui ne sont pas prévus dans le marché ou par les normes; ni

b) les vérifications éventuellement prescrites par le Maître d'Œuvre sur des matériaux, produits ou composants de construction devant porter un estampillage mentionné au marché ou ayant fait l'objet d'un agrément administratif, qui n'auraient pour but que de s'assurer du respect des qualités inhérentes à la marque ou exigées pour l'agrément.

23.8 L'entrepreneur ne supporte pas la charge des frais de déplacement et de séjour que les vérifications entraînent pour l'autorité contractante, le Maître d'Œuvre ou leurs préposés.

24. Vérification quantitative des matériaux et produits

24.1 La détermination des quantités de matériaux et produits est effectuée contradictoirement.

Pour les matériaux et produits faisant l'objet de lettres de voiture, les indications de masse portées sur celles-ci sont présumées exactes; toutefois, le Maître d'Œuvre a toujours le droit de faire procéder, pour chaque livraison, à une vérification contradictoire sur bascule. Les frais de cette vérification sont :

a) à la charge de l'entrepreneur si la pesée révèle qu'il existe, au préjudice du Maître d'Ouvrage, un écart de masse supérieur à la freinte normale de transport;

b) à la charge du Maître d'Ouvrage dans le cas contraire.

24.2 S'il est établi que des transports de matériaux, produits ou composants de construction sont effectués dans des véhicules routiers en surcharge, les dépenses afférentes à ces transports ne sont pas prises en compte dans le règlement du marché.

Lorsque ces dépenses ne font pas l'objet d'un règlement distinct, les prix des ouvrages qui comprennent la rémunération de ces transports subissent une réfaction fixée par ordre de service en se référant, s'il y a lieu, aux sous détails des prix unitaires et aux décompositions des prix forfaitaires.

25. Prise en charge, manutention et conservation par l'entrepreneur des matériaux

25.1 Lorsque le marché prévoit la fourniture par le Maître d'Ouvrage de certains matériaux, produits ou composants de construction, l'entrepreneur, avisé en temps utile, les prend en charge à leur arrivée sur le site.

et produits fournis par le Maître d'Ouvrage dans le cadre du marché

25.2 Si la prise en charge a lieu en présence d'un représentant du Maître d'Ouvrage, elle fait l'objet d'un procès-verbal contradictoire portant sur les quantités prises en charge.

25.3 Si la prise en charge a lieu en l'absence du Maître d'Ouvrage, les quantités prises en charge par l'entrepreneur sont réputées être celles pour lesquelles il a donné décharge écrite au transporteur ou au fournisseur qui a effectué la livraison.

Dans ce cas, l'ntrepreneur doit s'assurer, compte tenu des indications de la lettre de voiture ou de l'avis de livraison porté à sa connaissance, qu'il n'y a ni omission, ni erreur, ni avaries ou défectuosité normalement décelables. S'il constate une omission, une erreur, une avaries ou une défectuosité, il doit faire à l'objet du transporteur ou du fournisseur les réserves d'usage et en informer aussitôt le Maître d'Œuvre.

25.4 Quel que soit le mode de transport et de livraison des matériaux, produits ou composants, et même en cas de prise sur stock, l'entrepreneur est tenu de procéder aux opérations nécessaires de déchargement, de débarquement, de manutention, de rechargement et de transport, jusque et y compris la mise en dépôt ou à pied d'œuvre des matériaux, produits ou composants, éventuellement dans les conditions et délais stipulés au CCAP.

L'entrepreneur acquitte tous les frais de location, de surestaries ou de dépassement de délais, toutes redevances pour dépassement de délais tarifaires de déchargement et, d'une façon générale, toutes pénalités et tous frais tels qu'ils résultent des règlements, des tarifs homologués ou des contrats, mais il ne conserve définitivement la charge de ces frais et pénalités que dans la mesure où le retard résulte de son fait.

25.5 Si le marché stipule que la conservation qualitative ou quantitative de certains matériaux, produits ou composants, nécessite leur mise en magasin, l'entrepreneur est tenu de construire ou de se procurer les magasins nécessaires, même en dehors du chantier, dans les conditions et dans les limites territoriales éventuellement stipulées au CCAP.

Il supporte les frais de magasinage, de manutention, d'arrimage, de conservation et de transport entre les magasins et le chantier.

25.6 Dans tous les cas, l'entrepreneur a la garde des matériaux, produits et composants à partir de leur prise en charge. Il assume la responsabilité légale du dépositaire, compte tenu des conditions particulières de conservation imposées éventuellement par le marché.

25.7 L'entrepreneur ne peut être chargé de procéder en tout ou partie à la réception des matériaux, produits ou composants fournis par le Maître d'Ouvrage que si le marché précise:

a) le contenu du mandat correspondant;

b) la nature, la provenance et les caractéristiques de ces matériaux, produits ou composants;

c) les vérifications à effectuer; et

d) les moyens de contrôle à employer, ceux-ci devant être mis à la disposition de l'entrepreneur par le Maître d'Œuvre.

25.8 En l'absence de stipulations particulières du marché, la charge des frais résultant des prestations prévues au présent article est réputée incluse dans les prix.

26. Implantation des ouvrages

26.1 **Plan général d'implantation des ouvrages**

Le plan général d'implantation des ouvrages est un plan orienté qui précise la position des ouvrages, en planimétrie et en altimétrie, par rapport à des repères fixes. Ce plan est notifié à l'Entrepreneur, par ordre de service, dans les quinze (15) jours de l'entrée en vigueur du marché.

26.2 **Responsabilité de l'entrepreneur**

L'entrepreneur est responsable :

a) de l'implantation exacte des ouvrages par rapport aux repères, lignes et niveaux de référence originaux fournis par le Maître d'Œuvre;

b) de l'exactitude du positionnement, du nivellement, du dimensionnement et de l'alignement de toutes les parties des ouvrages; et

c) de la fourniture de tous les instruments et accessoires et de la main-d'œuvre nécessaires en rapport avec les tâches énumérées ci-dessus.

26.3 Si, à un moment quelconque lors de l'exécution des travaux, une erreur apparaît dans le positionnement, dans le nivellement, dans le dimensionnement ou dans l'alignement d'une partie quelconque des ouvrages, l'entrepreneur doit, si le Maître d'Œuvre le demande, rectifier cette erreur à ses propres frais et à la satisfaction du Maître d'Œuvre, à moins que cette erreur ne repose sur des données incorrectes fournies par celui-ci, auquel cas le coût de la rectification incombe au Maître d'Ouvrage.

26.4 La vérification de tout tracement ou de tout alignement ou nivellement par le Maître d'Œuvre ne dégage en aucune façon l'entrepreneur de sa responsabilité quant à l'exactitude de ces opérations; l'entrepreneur doit protéger et conserver soigneusement tous les repères, jalon à voyant fixe, piquets et autres marques utilisés lors de l'implantation des ouvrages.

27. Préparation des travaux

27.1 **Période de mobilisation**

La période de mobilisation est la période qui court à compter de l'entrée en vigueur du marché et pendant laquelle, avant l'exécution proprement dite des travaux, le Maître d'Ouvrage et l'entrepreneur ont à prendre certaines dispositions préparatoires et à établir certains documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, cette période dont la durée est fixée au CCAP, est incluse dans le délai d'exécution.

27.2 **Programme d'exécution**

Dans le délai stipulé au CCAP, l'entrepreneur soumettra à l'autorité contractante, pour approbation, un programme d'exécution des travaux qui soit compatible avec la bonne exécution du marché tenant compte notamment, le cas échéant, de la présence de sous-traitants ou d'autres entreprises sur le site. L'entrepreneur est tenu, en outre, sur demande du Maître d'Œuvre, de lui donner par écrit, à titre d'information, une description générale des dispositions et méthodes qu'il propose d'adopter pour la réalisation des travaux.

Si à un moment quelconque, il apparaît au Maître d'Œuvre que l'avancement des travaux ne correspond pas au programme d'exécution approuvé, l'entrepreneur fournira, sur demande du Maître d'Œuvre, un programme révisé présentant les modifications nécessaires pour assurer l'achèvement des travaux dans le délai d'exécution.

Le programme d'exécution des travaux précise notamment les matériels et les méthodes qui seront utilisés et le calendrier d'exécution des travaux. Le projet des installations de chantier et des ouvrages provisoires est annexé à ce programme. Le programme correspondant distinguera les matériels et équipements devant être importés de façon temporaire et exclusivement destinés à la réalisation des travaux.

Le programme d'exécution des travaux est soumis au visa du Maître d'Œuvre quinze (15) jours au moins avant l'expiration de la période de mobilisation. Ce visa ne décharge en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de réaliser les travaux dans des délais et selon un programme compatible avec la bonne exécution du marché. En outre, sauf dispositions contraires du marché, l'absence de visa ne saurait faire obstacle à l'exécution des travaux.

27.3 **Plan de sécurité et d'hygiène**

Si le CCAP le prévoit, les mesures et dispositions énumérées au paragraphe 32.4 du CCAG font l'objet d'un plan de sécurité et d'hygiène. Les dispositions des deuxième et troisième alinéas du paragraphe 2 du présent Article sont alors applicables à ce plan.

28. Plans d'exécution - Notes de calculs -

28.1 **Documents fournis par l'entrepreneur**

28.1.1 Sauf dispositions contraires du marché, l'entrepreneur établit d'après les pièces contractuelles les documents nécessaires à la

Etudes de détail

réalisation des ouvrages, tels que les plans d'exécution, notes de calculs, études de détail. A cet effet, l'entrepreneur fait sur place tous les relevés nécessaires et demeure responsable des conséquences de toute erreur de mesure. Il doit, suivant le cas, établir, vérifier ou compléter les calculs notamment en ce qui concerne la stabilité et la résistance des travaux et ouvrages. S'il reconnaît une erreur dans les documents de base fournis par le Maître d'Œuvre; il doit le signaler immédiatement par écrit au Maître d'Œuvre.

28.1.2 Les plans d'exécution sont cotés avec le plus grand soin et doivent nettement distinguer les diverses natures d'ouvrages et les qualités des matériaux à mettre en œuvre. Ils doivent définir complètement, en conformité avec les Cahier des Clauses techniques figurant au marché, les formes des ouvrages, la nature des parements, les formes des pièces dans tous les éléments et assemblages, les armatures et leur disposition.

28.1.3 Les plans, notes de calculs, études de détail et autres documents établis par les soins ou à la diligence de l'entrepreneur sont soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre, celui-ci pouvant demander également la présentation des avant-métrés. Toutefois, si le marché le prévoit, tout ou partie des documents énumérés ci-dessus ne sont soumis qu'au visa du Maître d'Œuvre.

28.1.4 L'entrepreneur ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'approbation ou le visa du Maître d'Œuvre sur les documents nécessaires à cette exécution. Ces documents sont fournis dans les conditions figurant au paragraphe 5.4.2 du CCAG, sauf dispositions contraires des Cahier des Clauses techniques.

28.1.5 Si le marché prévoit que le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre fournissent à l'entrepreneur des documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, la responsabilité de l'entrepreneur n'est pas engagée sur la teneur de ces documents. Toutefois, l'entrepreneur a l'obligation de vérifier, avant toute exécution, que ces documents ne contiennent pas d'erreurs, omissions ou contradictions qui sont normalement décelables par un homme de l'art; s'il relève des erreurs, omissions ou contradictions, il doit les signaler immédiatement au Maître d'Œuvre par écrit.

29. Modifications apportées aux dispositions techniques

29.1 L'entrepreneur ne peut, de lui-même, apporter aucun changement aux dispositions techniques prévues par le marché. Sur injonction du Maître d'Œuvre par ordre de service et dans le délai fixé par cet ordre, il est tenu de reconstruire à ses frais les ouvrages qui ne sont pas conformes aux dispositions contractuelles. Toutefois, le Maître d'Œuvre peut accepter les changements faits par l'entrepreneur et les

dispositions suivantes sont alors appliquées pour le règlement des comptes :

a) si les dimensions ou les caractéristiques des ouvrages sont supérieures à celles que prévoit le marché, les métrés restent fondés sur les dimensions et caractéristiques prescrites par le marché et l'entrepreneur n'a droit à aucune augmentation de prix; et

b) si elles sont inférieures, les métrés sont fondés sur les dimensions constatées des ouvrages, et les prix font l'objet d'une nouvelle détermination suivant les modalités prévues à l'Article 15 du CCAG.

30. Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers

30.1 **Installation des chantiers de l'entreprise**

30.1.1 L'entrepreneur se procure, à ses frais et risques, les terrains dont il peut avoir besoin pour l'installation de ses chantiers dans la mesure où ceux que le Maître d'Ouvrage a mis à sa disposition et compris dans le Site ne sont pas suffisants.

30.1.2 Sauf dispositions contraires du marché, l'entrepreneur supporte toutes les charges relatives à l'établissement et à l'entretien des installations de chantier, y compris les chemins de service et les voies de desserte du chantier qui ne sont pas ouverts à la circulation publique.

30.1.3 Si les chantiers ne sont d'un accès facile que par voie d'eau, notamment lorsqu'il s'agit de travaux de dragage, d'endiguement ou de pose de blocs, l'entrepreneur doit, sauf dispositions contraires du marché, mettre gratuitement une embarcation armée à la disposition du Maître d'Œuvre et de ses agents, chaque fois que celui-ci le lui demande.

30.1.4 L'entrepreneur doit faire poser dans les chantiers et ateliers un panneau indiquant le Maître d'Ouvrage pour le compte duquel les travaux sont exécutés, les noms, qualité et adresse du Maître d'Œuvre, ainsi que les autres renseignements requis par la législation du travail.

30.1.5 Tout équipement de l'entrepreneur et ses sous-traitants, tous ouvrages provisoires et matériaux fournis par l'entrepreneur et ses sous-traitants sont réputés, une fois qu'ils sont sur le site, être exclusivement destinés à l'exécution des travaux et l'entrepreneur ne doit pas les enlever en tout ou en partie, sauf dans le but de les déplacer d'une partie du site vers une autre, sans l'accord de l'autorité contractante. Il est entendu que cet accord n'est pas nécessaire pour les véhicules destinés à transporter le personnel, la main-d'œuvre et l'équipement, les fournitures, le matériel ou les matériaux de l'entrepreneur vers ou en provenance du site.

30.2 **Lieux de dépôt des déblais en excédent**

L'entrepreneur se procure, à ses frais et risques, les terrains dont il peut avoir besoin comme lieu de dépôt des déblais en excédent, en sus des emplacements que le Maître d'Œuvre met éventuellement à sa disposition comme lieux de dépôt définitifs ou provisoires. Il doit soumettre le choix de ces terrains à l'accord préalable du Maître d'Œuvre, qui peut refuser l'autorisation ou la subordonner à des dispositions spéciales à prendre, notamment pour l'aménagement des dépôts à y constituer, si des motifs d'intérêt général, comme la sauvegarde de l'environnement, le justifient.

30.3 **Autorisations administratives**

Le Maître d'Ouvrage fait son affaire de la délivrance à l'entrepreneur de toutes autorisations administratives, tels que les autorisations d'occupation temporaire du domaine public ou privé, les permissions de voirie, les permis de construire nécessaires à la réalisation des ouvrages faisant l'objet du marché.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre apporteront leur concours à l'entrepreneur, si celui-ci le leur demande, pour lui faciliter l'obtention des autres autorisations administratives dont il aurait besoin, notamment pour pouvoir importer puis réexporter en temps utile, le cas échéant selon un régime douanier et fiscal suspensif, tout le matériel et l'équipement exclusivement destinés à la réalisation des travaux et pour disposer des emplacements nécessaires au dépôt des déblais.

30.4 **Sécurité et hygiène des chantiers**

30.4.1 L'entrepreneur doit prendre sur ses chantiers toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente. Il assure notamment l'éclairage et le gardiennage de ses chantiers, ainsi que leur signalisation tant intérieure qu'extérieure. Il assure également, en tant que de besoin, la clôture de ses chantiers.

Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que les travaux ne causent un danger aux tiers, notamment pour la circulation publique si celle-ci n'a pas été déviée. Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié; ils doivent être éclairés et, au besoin, gardés.

30.4.2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel, notamment par l'établissement des réseaux de voirie,

d'alimentation en eau potable et d'assainissement, si l'importance des chantiers le justifie.

30.4.3 Sauf dispositions contraires du marché, toutes les mesures d'ordre, de sécurité et d'hygiène prescrites ci-dessus sont à la charge de l'entrepreneur.

30.4.4 En cas d'inobservation par l'entrepreneur des prescriptions ci-dessus et sans préjudice des pouvoirs des autorités compétentes, le Maître d'Œuvre peut prendre aux frais de l'entrepreneur les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet. En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable. L'intervention des autorités compétentes ou du Maître d'Œuvre ne dégage pas la responsabilité de l'entrepreneur.

30.5 **Signalisation des chantiers à l'égard de la circulation publique**

Lorsque les travaux intéressent la circulation publique, la signalisation à l'usage du public doit être conforme aux instructions réglementaires en la matière. Elle est réalisée sous le contrôle des services compétents par l'entrepreneur, ce dernier ayant à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation, sauf dispositions contraires du marché et sans préjudice de l'application du paragraphe 4.4 du présent article.

Si le marché prévoit une déviation de la circulation, l'entrepreneur a la charge, dans les mêmes conditions, de la signalisation aux extrémités des sections où la circulation est interrompue et de la signalisation des itinéraires déviés. La police de la circulation aux abords des chantiers ou aux extrémités des sections où la circulation est interrompue et le long des itinéraires déviés incombe aux services compétents.

L'entrepreneur doit informer par écrit les services compétents, au moins huit (8) jours ouvrables à l'avance, de la date de commencement des travaux en mentionnant, s'il y a lieu, le caractère mobile du chantier. L'entrepreneur doit, dans les mêmes formes et délai, informer les services compétents du repliement ou du déplacement du chantier.

30.6 **Maintien des communications et de l'écoulement des eaux**

30.6.1 L'entrepreneur doit conduire les travaux de manière à maintenir dans des conditions convenables les communications de toutes natures traversant le site des travaux, notamment celles qui intéressent la circulation des personnes, ainsi que l'écoulement des eaux, sous réserve des précisions données, le cas échéant, par le CCAP sur les conditions dans lesquelles des restrictions peuvent être apportées à ces communications et à l'écoulement des eaux.

30.6.2 En cas d'inobservation par l'entrepreneur des prescriptions ci-dessus et sans préjudice des pouvoirs des autorités compétentes, le Maître d'Œuvre peut prendre aux frais de

l'entrepreneur les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet. En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.

30.7 **Sujétions spéciales pour les travaux exécutés à proximité de lieux habités, fréquentés ou protégés**

Sans préjudice de l'application des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, lorsque les travaux sont exécutés à proximité de lieux habités ou fréquentés, ou méritant une protection au titre de la sauvegarde de l'environnement, l'entrepreneur doit prendre à ses frais et risques les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible, les gênes imposées aux usagers et aux voisins, notamment celles qui peuvent être causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées, les poussières

30.8 **Sujétions spéciales pour les travaux exécutés à proximité des câbles ou ouvrages souterrains de télécommunications**

Lorsque, au cours de l'exécution des travaux, l'entrepreneur rencontre des repères indiquant le parcours de câbles, de canalisations ou d'ouvrages souterrains, il maintient ces repères à leur place ou les remet en place si l'exécution des travaux a nécessité leur enlèvement momentané. Ces opérations requièrent l'autorisation préalable du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur est responsable de la conservation, du déplacement et de la remise en place, selon le cas, des câbles, des canalisations et ouvrages spécifiés par le Maître d'Ouvrage dans le marché et prend à sa charge les frais y afférents. Lorsque la présence de câbles, de canalisations ou installations n'a pas été mentionnée dans le marché, mais est signalée par des repères ou des indices, l'entrepreneur a un devoir général de diligence et des obligations analogues à celles énoncées ci-avant en ce qui concerne la conservation, le déplacement et la remise en place. Dans ce cas, le Maître d'Ouvrage l'indemnise des frais afférents à ces travaux, dans la mesure où ces travaux sont nécessaires à l'exécution du marché.

30.9 **Démolition de constructions**

30.9.1 L'entrepreneur ne peut démolir les constructions situées dans les emprises des chantiers qu'après en avoir fait la demande au Maître d'Œuvre quinze (15) jours à l'avance, le défaut de réponse dans ce délai valant autorisation.

30.9.2 Sauf dispositions contraires du marché, l'entrepreneur n'est tenu, en ce qui concerne les matériaux et les produits provenant de démolition ou de démontage, à aucune précaution particulière pour leur dépôt, ni à aucune obligation de tri en vue de leur réemploi.

30.10 **Emploi des explosifs**

30.10.1 Sous réserve des restrictions ou des interdictions éventuellement stipulées dans le marché, l'entrepreneur doit prendre sous sa responsabilité, toutes les précautions nécessaires pour que l'emploi des explosifs ne présente aucun danger pour le personnel et pour les tiers, et ne cause aucun dommage aux propriétés et ouvrages voisins ainsi qu'aux ouvrages faisant l'objet du marché.

30.10.2 Pendant toute la durée des travaux, et notamment après le tir des mines, l'entrepreneur, sans être pour autant dégagé de la responsabilité prévue au paragraphe 10.1 du présent Article, doit visiter fréquemment les talus des déblais et les terrains supérieurs afin de faire tomber les parties de rochers ou autres qui pourraient avoir été ébranlées directement ou indirectement par le tir des mines.

31. Engins explosifs de guerre

31.1 Si le marché indique que le site des travaux peut contenir des engins de guerre non explosés, l'entrepreneur applique les mesures spéciales de prospection et de sécurité édictées par l'autorité compétente. En tout état de cause, si un engin de guerre est découvert ou repéré, l'entrepreneur doit :

a) suspendre le travail dans le voisinage et y interdire toute circulation au moyen de clôtures, panneaux de signalisation, balises, etc.;

b) informer immédiatement le Maître d'Œuvre et l'autorité chargée de faire procéder à l'enlèvement des engins non explosés; et

c) ne reprendre les travaux qu'après en avoir reçu l'autorisation par ordre de service.

31.2 En cas d'explosion fortuite d'un engin de guerre, l'entrepreneur doit en informer immédiatement le Maître d'Œuvre ainsi que les autorités administratives compétentes et prendre les mesures définies aux alinéas a) et c) du paragraphe 1 du présent Article.

31.3 Les dépenses justifiées entraînées par les stipulations du présent article ne sont pas à la charge de l'entrepreneur.

32. Matériaux, objets et vestiges trouvés sur les chantiers

32.1 L'entrepreneur n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toutes natures trouvés sur les chantiers en cours de travaux, notamment dans les fouilles ou dans les démolitions, mais il a droit à être indemnisé si le Maître d'Œuvre lui demande de les extraire ou de les conserver avec des soins particuliers.

32.2 Lorsque les travaux mettent au jour des objets ou des vestiges pouvant avoir un caractère artistique, archéologique ou historique, l'entrepreneur doit le signaler au Maître d'Œuvre et faire toute déclaration prévue par la réglementation en vigueur. Sans préjudice des dispositions législatives ou réglementaires en vigueur, l'entrepreneur ne doit pas déplacer ces objets ou vestiges sans autorisation de

l'autorité contractante. Il doit mettre en lieu sûr ceux qui auraient été détachés fortuitement du sol.

32.3 Sans préjudice de la réglementation en vigueur, lorsque les travaux mettent au jour des restes humains, l'entrepreneur en informe immédiatement l'autorité compétente sur le territoire de laquelle cette découverte a été faite et en rend compte au Maître d'Œuvre.

32.4 Dans les cas prévus aux paragraphes 2 et 3 du présent Article, l'entrepreneur a droit à être indemnisé des dépenses justifiées entraînées par ces découvertes.

33. Dégradations causées aux voies publiques

33.1 L'entrepreneur doit utiliser tous les moyens raisonnables pour éviter que les routes ou les ponts communiquant avec ou se trouvant sur les itinéraires menant au site ne soient endommagés ou détériorés par la circulation des véhicules et engins de l'entrepreneur ou de l'un quelconque de ses sous-traitants; en particulier, il doit choisir des itinéraires et des véhicules adaptés et limiter et répartir les chargements de manière à ce que toute circulation exceptionnelle qui résultera du déplacement des équipements, fournitures, matériels et matériaux de l'entrepreneur et de ses sous-traitants vers ou en provenance du Site soit aussi limitée que possible et que ces routes et ponts ne subissent aucun dommage ou détérioration inutiles.

33.2 Sauf dispositions contraires du marché, l'entrepreneur est responsable et doit faire exécuter à ses frais tout renforcement des ponts ou modification ou amélioration des routes communiquant avec ou se trouvant sur les itinéraires menant au site qui faciliterait le transport des équipements, fournitures, matériels et matériaux de l'entrepreneur et de ses sous-traitants et l'entrepreneur doit indemniser le Maître d'Ouvrage de toutes réclamations relatives à des dégâts occasionnés à ces routes ou ponts par ledit transport, y compris les réclamations directement adressées au Maître d'Ouvrage.

33.3 Dans tous les cas, si ces transports ou ces circulations sont faits en infraction aux prescriptions du Code de la route ou des arrêtés ou décisions pris par les autorités compétentes, intéressant la conservation des voies publiques, l'entrepreneur supporte seul la charge des contributions ou réparations.

34. Dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution

34.1 L'entrepreneur a, à l'égard du Maître d'Ouvrage, la responsabilité pécuniaire des dommages aux personnes et aux biens causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution, sauf s'il établit que cette conduite ou ces modalités résultent nécessairement des dispositions du marché ou de prescriptions d'ordre de service, ou sauf si le Maître d'Ouvrage, poursuivi par le tiers victime de tels dommages, a été condamné sans avoir appelé l'entrepreneur en garantie devant la juridiction saisie. Les dispositions de cet article ne font pas obstacle à l'application des dispositions de l'Article 35 du CCAG.

35. Enlèvement du matériel et des matériaux sans emploi

35.1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur procède au dégagement, au nettoiement et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition par le Maître d'Ouvrage pour l'exécution des travaux. Il doit prendre toutes dispositions pour éviter d'encombrer inutilement le site et, en particulier, enlever tous équipements, fournitures, matériel et matériaux qui ne sont plus nécessaires.

35.2 A défaut d'exécution de tout ou partie de ces prescriptions, après ordre de service resté sans effet et mise en demeure par l'Autorité contractante, les matériels, installations, matériaux, décombres et déchets non enlevés peuvent, à l'expiration d'un délai de trente (30) jours après la mise en demeure, être transportés d'office, suivant leur nature, soit en dépôt, soit à la décharge publique, aux frais et risques de l'Entrepreneur, ou être vendus aux enchères publiques.

35.3 Les mesures définies au paragraphe 2 du présent Article sont appliquées sans préjudice des pénalités particulières qui peuvent avoir été stipulées dans le marché à l'encontre de l'entrepreneur.

36. Essais et contrôle des ouvrages

Les essais et contrôles des ouvrages, lorsqu'ils sont définis dans le marché, sont à la charge de l'entrepreneur. Si le Maître d'Œuvre prescrit, pour les ouvrages, d'autres essais ou contrôles, ils sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

37. Vices de construction

37.1 Lorsque le Maître d'Œuvre présume qu'il existe un vice de construction dans un ouvrage, il peut, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, prescrire par ordre de service les mesures de nature à permettre de déceler ce vice. Ces mesures peuvent comprendre, le cas échéant, la démolition partielle ou totale de l'ouvrage. Le Maître d'Œuvre peut également exécuter ces mesures lui-même ou les faire exécuter par un tiers, mais les opérations doivent être faites en présence de l'Entrepreneur ou sans lui après avoir été dûment convoqué.

37.2 Si un vice de construction est constaté, les dépenses correspondant au rétablissement de l'intégralité de l'ouvrage ou à sa mise en conformité avec les règles de l'art et les stipulations du marché, ainsi que les dépenses résultant des opérations éventuelles ayant permis de mettre le vice en évidence, sont à la charge de l'entrepreneur sans préjudice de l'indemnité à laquelle le Maître d'Ouvrage peut alors prétendre.

Si aucun vice de construction n'est constaté, l'entrepreneur est remboursé des dépenses définies à l'alinéa précédent, s'il les a supportées.

38. Documents fournis après exécution

Sauf dispositions différentes du marché et indépendamment des documents qu'il est tenu de fournir avant ou pendant l'exécution des travaux en application de l'Article 30.1 du CCAG, l'entrepreneur remet au Maître d'Œuvre, en trois (3) exemplaires, dont un sur calque:

a) au plus tard lorsqu'il demande la réception : les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes internationales en vigueur et conforme à la réglementation applicable; et

b) dans les soixante (60) jours suivant la réception : les plans et autres documents conformes à l'exécution, pliés au format normalisé A4.

E. Réception et Garanties

39. Réception provisoire

39.1 La réception provisoire a pour but le contrôle et la conformité des travaux avec l'ensemble des obligations du marché et, en particulier, avec les Cahiers des Clauses techniques. Si le CCAP le prévoit, la réception peut être prononcée par tranche de travaux étant précisé que, dans ce cas, c'est la réception de la dernière tranche qui tiendra lieu de réception provisoire de travaux au sens du présent marché.

L'entrepreneur avise à la fois l'autorité contractante et le Maître d'Œuvre, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux ont été achevés ou le seront.

Le Maître d'Œuvre procède, l'entrepreneur ayant été convoqué, aux opérations préalables à la réception des ouvrages dans un délai qui, sauf dispositions contraires du CCAP, est de vingt (20) jours à compter de la date de réception de l'avis mentionné ci-dessus ou de la date indiquée dans cet avis pour l'achèvement des travaux si cette dernière date est postérieure.

L'autorité contractante, avisé par le Maître d'Œuvre de la date de ces opérations, peut y assister ou s'y faire représenter. Le procès-verbal prévu au paragraphe 2 du présent article mentionne soit la présence de l'autorité contractante ou de son représentant, soit, en son absence, le fait que le Maître d'Œuvre l'avait dûment avisée.

En cas d'absence de l'entrepreneur à ces opérations, il en est fait mention audit procès-verbal et ce procès-verbal lui est alors notifié.

39.2 Les opérations préalables à la réception comportent :

a) la reconnaissance des ouvrages exécutés;

b) les épreuves éventuellement prévues par le CCAP;

c) la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché;

d) la constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons;

e) la constatation du repliement des installations de chantier et de la remise en état des terrains et des lieux, sauf stipulation différente du CCAP, prévue au paragraphe 1.1 de l'Article 20 du CCAG; et

f) les constatations relatives à l'achèvement des travaux.

Ces opérations font l'objet d'un procès-verbal dressé sur-le-champ par le Maître d'Œuvre et signé par lui et par l'entrepreneur; si ce dernier refuse de le signer; il en est fait mention.

Dans le délai de quinze (15) jours suivant la date du procès-verbal, le Maître d'Œuvre fait connaître à l'entrepreneur s'il a ou non proposé à l'autorité contractante de prononcer la réception provisoire des ouvrages et, dans l'affirmative, la date d'achèvement des travaux qu'il a proposé de retenir ainsi que les réserves dont il a éventuellement proposé d'assortir la réception.

39.3 Au vu du procès-verbal des opérations préalables à la réception provisoire et des propositions du Maître d'Œuvre, l'autorité contractante décide si la réception provisoire est ou non prononcée ou si elle est prononcée avec réserves. S'il prononce la réception, il fixe la date qu'il retient pour l'achèvement des travaux. La décision ainsi prise est notifiée à l'entrepreneur dans les quarante-cinq (45) jours suivant la date du procès-verbal.

A défaut de décision de l'autorité contractante notifiée dans le délai précisé ci-dessus, les propositions du Maître d'Œuvre sont considérées comme acceptées.

La réception, si elle est prononcée ou réputée prononcée, prend effet à la date fixée pour l'achèvement des travaux.

39.4 S'il apparaît que certaines prestations prévues au marché et devant encore donner lieu à règlement n'ont pas été exécutées, l'autorité contractante peut décider de prononcer la réception provisoire, sous réserve que l'entrepreneur s'engage à exécuter ces prestations dans un délai qui n'excède pas trois (3) mois. La constatation de l'exécution de ces prestations doit donner lieu à un procès-verbal dressé dans les mêmes conditions que le procès-verbal des opérations préalables à la réception.

39.5 Lorsque la réception provisoire est assortie de réserves, l'entrepreneur doit remédier aux imperfections et malfaçons correspondantes dans le délai fixé par l'autorité contractante ou, en l'absence d'un tel délai, trois (3) mois avant la réception définitive.

Au cas où ces travaux ne seraient pas réalisés dans le délai prescrit, l'autorité contractante peut les faire exécuter aux frais et risques de l'entrepreneur.

39.6 Si certains ouvrages ou certaines parties d'ouvrages ne sont pas entièrement conformes aux spécifications du marché, sans que les imperfections constatées soient de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, l'autorité contractante peut, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages estimés défectueux et proposer à l'Entrepreneur une réfaction sur les prix.

Si l'entrepreneur accepte la réfaction, les imperfections qui l'ont motivée se trouvent couvertes de ce fait et la réception est prononcée sans réserves.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur demeure tenu de réparer ces imperfections, la réception étant prononcée sous réserve de leur réparation.

39.7 Toute prise de possession des ouvrages par le Maître d'Ouvrage doit être précédée de leur réception. Toutefois, s'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception, sous réserve de l'établissement préalable d'un état des lieux contradictoires.

39.8 La réception provisoire entraîne le transfert de la propriété et des risques au profit du Maître d'ouvrage et constitue le point de départ de l'obligation de garantie contractuelle selon les dispositions de l'Article 44 du CCAG.

39.9 A l'issue de la réception provisoire, l'entrepreneur doit débarrasser et retirer tous ses équipements, fournitures, matériels et matériaux excédentaires ainsi que tous détritus et ouvrages provisoires de toutes natures et laisser le site et les ouvrages propres et en bon état de fonctionnement. Il est toutefois entendu que l'entrepreneur est autorisé à conserver sur le site, jusqu'à la fin du délai de garantie, tous les équipements, fournitures, matériels, matériaux et ouvrages provisoires dont il a besoin pour remplir ses obligations au cours de la période de garantie.

40. Réception définitive

40.1 Sous réserve de disposition contraire figurant au CCAP, la réception définitive sera prononcée un (1) an après la date du procès-verbal de réception provisoire. Au sein de cette période, l'entrepreneur est tenu à l'obligation de garantie contractuelle plus amplement décrite à l'Article 44 du CCAG.

En outre, au plus tard dix (10) mois après la réception provisoire, le Maître d'Œuvre adressera à l'entrepreneur les listes détaillées de malfaçons relevées, à l'exception de celles résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

L'entrepreneur disposera d'un délai de deux (2) mois pour y apporter remède dans les conditions du marché. Il retournera au Maître d'Œuvre les listes de malfaçons complétées par le détail des travaux effectués.

L'autorité contractante délivrera alors, après avoir vérifié que les travaux ont été correctement vérifiés et à l'issue de cette période de deux (2) mois, le procès-verbal de réception définitive des travaux.

40.2 Si l'entrepreneur ne remédie par aux malfaçons dans les délais, la réception définitive ne sera prononcée qu'après la réalisation parfaite des travaux qui s'y rapportent. Dans le cas où ces travaux ne seraient toujours pas réalisés deux (2) 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 toute entreprise de son choix aux frais et risques de l'Entrepreneur. Dans ce cas, le cautionnement définitif visé à l'Article 7.1.1 demeurera en vigueur jusqu'au désintéressement complet du Maître d'Ouvrage par l'entrepreneur.

40.3 La réception définitive marquera la fin d'exécution du présent marché et libérera les parties contractantes de leurs obligations.

41. Mise à disposition de certains ouvrages ou parties d'ouvrages

41.1 Le présent article s'applique lorsque le marché, ou un ordre de service, prescrit à l'entrepreneur de mettre, pendant une certaine période, certains ouvrages, ou certaines parties d'ouvrages, non encore achevées à la disposition du Maître d'Ouvrage et sans que celui-ci en prenne possession, afin notamment de lui permettre d'exécuter, ou de faire exécuter par d'autres entrepreneurs, des travaux autres que ceux qui font l'objet du marché.

41.2 Avant la mise à disposition de ces ouvrages ou parties d'ouvrages, un état des lieux est dressé contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur.

L'entrepreneur a le droit de suivre les travaux non compris dans son marché qui intéressent les ouvrages ou parties d'ouvrages ainsi mis à la disposition du Maître d'Ouvrage. Il peut faire des réserves s'il estime que les caractéristiques des ouvrages ne permettent pas ces travaux ou que lesdits travaux risquent de les détériorer. Ces réserves doivent être motivées par écrit et adressées au Maître d'Œuvre.

Lorsque la période de mise à disposition est terminée, un nouvel état des lieux contradictoire est dressé.

41.3 Sous réserve des conséquences des malfaçons qui lui sont imputables, l'entrepreneur n'est pas responsable de la garde des ouvrages ou parties d'ouvrages pendant toute la durée où ils sont mis à la disposition du Maître d'Ouvrage.

42. Garanties contractuelles

42.1 **Délai de garantie**

Le délai de garantie est, sauf stipulation contraire du marché égal à la durée comprise entre la réception provisoire et la réception définitive. Pendant le délai de garantie, indépendamment des obligations qui peuvent résulter pour lui de l'application de l'Article 42 du CCAG, l'entrepreneur est tenu à une obligation dite "obligation de parfait achèvement" au titre de laquelle il doit, à ses frais :

a) exécuter les travaux ou prestations éventuels de finition ou de reprise prévus aux paragraphes 4 et 5 de l'Article 41 du CCAG;

b) remédier à tous les désordres signalés par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre, de telle sorte que l'ouvrage soit conforme à l'état où il était lors de la réception ou après correction des imperfections constatées lors de celle-ci;

c) procéder, le cas échéant, aux travaux confortatifs ou modificatifs jugés nécessaires par le Maître d'Œuvre et présentés par lui au cours de la période de garantie; et

d) remettre au Maître d'Œuvre les plans des ouvrages conformes à l'exécution dans les conditions précisées à l'Article 40 du CCAG.

Les dépenses correspondant aux travaux complémentaires prescrits par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre ayant pour objet de remédier aux déficiences énoncées aux alinéas b) et c) ci-dessus ne sont à la charge de l'Entrepreneur que si la cause de ces déficiences lui est imputable.

L'obligation pour l'entrepreneur de réaliser ces travaux de parfait achèvement à ses frais ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usage ou de l'usure normale, étant précisé que la propreté et l'entretien courant incombent au Maître d'Ouvrage.

A l'expiration du délai de garantie, l'entrepreneur est dégagé de ses obligations contractuelles, à l'exception de celles qui sont mentionnées au paragraphe 2 du présent Article et la garantie prévue à l'Article 7.2.2 du CCAG sera échue de plein droit sauf dans le cas prévu à l'Article 42.2 du CCAG.

42.2 **Garanties particulières**

Les stipulations qui précèdent ne font pas obstacle à ce que le CCAP définisse, pour certains ouvrages ou certaines catégories de travaux, des garanties particulières s'étendant au-delà du délai de garantie fixé au paragraphe 1 du présent Article. L'existence de ces garanties particulières n'a pas pour effet de retarder la libération des sûretés au-delà de la réception définitive.

43. Garantie légale 43.1 En application de la réglementation en vigueur, l'entrepreneur est responsable de plein droit pendant dix (10) ans envers le Maître d'Ouvrage, à compter de la réception provisoire, des dommages même résultant d'un vice du sol qui compromettent la solidité de l'ouvrage

ou qui l'affectent dans l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement le rendant impropre à sa destination. Pour s'exonérer de sa responsabilité au titre du présent article, l'entrepreneur doit prouver que les dommages proviennent d'une cause qui lui est étrangère.

F. Résiliation du marché - Interruption des Travaux

44. Résiliation du marché

44.1 Il peut être mis fin à l'exécution des travaux faisant l'objet du marché avant l'achèvement de ceux-ci, par une décision de résiliation du marché qui en fixe la date d'effet.

Le règlement du marché est fait alors selon les modalités prévues aux paragraphes 3 et 4 de l'article 14 du CCAG, sous réserve des autres stipulations du présent article.

Sauf dans les cas de résiliation prévus aux Articles 47 et 49 du CCAG, l'entrepreneur a droit à être indemnisé, s'il y a lieu, du préjudice qu'il subit du fait de cette décision. Il doit, à cet effet, présenter une demande écrite, dûment justifiée, dans le délai de quarante-cinq (45) jours compté à partir de la notification du décompte général.

44.2 En cas de résiliation, il est procédé, l'entrepreneur ou ses ayants droit, curateur ou syndic, dûment convoqués, aux constatations relatives aux ouvrages et parties d'ouvrages exécutés, à l'inventaire des matériaux approvisionnés, ainsi qu'à l'inventaire descriptif du matériel et des installations de chantier. Il est dressé procès-verbal de ces opérations.

L'établissement de ce procès-verbal comporte réception provisoire des ouvrages et parties d'ouvrages exécutés, avec effet de la date d'effet de la résiliation, tant pour le point de départ du délai de garantie défini à l'Article 44 du CCAG que pour le point de départ du délai prévu pour le règlement final du marché au paragraphe 3.2 de l'Article 14 du CCAG. En outre, les dispositions du paragraphe 8 de l'Article 41 du CCAG sont alors applicables.

44.3 Dans les dix (10) jours suivant la date de ce procès-verbal, l'autorité contractante fixe les mesures qui doivent être prises avant la fermeture du chantier pour assurer la conservation et la sécurité des ouvrages ou parties d'ouvrages exécutés. Ces mesures peuvent comporter la démolition de certaines parties d'ouvrages.

A défaut d'exécution de ces mesures par L'entrepreneur dans le délai imparti par l'autorité contractante, le Maître d'Œuvre les fait exécuter d'office.

Sauf dans les cas de résiliation prévus aux Articles 45et 46du CCAG, ces mesures ne sont pas à la charge de L'entrepreneur.

44.4 Le Maître d'Ouvrage dispose du droit de racheter, en totalité ou en partie les ouvrages provisoires utiles à l'exécution du marché, ainsi que

les matériaux approvisionnés, dans la limite où il en a besoin pour le chantier.

Il dispose, en outre, pour la poursuite des travaux, du droit, soit de racheter, soit de conserver à sa disposition le matériel spécialement construit pour l'exécution du marché.

En cas d'application des deux alinéas précédents, le prix de rachat des ouvrages provisoires et du matériel est égal à la partie non amortie de leur valeur. Si le matériel est maintenu à disposition, son prix de location est déterminé en fonction de la partie non amortie de sa valeur.

Les matériaux approvisionnés sont rachetés aux prix du marché ou, à défaut, à ceux qui résultent de l'application de l'Article 15 du CCAG.

44.5 L'entrepreneur est tenu d'évacuer les lieux dans le délai qui est fixé par le Maître d'Œuvre.

45. Décès, incapacité, règlement judiciaire ou liquidation des biens de l'entrepreneur

45.1 En cas de règlement judiciaire ou de liquidation des biens de l'entrepreneur, la résiliation du marché est prononcée, sauf si, , l'autorité judiciaire décide de la poursuite des activités de l'entreprise.

45.2 Dans les cas de résiliation prévus au présent Article, pour l'application des dispositions des paragraphes 3 et 4 de l'Article 46 du CCAG, l'autorité contractante est substituée à l'entrepreneur.

46. Ajournement des travaux

46.1 L'ajournement des travaux peut être décidé par le Maître d'Ouvrage. Il est alors procédé, suivant les modalités indiquées à l'Article 13 du CCAG, à la constatation des ouvrages et parties d'ouvrages exécutés et des matériaux approvisionnés.

L'entrepreneur qui conserve la garde du chantier a droit à être indemnisé des frais que lui impose cette garde et du préjudice qu'il aura éventuellement subi du fait de l'ajournement.

Une indemnité d'attente de reprise des travaux peut être fixée dans les mêmes conditions que les prix nouveaux, suivant les modalités prévues à l'Article 15 du CCAG.

46.2 Si le marché a une durée de douze (12) mois ou moins, le Maître d'Ouvrage peut ordonner l'ajournement de l'exécution du marché pour une durée de plus de six (6) mois. Dans ce cas, l'entrepreneur a droit d'obtenir la résiliation de son marché sauf si, informé par écrit d'une durée d'ajournement conduisant au dépassement de la durée de six (6) mois indiquée ci-dessus, il n'a pas, dans un délai de quinze (15) jours, demandé la résiliation. Il en est de même en cas d'ajournements successifs dont la durée cumulée dépasse six (6) mois. Si le marché a une durée d'exécution supérieure à douze (12) mois, le droit de l'entrepreneur à résiliation n'est ouvert qu'après ajournement pour une durée ou des durées cumulées supérieures à six (6) mois et ne pouvant excéder douze (12) mois.

46.3 Au cas où un acompte mensuel n'aurait pas été payé, l'entrepreneur, trente (30) jours après la date limite fixée au paragraphe 2.3 de l'Article 14 du CCAG pour le paiement de cet acompte, peut, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée à l'Autorité contractante, prévenir le Maître d'Ouvrage de son intention de suspendre les travaux au terme d'un délai de quinze (15) jours. Si dans ce délai, l'acompte n'a pas été mandaté, l'entrepreneur peut suspendre la poursuite des travaux et obtenir la résiliation de son marché aux torts du Maître d'Ouvrage par notice effective dans un délai de quinze (15) jours suivant son envoi.

G. Mesures coercitives - Règlement des différends et des litiges - Entrée en vigueur – Critères d'origine

47. Mesures coercitives

47.1 Lorsque l'entrepreneur ne se conforme pas aux dispositions du marché ou aux ordres de service, l'autorité contractante le met en demeure d'y satisfaire, dans un délai déterminé, par une décision qui lui est notifiée par écrit. Ce délai de quinze (15) jours à compter de la date de notification de la mise en demeure.

47.2 Si l'entrepreneur n'a pas déféré à la mise en demeure, l'établissement d'une régie totale ou partielle aux frais et risques de l'entrepreneur, ou la résiliation du marché aux torts, frais et risques de l'entrepreneur peut être décidé par le Maître d'Ouvrage.

47.3 En cas de résiliation aux frais et risques de l'entrepreneur, il peut être passé un marché avec un autre entrepreneur pour l'achèvement des travaux. Par exception aux dispositions du paragraphe 4.2 de l'Article 14, le décompte général du marché résilié ne sera notifié à l'entrepreneur qu'après règlement définitif du nouveau marché passé pour l'achèvement des travaux.

Dans le cas d'un nouveau marché aux frais et risques de l'entrepreneur, ce dernier est autorisé à en suivre l'exécution sans pouvoir entraver les ordres du Maître d'Œuvre et de ses représentants. Les excédents de dépenses qui résultent du nouveau marché sont à la charge de l'entrepreneur. Ils sont prélevés sur les sommes qui peuvent lui être dues ou, à défaut, sur ses garanties, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.

47.4 Dans le cas d'un marché passé avec des entrepreneurs groupés, si le mandataire commun ne se conforme pas aux obligations qui lui incombent en tant que représentant et coordonnateur des autres entrepreneurs, il est mis en demeure d'y satisfaire suivant les modalités définies au paragraphe 1 du présent Article.

Si cette mise en demeure reste sans effet, l'autorité contractante invite les entrepreneurs groupés à désigner un autre mandataire dans le délai d'un (1) mois. Le nouveau mandataire, une fois agréé par le Maître

d'Ouvrage, est alors substitué à l'ancien dans tous ses droits et obligations.

Faute de cette désignation, l'autorité contractante choisit une personne physique ou morale pour coordonner l'action des divers entrepreneurs groupés. Le mandataire défaillant reste solidaire des autres entrepreneurs et supporte les dépenses d'intervention du nouveau coordonnateur.

47.5 S'il juge que l'entrepreneur s'est livré à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses au cours de l'attribution ou de l'exécution du marché selon la définition attribuée à ces termes à la Clause 53 du CCAG, l'autorité contractante peut, quatorze (14) jours après le lui avoir notifié, résilier le marché et les dispositions des paragraphes 49.2, 49.3 et 49.4 sont applicables de plein droit

48. Règlement des différends

48.1 **Intervention du Maître d'Ouvrage**

a) Si un différend survient entre l'autorité contractante et l'entrepreneur, sous la forme de réserves faites à un ordre de service ou sous toute autre forme, le fournisseur transmet à l'autorité contractante, un mémoire exposant les motifs et indiquant les montants de ses réclamations.

b) L'autorité contractante et l'entrepreneur feront tout leur possible pour régler à l'amiable, par voie de négociation directe et informelle, tout différend entre eux ou en rapport avec le marché.

c) L'autorité contractante et l'entrepreneur peuvent recourir à l'Autorité Nationale de Régulation des Marchés Publics. Ils peuvent également avoir recours à l'arbitrage pour le règlement de leur différend en conformité avec l'article 46.3 et 46.4 des IC.

48.2 **Procédure contentieuse**

48.2.1 Si les parties n'ont pas réussi à résoudre leur différend à l'amiable, le litige sera soumis à la juridiction ivoirienne compétente à l'initiative de l'autorité contractante ou du titulaire, sous réserve des dispositions du CCAP.

48.2.2 Nonobstant toute référence au titre du recours contentieux, les parties continueront de réaliser leurs obligations contractuelles respectives, à moins qu'elles n'en décident autrement d'un commun accord, et l'autorité contractante paiera au titulaire toute somme qui lui sera due.

49. Droit applicable et changement dans la réglementation

49.1 **Droit applicable**

En l'absence de disposition figurant au CCAP, le droit applicable pour l'interprétation et l'exécution du présent marché est le droit de la République du Cameroun.

49.2 **Changement dans la réglementation**

A l'exception des changements de lois ou règlements ayant pour effet de bouleverser l'économie des relations contractuelles et engendrant une perte manifeste pour l'entrepreneur et imprévisible à la date de remise de l'offre, seuls les changements intervenus au Cameroun pourront être pris en compte pour modifier les conditions financières du marché.

50. Entrée en vigueur du Marché

Le marché entre en vigueur dès la notification de l'approbation au titulaire ou à une date ultérieure si le marché le prévoit. L'entrée en vigueur du marché marque le début des obligations juridiques d'exécution et, sauf dispositions contraires du marché, le début des délais de réalisation.

Section VIII. Cahier des Clauses Administratives Particulières

Cahier des Clauses Administratives Particulières

Les Clauses Administratives Particulières qui suivent complètent les Clauses Administratives Générales. Dans tous les cas où les dispositions se contredisent, les dispositions ci-après prévaudront sur celles des Clauses Administratives Générales. Le numéro de la Clause Générale à laquelle se réfère une Clause Particulière est indiqué dans la colonne N°2 intitulée Article.

Conditions	Article du CCAG	Disposition
Désignation des intervenants	4.1.1	Maître d'Ouvrage :*Ministère des Enseignements Secondaires* Maître d'Œuvre : **AEC (Kuwait)** Ingénieures : **MINTP**
Estimation des engagements financiers du Maître d'Ouvrage	6.8	Le délai de remise de l'estimation trimestrielle des travaux est de 20 jours avant le début de chaque trimestre.
Cautionnement définitif et garantie de restitution d'avance - Retenue de garantie - Responsabilité - Assurance	7.1.1	Le cautionnement définitif sera **de 5% du montant** du marché et doit être émis par une banque locale réputée au cameroun ou d'une banque internationale, qui a une banque correspondante au cameroun. Une telle garantie bancaire devrait être irrévocable, inconditionnelle et payable à la première demande. Il doit être valide jusqu'à la réception définitive.
	7.2.1	La retenue de garantie sera de **5% du montant du marché**
	7.3.1	Les polices d'assurances suivantes sont requises au titre du présent marché
	7.3.2	- Assurance des risques causés à des tiers:
	7.3.3	- Assurance des accidents de travail
	7.3.4	- Assurance "Tous risques chantier": correspondant à une valeur des biens en cours de pose égal à 5% du montant du marché

Conditions	Article du CCAG	Disposition
	7.3.5	Sans objet
Montant du Marché	11.1	Le montant du marché résultant du Détail Quantitatif et Estimatif et calculé dans les conditions prévues à l'Article 11.1 du CCAG est un montant estimé égal à :.....en FCFA. Une quote-part de ce prix est payable dans la ou les monnaies étrangères suivantes : La quote-part payable en *[Euros ou USD]* est égale à ----- pour cent au taux de change de : *[Indiquer le ou les taux de change figurant à l'annexe à la soumission.]* Pour les paiements en devises, les frais de transfert sont à la charge du Titulaire.
Révision des prix	11.4.2	Les prix sont fermes et les dispositions de l'Article 11.4.2 du CCAG ne sont pas applicables.
Actualisation des prix	11.4.3	**Sans Objet**
Impôts, droits, taxes, redevances, cotisations	11.5.9	Les prix du présent marché sont réputés ne pas comprendre les montants dus au titre des impôts, droits et obligations suivants : Non Applicable
Rémunération de l'entrepreneur	12.3	Chaque acompte pourra comprendre une part correspondant aux approvisionnements de matériaux et composants de construction constitués sur le Site des travaux en vue de leur mise en œuvre. De telles avances seront déduites de l'acompte rémunérant les travaux correspondants, lorsqu'ils auront été réalisés et lesdits approvisionnements mis en œuvre. Le solde total de ces avances sur approvisionnements ne peut excéder quinze (15) pourcent du montant du marché.
Avance forfaitaire de démarrage	12.4	Le montant de l'avance forfaitaire de démarrage est de **20%.** du montant du marché et dans les monnaies des prix du marché le cas échéant. Le remboursement de l'avance s'effectuera comme suit : **déduction sur chaque décompte.** la garantie de paiement de l'avance forfaitaire de démarrage devrait être une garantie bancaire émise par une banque locale réputée au cameroun ou d'une banque internationale, qui a une banque correspondante au cameroun. Une telle garantie bancaire doit être irrévocable, inconditionnelle et payable à la première demande.

Conditions	Article du CCAG	Disposition
Intérêts moratoires	12.6	Le taux mensuel est le taux d'escompte de la BEAC majoré d'un point.
Domiciliation des paiements	14.2.3	Les paiements à l'entrepreneur seront effectués au compte bancaire suivant : *[Indiquer le compte bancaire]*
Délai d'exécution	18.1.1	**Le délai d'exécution des travaux est de Vingt-quatre (24) mois.**
Prolongation des délais d'exécution	18.2.2	Seuil des intempéries entraînant une prolongation des délais d'exécution des travaux : Le délai global d'exécution des travaux sera prolongé d'un nombre de jours égal du total ; Des jours où il sera tombé plus de 20mm d'eau dans une période de 24 heures comptée à partir de 6 heures du matin ; Des jours où le vent aura soufflé durant au moins 2 heures à plus de 100 km/heure ; Les indications précédentes seront relevées par les Centres Météorologiques les plus proches du lieu des travaux ou, à défaut, par le Centre Météorologique National. Nombre de journées d'intempéries prévisibles : Non Applicable
Seuil de prolongation des délais d'exécution ouvrant droit à la résiliation du marché	18.2.4	Seuil de prolongation des délais d'exécution ouvrant droit à résiliation du marché : **trente (30) jours.**
Pénalités, et retenues	19.1	La pénalité journalière pour retard dans l'exécution est fixée à: 1/1000ième du montant non révisé du augmenté de ses éventuels avenants.
	19.6	Le montant maximum des pénalités est de: 10% du montant du marché et de ses avenants éventuels.
Préparation des travaux	27.1	Durée de la période de mobilisation : **15 jours suivant l'Ordre de Service de démarrage des prestations après approbation du marché.**
	27.2	Délai de soumission du programme d'exécution: quinze **(15) jours après signature du marché.**
	27.3	Plan de sécurité et d'hygiène : **non applicable**

Conditions	Article du CCAG	Disposition
Réception provisoire	39.1	Les modalités de réception par tranche de travaux sont les suivantes : le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de prendre possession de certains ouvrages dont les travaux sont terminés. Cette prise de possession partielle ne modifie en rien les délais contractuels généraux. Des réceptions provisoires partielles seront prononcées chaque fois qu'une infrastructure sera achevée. Le co-contractant pourra demander la réception de cette infrastructure, au cas contraire le Maître d'Ouvrage pourra user de son droit de prise de possession anticipé. Une réception provisoire générale aura lieu à la fin des travaux et que l'ensemble des infrastructures pourra être remis au Maître d'Ouvrage. Pour éviter toute contestation, le cocontractant est tenu de demander cette réception provisoire par lettre ou message porté avec accusé de réception, adressée au maître d'œuvre, un mois avant la date à laquelle il estime terminer les travaux. • **La Commission de réception provisoire** du présent marché, est composée de : 1. Le Maître d'Ouvrage ou son représentant – **Président** ; 2. Le Maître d'Œuvre – **Rapporteur** ; 3. Un (01) représentant du Ministère des Marchés Publics **Membre**: 4. L'Ingénieur du marché (MINTP en liaison avec l'Ingénieur de la Cellule d'Exécution du Projet) – **Membre** ; 5. Un représentant de la Division de la coopération avec le monde Islamique (MINEPAT) - **Membre**;
	39.2 b)	Epreuves comprises dans les opérations préalables à la réception : La **Pré réceptionTechnique** par le Co-contractant. Le Maître d'œuvre transmettra le PV et le constat de levée des réserves au Chef de service du marché.
Garanties particulières	42.2	Par dérogation aux dispositions de l'Article 42.1 du CCAG, le délai de garantie est fixé à : **douze (12) mois** à partir de la date de réception provisoire des travaux.
Règlement des différends	48.2	Les litiges sont réglés en premier à l'amiable devant les autorités administratives. En cas de non satisfaction, la partie la plus diligente pourra saisir l'Autorité Nationale de Régulation des Marchés Publics (ARMP). Toutefois, les parties peuvent saisir la juridiction compétente du Cameroun en dernier recours.

Section IX. Formulaires de marchés

Liste des formulaires

Liste des formulaires

Formulaires de Proposition technique *59*

1.Acte d'Engagement *313*

2.Modèle de cautionnement définitif (garantie bancaire) *315*

3.Modèle de garantie de remboursement d'avance (garantie bancaire) *317*

4.Modèle de garantie bancaire en remplacement de la retenue de garantie *319*

1. Acte d'engagement

[L'Attributaire remplit cet acte d'engagement conformément aux indications en italiques]

AUX TERMES DU PRÉSENT MARCHÉ, conclu le [date]_____ jour de [mois] _ _____ de__ [année] ____

ENTRE

(1) *[insérer le nom légal complet de l'Autorité Contractante]* ___ _____ *de [insérer l'adresse complète de l'Autorité Contractante]* ____ _____ (ci-après dénommé l'« Autorité Contractante ») d'une part, et

(2) *[insérer le nom légal complet du Titulaire]* _____, de *[insérer l'adresse complète du Titulaire]* _____ (ci-après dénommé le « Titulaire »), d'autre part :

ATTENDU QUE l'Autorité contractante a lancé un Appel d'Offres pour certaines fournitures et certains services connexes, à savoir *[insérer une brève description des fournitures et des services connexes]* _ _____ _____ et a accepté l'offre du Titulaire pour la livraison de ces fournitures et la prestation de ces services connexes, pour un montant de *[insérer le montant du marché]* _____ (ci-après dénommé le « montant du marché») et dans le délai maximal de *[insérer le délai maximal de réalisation des fournitures et services connexes]*.

IL A ÉTÉ ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIT :

1. Dans ce marché, les mots et expressions auront le même sens que celui qui leur est respectivement donné dans les clauses du marché auxquelles il est fait référence.

2. Les documents ci-après sont réputés faire partie intégrante du marché et être lus et interprétés à ce titre :

a) Le présent Acte d'engagement
b) la Notification d'attribution du marché adressée au titulaire par l'autorité contractante ;
c) L 'offre et les Bordereaux des prix présentés par le titulaire;
d) le Cahier des Clauses Administratives Particulières. ;
e) le Cahier des Clauses Administratives Générales ;
f) le bordereau des quantités, calendrier de livraison, et Cahier des Clauses Techniques ; et
g) [Ajouter ici tout(s) document(s) supplémentaire (s} éventuels] _____

3. Le présent acte d'engagement prévaudra sur toute autre pièce constitutive du marché. En cas de différence entre les pièces constitutives du marché, ces pièces prévaudront dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

4. En contrepartie des paiements que l'autorité contractante doit effectuer au bénéfice du titulaire, comme cela est indiqué ci-après, le titulaire convient avec l'autorité contractante par les présentes de livrer les fournitures, de réaliser les services connexes, et de remédier aux défauts de ces fournitures et services connexes conformément à tous égards aux dispositions du marché.

5. L'autorité contractante convient par la présente de payer au titulaire, en contrepartie des fournitures et services connexes, le montant du marché, ou tout autre montant dû au titre du marché, et ce, aux échéances et de la façon prescrites par le marché.

Le montant mentionné dans l'Acte d'Engagement doit inclure Toutes Taxes Comprises (TTC). Les Hors Taxes sont exclues (HT). Le Fonds ne subir aucun type d'impôt.

EN FOI DE QUOI les parties au présent marché ont fait signer le présent document conformément aux lois en vigueur en au Cameroun, les jour et année mentionnés ci-dessous.

Fait à Yaoundé, le

L'entrepreneur

L'autorité contractante

Approuvé, le
L'autorité compétente

2. Modèle de cautionnement définitif (garantie bancaire)

[Sur demande de l'attributaire, la banque (garant) remplit cette garantie de bonne exécution type conformément aux indications en italiques]

Date : *[insérer la date]*
Identification de l 'AAO : *[insérer l'identifiant]*

[insérer les nom et adresse de la banque d'émission]

Bénéficiaire : *[insérer les nom et adresse de l'autorité contractante]*

Garantie de bonne exécution numéro : *[insérer No]*

Nous avons été informés que *[insérer le nom du Titulaire]* (ci-après dénommé « le Titulaire ») a conclu avec vous le marché numéro *[insérer No]* en date du *[insérer la date]* pour la fourniture de *[insérer la description des fournitures et Services connexes]* (ci-après dénommée « le marché »).

De plus, nous comprenons qu'un cautionnement définitif est exigé en vertu des conditions du marché.

A la demande du titulaire, nous *[insérer le nom de la banque]* nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer à première demande, tout montant que vous pourriez réclamer dans la limite de *[insérer la somme en chiffre. Le Garant doit insérer un montant représentant le montant ou le pourcentage mentionné au marché] [insérer la somme en lettres]*. Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le titulaire ne se conforme pas aux conditions du marché, sans que vous ayez à prouver ou à donner les raisons ou le motif de votre demande ou du montant indiqué dans votre demande.

La présente garantie expire au plus tard le *[insérer la date]* jour de *[insérer le mois][insérer l'année]*, [4] et toute demande de paiement doit être reçue à cette date au plus tard.

La présente garantie est établie en conformité avec l'Acte Uniforme OHADA portant organisation des sûretés du 17 avril 1997 (JO OHADA n° 03 du 1er octobre 2007) dont les articles 29 et 30 sont respectivement relatifs aux règles de formation de la lettre de garantie et à ses mentions obligatoires.

---

[4] *La date est établie conformément à l'article 17.4 des Cahier des Clauses Administratives Générales (« CCAG »), en tenant compte de toute obligation de garantie du Titulaire en vertu de l'article 27.2 du CCAG/CCAP. L'autorité contractante doit prendre en compte le fait que, dans le cas d'une prorogation de la durée du marché, il devra demander au Garant de prolonger la durée de la présente garantie. Une telle demande doit être faite par écrit avant la date d'expiration mentionnée dans la garantie. Lorsqu'il préparera la garantie, l'autorité contractante peut envisager d'ajouter ce qui suit à la fin de l'avant-dernier paragraphe : « Sur demande écrite de l'autorité contractante formulée avant l'expiration de la présente garantie, le garant prolongera la durée de cette garantie pour une période ne dépassant pas [six mois] [un an]. Une telle extension ne sera accordée qu'une fois. »*

[Insérer le nom et la fonction de la personne habilitée à signer la garantie au nom de la banque]
[Insérer la signature]

3.Modèle de garantie de remboursement d'avance (garantie bancaire)

[À la demande de l'attributaire, la banque remplit cette garantie type conformément aux indications en italique]
Date : *[insérer la date]*
Identification de l'Appel d'Offres : *[insérer l'identifiant]*
[insérer les nom et adresse de la banque d'émission]

Bénéficiaire : *[insérer les nom et adresse de l'Autorité Contractante]*

Garantie de remboursement d'avance numéro:*[insérer No]*

Nous avons été informés que [insérer le nom du titulaire] (ci-après dénommé « le titulaire ») a conclu avec vous le marché numéro *[insérer No]* en date du *[insérer la date]* pour la fourniture de *[insérer la description des fournitures et services connexes]* (ci-après dénommé « le marché »).

De plus, nous comprenons qu'une garantie de remboursement d'avance est exigée en vertu des conditions du marché.

A la demande du titulaire, nous *[insérer le nom de la banque]* nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer à première demande, toutes sommes d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de *[insérer la somme en chiffres : le garant doit insérer un montant représentant le montant ou le pourcentage mentionné au marché] [insérer la somme en lettres]*. Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le titulaire ne se conforme pas aux conditions du marché parce qu'il a utilisé l'avance à d'autres fins que la livraison des fournitures.

Toute demande et paiement au titre de la présente garantie est conditionnée à la réception par le titulaire de l'avance mentionnée plus haut dans son compte portant le numéro *[insérer le numéro du compte bancaire]*à *[insérer les nom et adresse de la banque]*.

La présente garantie expire au plus tard à la première des dates suivantes : sur réception d'une copie de *[Insérer le nom des documents établissant la livraison des fournitures conformément à l'INCOTERM applicable]* ou le *[insérer la date]* jour de *[insérer le mois]* 2 *[insérer l'année]*.[5] Toute demande de paiement doit être reçue à cette date au plus tard.La présente garantie est établie en conformité avec l'Acte Uniforme OHADA portant organisation des sûretés du 17 avril 1997 (JO OHADA n° 03 du 1er octobre 2007) dont les articles 29 et 30 sont respectivement relatifs aux règles de formation de la lettre de garantie et à ses mentions obligatoires.

[5] *Insérer la date de livraison prévue au calendrier initial de livraison. L'autorité contractante doit prendre en compte le fait que, dans le cas d'une prorogation de la durée du marché, il devra demander au garant de prolonger la durée de la présente garantie. Une telle demande doit être faite par écrit avant la date d'expiration mentionnée dans la garantie. Lorsqu'elle préparera la garantie, l'autorité contractante peut envisager d'ajouter ce qui suit à la fin de l'avant-dernier paragraphe : « Sur demande écrite de l'autorité contractante formulée avant l'expiration de la présente garantie, le garant prolongera la durée de cette garantie pour une période ne dépassant pas [six mois] [un an]. Une telle extension ne sera accordée qu'une fois. »*

[Insérer le nom et la fonction de la personne habilitée à signer la garantie au nom de la banque]
[Insérer la signature]

4. Modèle de garantie bancaire en remplacement de la retenue de garantie

A: *[nom et adresse du Maître d'Ouvrage]*

[titre du Marché]

Conformément aux dispositions de l'Article 7.2 (Retenue de garantie) du *Cahier des Clauses administratives générales* du marché susmentionné, *[nom et adresse de l'entrepreneur]* (ci-après dénommé "l'Entrepreneur") déposera auprès de *[nom du Maître d'Ouvrage]* une garantie bancaire en remplacement de la retenue de garantie, conformément aux dispositions dudit Article, et s'élevant à *[montant de la garantie en chiffres et en lettres[6]]*.

Nous, *[banque]*, conformément aux instructions de l'entrepreneur, convenons de façon inconditionnelle et irrévocable de garantir, en tant qu'obligataire principal et pas seulement en tant que garant, le paiement à *[nom du Maître d'Ouvrage]* à première demande sans droit d'objection de notre part et sans sa première réclamation préalable à l'entrepreneur, d'un montant ne dépassant pas *[montant de la garantie en chiffres et en lettres]*.

Nous convenons en outre qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification aux conditions du marché ou des travaux devant être exécutés au titre dudit marché, ou à l'un des documents du marché qui peut être établi entre *[nom du Maître d'Ouvrage]* et l'entrepreneur, ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombant en vertu de la présente garantie, et nous renonçons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

Cette garantie sera libérée sur présentation du certificat de réception définitive.

SIGNATURE et authentification du signataire: _____
Nom de la Banque _____
Adresse _____
Date _____

---

[6] *Le montant représentera le montant des sommes retenues en garantie après libération de la moitié de la retenue effectuée à la réception provisoire et sera libellé soit dans la/les monnaie(s) dans la (les)quelle(s) la retenue a été effectuée, comme stipulé dans le marché, soit dans une monnaie librement convertible et jugée acceptable par le Maître d'Ouvrage*

BORDEREAU DES PRIX

BORDEREAU DES PRIX

Lot Génie Civil

N°	DESIGNATIONS DES OUVRAGES	U	P.U.HTVA
	I - RECOMMANDATIONS GENERALES		
	Les prix du présent Bordereau HTVA rémunèrent l'entreprise		
	De tous ses débourses. charge, obligations et sont réputés avoir tenir compte		
	* de la fourniture de tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages tels qu'ils sont définis dans le présent bordereau et le C.P.T.P. et les détails d'exécution.		
	* de l'incidence de l'utilisation de tout genre de matériel nécessaire à la mise en œuvre et à l'accès aux ouvrages.		
	* de l'incidence de la main-d'œuvre et de toutes les charges sociales.		
	* des bénéfices. frais et taxes de tout genre.		
	* des incidences dues à l'application stricte de toutes les pièces du marché.		
	*de l'établissement des plans d'exécution et des plans de recollements de tous les lots		
	La rédaction du C.P.T.P. étant exhaustive. l'Entrepreneur se tiendra (sauf si des implications l'y oblige); aux prestations définies, ou limitées dans le présent bordereau.		
	Il est bien entendu que la description des ouvrages telle qu'elle apparaît dans les articles du présent bordereau n'est en fait qu'un résumé du type de prestations et fournitures dues par l'Entrepreneur et définies dans le C.P.T.P.		
	Par conséquent, à défaut de renseignements suffisants par cette description et pour établir ses prix, l'Entrepreneur se référera systématiquement au C.P.T.P.		
	En établissant ses prix. l'Entrepreneur est réputé avoir pris en considération l'ensemble des recommandations sus-indiquées.		
	CONCLUSION :		
	L'Entrepreneur déclare avoir visité le site pour s'assurer des difficultés à rencontrer et rempli les prix du présent bordereau en tenant compte de toutes les implications engendrées par l'application stricte de tous les éléments entrant dans la composition des ouvrages		
	tels que définis dans le C.P.T.P. et dans le présent bordereau et dans les différentes pièces du marché dont les plans d'exécution		
	L'ENTREPRISE :		

I-TERRASSEMENT

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA.
	I-TERRASSEMENT Les fouilles en grande masse, en puits et en rigoles s'entendent à toutes les profondeurs dans toutes les natures de terrain, même rocheux y compris le roc à la pointe et la masse, l'emploi des engins mécanique, des étais et les épuisements d'eau s'il y a lieu, le dressement des parois et des fonds des fouilles avec élargissement en patte d'éléphant, le talutage aux endroits demandés par le M.D.O, le blindage, l'emploi des palplanches récupérables ou non récupérables et toutes sujétions. Les prix du présent chapitre comprendront outre ce qui est précisé dans les recommandations générales les sujétions ci-après : Le décapage de la terre végétale d'épaisseur 20 cm dans l'emprise des bâtiments : - Le déracinement des arbres et implantations rencontrées (s'il y a lieu); - L'enlèvement des semelles et ouvrages en béton fondés superficiellement existant sur l'emprise du terrain. - Le rabattement de la nappe d'eau. - Les fouilles en déblai y compris manutention, chargement et transport hors chantier ou pour réutilisation des déblais jugés sains par le M.D.O comme remblai dans les vides non occupés par les bétons ou dans l'emprise du chantier : - Les ouvrages complémentaires éventuels nécessaires au soutènement, blindage et étayage des parois ; - Les ouvrages spéciaux de soutènement nécessaires à l'exécution des fosses des ascenseurs, de relevage, des caniveaux : - La démolition des anciens ouvrages de gros béton, de maçonnerie, de béton armé ou autres rencontrés enterrés dans l'emprise du chantier ; N.B. : Les dimensions des fouilles à prendre en compte ne peuvent en aucun cas être supérieures à celles indiquées sur les plans de fondations avec aucune augmentation éventuellement même s'il y a lieux des largeurs nécessaires aux boisages et aux coffrages.		
N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
I.1	**Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiments** **a) Fouilles en pleine masse :** fouille en pleine masse toutes catégories qu'elle que soit la nature du terrain rencontré y compris : -abattage d'arbre et décapage de la terre végétale. -dressement des parois avec un talus stable. -l'emplois des engins mécaniques nécessaires pour terrain rocheux. -puisement de l'eau s'il ya lieu. -dépôt des déblais saint en vu de la réutilisation. -évacuation des déblais non utilisable à la décharge publique. **le mètre cube :**.....	M3	
	b) Remblais de réutilisation : (pour le calage des plates formes) remblais de réutilisation des fouilles en pleine masse compacté par couche de 20 cm y compris : arrosage compactage jusqu'au refus et toutes sujétions d'emploi des moyens mécaniques nécessaires. -un essai 95 % de l'Optimum Proctor Modifié (OPM) à la charge de l'entreprise. **le mètre cube :**.....	M3	
I.2	**Fouille en puits** Fouilles en puits de profondeur inférieur ou égal à 2m en section carrée, circulaire ou autre, exécuté dans les mêmes conditions que ci-dessus (pour fosse ascenseurs, semelles, dés, regards) y compris dressement des parois, nivellement du fond de fouille évacuation de la terre à la décharge publique et toutes sujétions. **Le mètre cube :**.....	M3	
I.3	**Fouille en rigole** Fouilles en rigole, exécuté dans les mêmes conditions que ci-dessus, y compris dressement des parois, nivellement du fond de fouille évacuation de la terre à la décharge publique et toutes sujétions. **Le mètre cube :**.....	M3	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA.
I.4	**Remblais sélectionné** Remblais sélectionné en sable de concassage. Ce prix rémunère : le chargement, transport, déchargement et mise en œuvre matérisu d'apport de bonne qualité (tuf ou TV 0/40) par couche de 20cm y compris le nivellement soigné, le répondage, arrosage, compactage, damage (pour 98% des résultats de l'Optimum Proctor Modifié) et toutes sujétions. Le mètre cube :	M3	

II. BETON NON ARME

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	Le béton pour tous les ouvrages en fondation, et béton pour divers ouvrages sera compté au mètre cube de béton mis en œuvre sauf autres indications. Les fouilles devront être réceptionnées par l'ingénieur conseil ou le représentant du bureau de contrôle ou le représentant du maître de l'ouvrage. Les calibres, les pourcentages et les qualités des agrégats (gravier, sable, caillasse) mis en œuvre devront être agréés par l'Ingénieur Conseil et le bureau de contrôle. Des échantillons d'agrégats seront entre posés dans les éprouvettes dans le bureau de chantier durant toute la durée des travaux. L'Entreprise fournira les résultats d'analyse granulométries (Eau, Sable, Gravier.....) à mettre en œuvre avant l'exécution de tout ouvrage en fondation.		
II.1	**Gros Béton en fondation** : Gros béton en fondation ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre du gros béton en fondation dosé à 250 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 y compris fourniture, confection, coffrage et décoffrage éventuels, mise en œuvre, damage et toutes sujétions . **le mètre cube :**.....	M3	
II.2	**béton de propreté :** Béton de propreté ce prix comprend, la fourniture et la mise en œuvre du béton dosé à 150 kg par mètre cube de ciment CEM I 42,5 sur aire plane et propre y compris confection, coffrage et décoffrage éventuels et toutes sujétions. **le mètre cube :**.....	M3	
II.3	**Béton banché :** Béton banché légèrement ou non armé, en béton de ciment CEM I 32,5 dosé à 300kg/m3 pour ouvrages en fondation, en élévation, compris fourniture confection, mise en œuvre , pilonage, vibrage, enlèvement des banches et toutes sujétions. **Le mètre cube :**.....	M3	

III. BETON ARME

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	Les travaux en fondation concerne les ouvrages de béton armé telle que semelles isolées, semelles filantes, longrines, dallages, chaînages, radiers, socles, voiles périphériques ou intérieures enterrés ou semi -enterrés, voiles pour surélévation des bâtiments par rapport au niveau terrain naturel, pré-poteaux, cuiveaux, etc..... Les ouvrages en béton armé en élévation comprennent les poteaux, poutres, voiles, raidisseurs, dalles pleines, dalles caissons, voile, acrotères, escaliers, linteaux parois mince, tirants, poutrelles, marquise arcs, décrochement, corniches, consoles, paillasses, etc..., d'une manière générale tous les ouvrages de béton armé en élévation de toutes sortes et de toutes formes et à toutes hauteurs prévues par les plans d'exécution du projet. Tous les travaux du présent chapitre devront être exécutés, en ce qui concerne les normes pour la qualité des matériaux, les modalités d'exécution, les contrôles et les essais sur les matériaux, suivant les spécifications découlant des règles BAEL, EUROCODE, DTU y applicables et les règles de l'art . Les calibres, les pourcentages et les qualités des agrégats (gravier, sable, caillasse) mis en œuvre devront être agréés par l'ingénieur conseil et le bureau de contrôle. Des échantillons d'agrégats seront entreposés dans les éprouvettes dans le bureau de chantier durant toute la durée des travaux. Les prix des ouvrages faisant partie de ce chapitre devront tenir compte de : * L'accès à l'ouvrage à toutes hauteurs et profondeurs ; * La confection, transport manutention et mise en œuvre des bétons, ainsi que des fournitures nécessaires y compris les adjuvants éventuels, et le curage après coulage suivant les normes. * Du coffrage soigné, manutention, décoffrage, exécuté conformément aux dispositions réglementaires ; * De la vibration et du pré vibration des bétons ;		

N°	Désignation des ouvrages	U	P. U HTVA
	* Des essais tels qu'ils sont définis dans les documents techniques ; * De la fourniture, transport, coupe, assemblage et mise en place des armatures dont les diamètres et qualités prévus au projet ; * De la fourniture et la mise en place du polystyrène d'épaisseur 2cm au niveau des joints de dilatation et servant de coffrage perdu ; * La résistance à 28 jours fc28 ne doit en aucun cas être inférieure à 25 Mpa. Les prix ci-dessous tiennent compte de toutes les sujétions nécessaires à la livraison des ouvrages de béton armé en élévation, planchers, en parfait état d'achèvement, Des incidences des réservations éventuelles (pour passage des fourreaux etc…). De la nécessité d'appliquer deux couches croisées de produit étanche sur toutes les parties d'ouvrage en contact avec la terre De la nécessité absolue d'exécuter les travaux de drainage extérieur au niveau des voiles enterrées avec réseau PVC perforé et complexe de gravier filtrant, un réseau de regards et toutes sujétions …		
III.1	**Film polyane** : Fourniture et mise en place de film polyane de 200 microns sous chape et dallage en béton armé y compris mise à niveau du support et toutes autre sujétions de fourniture et de pose . **le mètre carré :**……	M2	
III.2	**béton armé en fondation :** Béton armé en fondation: dosé à 350 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 pour longrines, semelles, pre-poteau ,radier, bâche a eau, cuvelages, puisards, regards sous chape de toutes profondeurs etc..,y compris fourniture du béton, malaxage, transport et mise en œuvre pour couche, accès à l'œuvre, coffrage soigné ou perdu, décoffrage, pilonnage, vibrage, fourniture, façonnage, assemblage et mise en place des aciers TUNSID (doux et haute adhérence), calage, et toutes sujétions . **le mètre cube :**……	m3	
III.3	**Chape en béton armé :** Exécution d'une chape en béton armé exécutée et mise en œuvre conformément aux plans d'execution avec un dosage de 350kg de ciment CEM I 42,5 par m3 y compris mise à niveau et finition de la surface pour recevoir directement tous types de revêtements ou étanchéité ou pour bouchage réservations de gaines. **Le mètre cube :**……	M3	
III.4	**béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa) :** Béton armé en élévation dosé à 350 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 pour poteaux, poutres, raidisseurs, Escaliers, Acrotères,… , la résistance à la compression du béton ne doit en cas etre inférieure à 25MPa à 28 jours, l'acier type Fe = 400Mpa, y compris confection et mise en œuvre du béton, coffrage soigné, décoffrage, calage, arrosage, vibrage, étayage avec accès à l'œuvre à toute hauteur et à toute profondeur, fourniture, façonnage et mise en place des aciers de tout diamètre et ce conformément aux plans d'exécutions et toutes sujétions . **Le mètre cube :**……	M3	
III.5	**béton armé pour dalles pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa) :** Béton armé en élévation dosé à 350 kg/m3 de ciment CEM I 42,5 pour dalles pleines de tout épaisseur, la résistance à la compression du béton ne doit en cas etre inférieure à 25MPa à 28 jours, l'acier type Fe = 400Mpa, y compris confection et mise en œuvre du béton, coffrage soigné, décoffrage, calage, arrosage, vibrage, étayage avec accès à l'œuvre à toute hauteur et à toute profondeur, fourniture, façonnage et mise en place des aciers de tout diamètre et ce conformément aux plans d'exécutions et toutes sujétions . **Le mètre cube :**……	M3	
III.6	**béton armé pour linteaux, paillasses et appuis :** Béton armé pour linteaux de fenêtres et portes , dosé à 350 kg/m3 de ciment C.E.M. I 42,5, y compris confection et mise en œuvre du béton, coffrage soigné, décoffrage, calage, vibrage, étayage avec accès à l'œuvre à toute hauteur et à toute profondeur, fourniture, façonnage et mise en place des aciers de tout diamètre avec scellement aux poteaux si nécessaire, et toutes sujétions . **Le mètre cube :**……	M3	

IV. COUVERTURES TOITURES

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous Plancher en entrevous avec chape et nervures en poutrelles en bétons précontraint. Le tout étant exécuté et mis en œuvre conformément aux plans d'exécution. y compris toutes les sujétions impliquées par le passage des canalisations. des fourreautages, des trémies et de toutes autres précautions comme le coffrage et l'étayage nécessaires et exigé par les concepteurs.		
IV.A.1	**Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4 :** **le mètre carré :**.....	M2	
IV.A.2	**Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5 :** **le mètre carré :**.....	M2	
	IV-B-Toitures Métalliques Fourniture, fabrication, transport et montage des ouvrages suivants. conformément aux plans et spécifications techniques, Le poids de la matière acier sera arrêtée selon le poids théorique des profilés ou pièces utilisées sans majoration dues aux incertitudes de coupe et laminage, soudure, ou boulons de fixation, la densité d'acier à considérer pour le calcul de poids est 7800 kg par mètre cube d'acier.		
IV.B.1	**Ossature métallique** : Comprenant la structure principale complète, les poteaux pignons, les potelets et lisses des bardages, les pannes de toiture, les contreventements sous versants et verticaux, les liens et bretelles, les gardes-briques verticaux et sous versants, y compris les boulons d'ancrage et tous les accessoires de fixation et de renforcement **Le kilogramme théorique :**.....	kg	
IV.B.2	**Traitement de surface :** par brossage soigné suivi de 2 couches antirouille et 2 couches de peinture en atelier et 1 couche de finition sur place de l'ossature métallique ci-dessus. **Le kilogramme théorique :**.....	kg	
IV.B.3	**Couverture de toit :ateliers et salles de gymnase** Couverture en panneau sandwich épaisseur 40 mm nervuré : selon spécification techniques du fournisseur, ainsi que toute tôle ouvragée galvanisée épaisseur 15/10 pour solins, faîtières, angles, arête etc.. y compris toutes accessoire de fixation, recouvrement. ossatures et étanchéité etc.... Le mètre carré.....	m2	
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite		
N°	**Désignation des ouvrages**	U.	P. U HTVA
IV.C.1	**Tuiles à emboîtement sur forme en bétons :** Fourniture et pose de tuiles en terre cuite couleur rouge vive sur forme en béton y compris la fourniture et pose des liteaux en bois conformément au détail, planche de rive, solin grillagé s'il ya lieu, clous de fixation des tuiles, planche de voligeage, traitement des pénétrations le tout conformément au chapitre 04 du CPTP et toutes sujétions de bonne exécution **le mètre carré :**.....	m2	
IV.C.2	**Tuiles à emboîtement sur charpente en bois :** Exécutés et mise en œuvre conformément aux plans ci-joint et complété s'il ya lieu par les plans d'exécution de l'entreprise y compris dans cet article : -la charpente en bois (pannes- chevrons, liteaux, clous et boulons de fixation, injection d'un produit anti -termite XYLOPHENE ou autre sur charpente avant la mise en place		

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	des tuiles -fourniture et pose des tuiles conformément aux règles de l'art et au D.T.U -fournitures et y pose des faîtières **Le mètre carré** :.....	m2	
IV.C3	**Chéneau :** Fourniture, fabrication, transport et mise en place de chéneaux en tôle d'acier d'épaisseur 25/10 galvanisée pliées et soudée de toutes dimensions conformément à l'art 04.11 du CCTP, comprenant tous les accessoires (moignons, crapaudines,...), les diverses pièces de pose et de fixation et toutes sujétions. **Le mètre linéaire** :.....	ml	

V- MACONNERIE

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. UHTVA
	Variante A / maçonnerie en brique Spécification générales : Les prix de tout ouvrage en maçonnerie comprend le transport des matériaux à pied d'œuvre , le déchargement , l'exécution des trous pour scellement ou passage de tuyaux , les fourreaux de tous diamètres pour réservations éventuelles (passage de conduites de gaz , extraction d'air etc. ..) .Les feuillures ou entailles qui devront être laissée en construisant , tous frais d'échafaudage , de cintres et toutes sujétions de construction Tous les travaux du présent chapitre devront être conformes aux dispositions prévues au chapitre respectif du CPTP et DTU Les prix de tous les ouvrages faisant partie du chapitre tiendront compte outre les prescriptions définies ci dessus : • De l'exécution et la mise en œuvre du mortier de pose dosée à 1 m3 de sable et 300 kg de ciment CEMI 42.5 quelque soit la hauteur conformément aux dispositions prévues dans le CPTP • Des précautions à prendre, engendrées par la complémentarité des dispositions prévues dans le CPTP. • Des dispositions et sujétions impliquées par la juxtaposition des maçonneries à l'ossature, par le passage des canalisations, la pose des fourreaux ou les réservations éventuelles • Des retours de tableaux, des trumeaux et des angles, nécessitant l'utilisation de blocs à alvéoles verticales. • De l'exécution des arcs en briques, des redents, etc.., • De l'accès à l'ouvrage à toute profondeur et à toute hauteur • Les retours courbes, trumeaux, angles, maçonnerie en saillies. arcs, arcades, jeux d'enduits, gorges et moulures ne font pas l'objet de plus values. • Déductions faites des ouvertures et des baies.		
V.1	**Cloison de 25cm** d'épaisseur finie en briques creuses à 12 trous posés à plat au mortier de ciment dosé à 300 Kg/m3 à toutes hauteurs, et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :**	M2	
V.2	**Cloison de 20cm** d'épaisseur finie en briques creuses à 12 trous posés sur chant au mortier de ciment dosé à 300 Kg/m3 à toutes hauteurs, et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :**	M2	
V.3	**Cloison de 15cm d'épaisseur finie en briques creuses de 8trous sur chant** posées sur chant au mortier de ciment dosé à 300Kg/m3 à toutes hauteurs, et toutes sujétions. **Le mètre carré :**	M2	
V.4	**Cloisons en briques de 10cm** (briques plâtrières sur champs) en grandes ou petites surfaces, courbes ou rectilignes, pour tous ouvrages et toutes hauteurs, hourdées au mortier de ciment dosé à 300Kg/m3 y compris toutes sujétions **Le Mètre Carré :**	M2	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	Variante II (maçonnerie en Parpaing) **Spécification générales** : Les prix de tout ouvrage en maçonnerie comprend le transport des matériaux à pied d'œuvre , le déchargement , l'exécution des trous pour scellement ou passage de tuyaux , les fourreaux de tous diamètres pour réservations éventuelles (passage de conduites de gaz , extraction d'air etc. ..) .Les feuillures ou entailles qui devront être laissée en construisant , tous frais d'échafaudage , de cintres et toutes sujétions de construction Tous les travaux du présent chapitre devront être conformes aux dispositions prévues au chapitre respectif du CPTP et DTU Les prix de tous les ouvrages faisant partie du chapitre tiendront compte outre les prescriptions définies ci dessus : • De l'exécution et la mise en œuvre du mortier de pose dosée à 1 m3 de sable et 300 kg de ciment CEMI 42.5 quelqte soit la hauteur conformément aux dispositions prévues dans le CPTP • Des précautions à prendre, engendrées par la complémentarité des dispositions prévues dans le CPTP, • Des dispositions et sujétions impliquées par la juxtaposition des maçonneries à l'ossature, par le passage des canalisations, la pose des fourreaux ou les réservations éventuelles • Des retours de tableaux, des trumeaux et des angles, nécessitant l'utilisation de blocs à alvéoles verticales. • De l'exécution des arcs en briques, des redents, etc... • De l'accès à l'ouvrage à toute profondeur et à toute hauteur • Les retours courbes, trumeaux, angles, maçonnerie en saillies, arcs, arcades, jeux d'enduits, gorges et moulures ne font pas l'objet de plus values. • Déductions faites des ouvertures et des baies.		
V.1	**Cloison de 25cm** d'épaisseur finie en parpaings creuses de dimensions 20*20*50 hourdés au mortier de ciment dosé à 300Kg/m3 à toutes hauteurs, et toutes sujétions. **Le mètre carré :**.....	**M2**	
V.2	**Cloison de 20cm** d'épaisseur finie en parpaing de dimensions 15*20*50 hourdés au mortier de ciment dosé à 300Kg/m3 à toutes hauteurs, et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :**	**M2**	
V.3	**Cloison de 15cm d'épaisseur finie de dimensions 10*20*50 hourdés** mortier de ciment dosé à 300Kg/m3 à toutes hauteurs, et toutes sujétions. **Le mètre carré :**.....	**M2**	
V.4	**Cloisons en de 10cm finie de dimensions 7.5*20*50** en grandes ou petites surfaces, courbes ou rectilignes, pour tous ouvrages et toutes hauteurs, hourdées au mortier de ciment dosé à 300Kg/m3 y compris toutes sujétions **Le Mètre Carré :**	**M2**	

VI- RAVALEMENTS – ENDUITS

N°	Désignation des ouvrages	U.	P.U HTVA
	SPECIFICATIONS GENERALES : Les travaux de ravalement extérieurs comprennent : L'exécution des enduits à toutes hauteurs et pour toutes saillies sont comptées au point de vue des prix, les arrêtes vives, la mise en place de tous les échafaudages et raccords après les scellements de ces derniers. Les surfaces seront comptées en surfaces réelles avec développements des moulures et déduction des surfaces non enduites. Tous les travaux du présent article devront être conformes aux dispositions prévues dans le CPTP et le DTU Le prix de tous les ouvrages du présent chapitre devra en outre tenir compte : • De la préparation des supports ▪ De l'accès à l'ouvrage à toute hauteurs et toute profondeur. • De l'exécution de tous les angles sortant en mortier de ciment dosé à 350 Kg/m3. • De l'exécution des arcs de toutes dimensions et de toutes formes. • Des précautions à prendre par la complémentarité des dispositions prévues dans le CPTP • De l'épaisseur des enduits tels qu'ils sont définis dans les dispositions prévues dans le CPTP. Ainsi que des différents plans et détails des documents dessinés. Dû grillage inoxydable à maille hexagonale de 2cm de largeur à exécuter au niveau des raccordements des ouvrages en béton armé et ceux en maçonnerie horizontale et verticales .Les quantités qui seront décomptées à l'entrepreneur seront les quantités réellement exécutées et mesurées suivant les surfaces vues après achèvement de tout corps d'état. Les enduits intérieurs et extérieurs seront comptés aux surfaces réelles déduction des baies, revêtement, plinthes Les faces latérales des baies (portes – fenêtres - loggias galeries...) seront comptés comme enduits extérieurs. Les linteaux de ces baies seront comptés comme enduit sous plafond Les enduits des murs intérieurs des loggias galeries porches seront comptés comme enduits intérieurs.		
VI.1	**Enduit extérieur** à exécuter en 3 couches d'une épaisseur totale de 25mm, conformément aux conditions fixées au CPTP y compris mise en œuvre, échafaudage et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :** …… **plus valus pour rainure d'enduit des façades salles de cours et administration :** **le mètre linéaire :**……	M2 ml	
VI.2	**Enduit intérieur**: exécuté en deux couches d'une épaisseur totale de 20mm sur murs et cloisons conformément aux conditions fixées au CPTP y compris mise en œuvre, échafaudage et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :** ……	M2	
VI.3	**Enduits sous plafond** à exécuter dans les mêmes conditions que l'article précédent et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :** ……	M2	
VI.4	**Gobet âge** Gobetis ou couche d'accrochage en enduit de ciment dans les zones revêtues en plâtre **Le mètre carré :**……	M2	
VI.5	**emploi du grillage** emploi du grillage à maille 2cm/2cm pour assurer la liaison entre deux corps de nature différent **Le mètre carré :** ……	M2	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
VI.6	**Cuvelage** Cet article comprend les travaux suivants : *Repiquage mécanique du béton *lavage et brossage des voiles pour les rendre en état de recettes. *exécution du cuvelage au mortier de ciment hydrofugé par adjonction d'adjuvant conformément au DTU 14.1 en trois couches en plus des couches d'accrochage intermédiaire avec un autre adjuvant conformément à l'art 9.7du CPTP. n.b. / il n'y aura pas de plus values pour les couches d'accrochage avec adjuvant pour les chanfreins ainsi que pour les traitements des traversées. **a) sur parois verticale h= 1,00m** 1/ 1ère couche avec un dosage 600kg de ciment CEMI42.5/M3 2/2ème couche avec un dosage de 700kg de ciment CPA/m33/ 3ème couche avec un dosage de 500kg de ciment CEMI42.5/ m3. **Le mètre carré (3 couches):** …… **b) sur fonds** 1) 1ère couche avec un dosage de 700kg de ciment CEMI 42.5 /m3 2) 2ème couche avec un dosage de 600kg de ciment CEMI42.5/ m3 **Le mètre carré (2 couches) :** ……	M2 M2	
VI.7	**Enduit de Protection des voiles** Ce prix rémunère l'exécution d'un enduit lisse dosé à 350Kg/m3 de ciment CEMI 42.5. d'épaisseur : 2.5 cm , conformément au CPTP et aux plans, et de 3 couches croisées de flintkote (non dilué), pour la protection des faces des voiles en contact avec la terre. **Le mètre carré :** ……	M2	
VI.8	**Enduit étanche :** exécuté sur toit en dessous des tuiles L'entreprise doit présenter l'adjuvant pour approbation. **Le mètre carré :** ……	M2	
VI.9	**Enduit de plâtre (pour local des archives)** Enduit intérieur sur mur et sous plafond à base de plâtre à très haute dureté projeté mécaniquement d'une épaisseur moyenne de 15 mm conformément à la norme EN 13279-1,appliquer sur support sec, propre et exempt de toutes tâches, gâchage à l'aide de la machine à projeter , dressage à l'aide d'une latte en aluminium en se basant sur un gabarit permettant d'obtenir l'épaisseur demandée. le lissage doit se faire avec une plâtreuses métallique et frotté à la taloche en mousse a fin d'avoir un aspect fin identique au mastic. y compris le traitement des supports des murs, le prix comprend également toutes façons de cueillies, arrêts. échafaudage. grillage adéquat et toutes sujétions. **Le mètre carré :** ……	M2	

VII- CARRELAGE – REVETEMENT- FAUX PLAFONDS

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	VII-A- CARRELAGE-REVETEMENT		
	Spécifications générales : Tous les travaux du présent chapitre devront être conforme aux normes DTU N° 14-25-52-55-58 et dispositions prévues au devis descriptif et cahier des prescriptions techniques. Les prix de tous les ouvrages du présent chapitre devront en outre tenir compte pour les revêtements proprement dit : - De la préparation – nettoyage - humidifications des supports - De la première couche d'accrochage en ciment pur. - Du mortier de pose des revêtements et des joints tout en sachant que tous les revêtements au sol ou mur, (grès - marbre, carrelage mosaïque) seront posés avec un mortier de ciment pur, que tous les revêtements verticaux (faïence, marbre...) seront posés au ciment colle et que tous les supports contenant de la chaux hydraulique seront refusés systématiquement (Le non respect de cette clause, entraînera le refus de toutes les quantités de revêtement ainsi exécutés) - De tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages finis et tels que décrits dans le descriptif et les plans. - Des coupes soignées effectuées mécaniquement et des chutes - De la pose de tout type de revêtement aux sols et aux murs conformément au choix du concepteur. - De toutes les précautions à prendre en compte et engendrées par la complémentarité des différent corps d'états si corrélation existant et notamment celles impliqués par la juxtaposition de revêtement de natures différentes et par le passage de fourreaux de pénétration - De la protection avant toute pose de revêtement de toutes sortes de fourreaux canalisations (électricité – plomberie...) passant sous les revêtements par un mortier approprié dosé à 250kg/m^3 Les prix de tous les ouvrages du présent chapitre englobent tous les changements possibles à apporter au calpinage proposés. le 2ème choix et le choix commerciale est strictement interdits. l'entreprise prendra à sa charge et sous sa propre responsabilité la fourniture des gabarits ou des mesures et côtes et côtes des pièces relevées sur place avec les dimensions nécessaires devront servir à l'usinage des pièces. Ces gabarits devront être confectionnés en une matière qui a une bonne tenue à l'eau (contre plaqué ou similaire) et aux différentes manipulations. Le façonnage et la coupe de tous les revêtements doit être fait à l'usine à l'exception des parties de jonction qui seront coupés au disque diamant uniquement, tout autres disque est in acceptés. - De la précaution pour que les revêtements des salles d'eau, salles de bains W.C douches et tous locaux humides soient à moins 2cm de la côte carrelage des dégagements environnants dans chaque niveau. - De la coupe des encadrements en marbre pour appareils sanitaires (vasques). - De la fourniture en fin des travaux (à la réception provisoire) et pour chaque nature de revêtement utilisé (mural ou au sol) une quantité égale à 1% du marché initial sous bon emballage. Cette quantité servira au maître d'ouvrage pour d'éventuelles reprises après la réception définitive - Tous les revêtements calpinés en marbre, dalles de pierres, pavés, carrelages ou autres devront être, avant la pose, présentés, raccordés suivant motif sur une aire de sable tamisé d'épaisseur = 3cm et ce pour approbation de l'architecte avant la pose réelle. - L'épaisseur du mortier de pose ne sera pas inférieure à 1.5 cm - Les plinthes seront posées encastrées dans les choisous pour former le moins de saillie possible (dépôt des poussières) elles ne doivent déborder l'enduit que de 5mm maximum. - De la fourniture du ciment colle pour mortier de pose des revêtements verticaux et de l'exécution des agrafes en fils d'acier galvanisé pour les revêtements en marbre de toutes		

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	sortes. - Premier et deuxième ponçage, lustrage cristallisation et nettoyage. - La surface maximale admissible sans joints pour le revêtement de sol en carrelage est de 15 m² les joints de fractionnement sont prévus tous les 8 ml pour les couloirs et tous les 15 m² environ pour les autres locaux. Tous les revêtements seront soumis à l'approbation de l'Architecte. Les quantités qui seront décomptés à l'entrepreneur seront celle réellement exécutés et mesurés suivant les surfaces vues après achèvement de tous corps d'état.		
VII.A.1	**Carrelage en carreaux granito-mosaïque** de 25 x 25, posé à joints vides au mortier de ciment de 3cm d'épaisseur et dosé à 350Kg/m3. sur un lit de sable criblé de 4 à 5 cm d'épaisseur y compris coupe remplissage des joints avec un coulis de ciment blanc, ponçage, lustrage et toutes Sujétions. **Le Mètre Carré :**.....	M2	
VII. A.2	**Marche en marbre local de 3cm** d'épaisseur posé au mortier de ciment dosé à 500Kg y compris fourniture, pose coupe, remplissage de joint avec un coulis de ciment blanc, nettoyage, polissage, lustrage et toutes sujétions de pose. **Le Mètre Carré :**	M2	
VII. A.3	**Contre marche en marbre local de 2cm** d'épaisseur de mêmes conditions de pose que l'article précédent et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :**.....	M2	
VII. A.4	**Seuil en marbre local de 3cm** d'épaisseur posé au mortier de ciment dosé à 500Kg y compris fourniture, pose , coupe, remplissage de joint avec un coulis de ciment blanc, nettoyage, polissage, lustrage et toutes sujétions de pose. **Le Mètre Carré :**	M2	
VII. A.5	**Siffle en marbre local de 2cm** d'épaisseur posé dans les mêmes conditions que l'article précédent et toutes sujétions. **Le Mètre linéaire :**	Ml	
VII. A.6	**Fourniture et pose de revêtement de plage de lavabo en marbre local 2cm** Fourniture et pose de revêtement de plage de lavabo et comptoir en marbre local de 2cm d'épaisseur poncé et lustré, y compris dallette de 10cm en béton armé en tant que support , posé au mortier de ciment dosé à 350kg de ciment par m3 de sable y compris réservation de vasque, bord arrondi, remplissage des joints au ciment super blanc teinté couleur du marbre, finition parfaite selon les règles de l'art et détail de l'Architecte et toutes sujétions. **a) Revêtement plage de lavabo** **Le Mètre Carré :** ..... **b) Revêtement en carreaux de faïences blanches bac collectif des salles de physique et chimie :** **le mètre carré :**.....	M2 m2	
VII. A.7	**Paillasse de cuisine, infirmerie, buvettes en marbre local 2cm (logements) :** Fourniture et pose de plaque en marbre local de 2cm d'épaisseur y compris bord arrondi, posé sur dallette de 10cm en béton armé en tant que support(payé à part art3.6) , posé au mortier de ciment dosé à 350kg de ciment par m3 de sable inclus dans ce prix. **Le Mètre Carré :**	m2	
VII. A.8	**Revêtement de sol en carreaux de grès dans la masse 30/30antidérapant pour douches, locaux sanitaires et cuisines :** posé au mortier de ciment dosé à 500Kg, la couleur sera au choix de l'architecte des échantillons doivent être présenté au maitre d'ouvrage et aux concepteurs pour approbation y compris toutes sujétions de pose. **Le Mètre Carré :**	m2	
VII. A.9	**Revêtement mural en carreaux de faïence industrielle** de bonne qualité posée verticalement au ciment colle de couleur au choix de l'architecte suivant plan et coupes de l'architecte y compris coupes, angles rentrants et sortants biseautés jointoiement au ciment blanc, nettoyage, et toutes sujétions de pose. Dim : selon échantillons **le mètre carré :**.....	M2	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
VII. A.10	**Revêtement en marbre local 2cm pour palier de repos des escaliers (administration et dortoirs) :** pour les paliers des escaliers y compris coupe, ponçage et lustrage, façonnage lors de la pose, déchets toutes sujétions. **le mètre carré :**.....	M2	
VII. A.11	**Plinthe en marbre local h=8cm** **pour palier de repos des escaliers (administration et dortoirs) :** Fourniture et pose de plinthe en marbre local 1er choix et de très bonne qualité, comportant ¼ de rond avec moulure suivant motif proposé. Cette plinthe doit être lustré en usine, de couleur nette et ne comporte pas des veines très denses = 0,12 m posé au même ton que le revêtement au sol au mortier de ciment, y compris coupe, enduit finit sous plinthe, pose, nettoyage et toutes sujétions. **Le mètre linéaire :**.....	Ml	
VII. A.12	**Appuis de fenêtre** fourniture et pose de revêtement en marbre local de 2cm d'épaisseur et toutes Sujétions de bonne finition. **Le mètre carré :**.....	M2	
VII. A.13	**Plinthe crémaillère h=8cm** Fourniture et pose de plinthe rampante pour escalier en marbre local et toutes sujétions de chute **Le mètre carré :**.....	M2	
VII. A.14	**Plinthe mosaïque h=8cm** Fourniture et pose de plinthe mosaïque h= 8cm pour locaux revêtu en carreaux mosaïques **Le mètre linéaire :**.....	Ml	
VII. A.15	**Enduit Bouchardé:** Exécution d'un enduit bouchardée en ciment sur marche des escaliers extérieurs, rampe. **le mètre carré :**.....	M2	
VII. A.16	**Revêtement thermoplastique (salle de sport) :** Fourniture d'un revêtement synthétique pour salle de sport d'une épaisseur totale de 6,50mm minimum ce revêtement doit répondre aux exigences de la norme Européenne quant à la souplesse, résistance à l'usure et à la glissance **le mètre carré :**.....	m2	
VII. A.17	**Plinthe thermoplastique :** Fourniture et pose dune plinthe en pvc rigide même teinte que le revêtement ép=8mm **le mètre linéaire :**.....	ml	
VII. A.18	**Marquage des lignes :** Marquage des lignes de jeux (H.B , B.B. V.B, et tennis) sur revêtement des aires de jeux effectué par application de peinture à base de polyuréthane destinée à assurer un marquage permanent pour les dimensions et couleurs conventionnelles (rouge pour le BB , blanc pour le VB ,jaune pour le HB) **l'ensemble :**.....	ens	
VII. A.19	**Remplissage du fond des placards** Remplissage du fond des placards en bétons maigre h=10cm **Le mètre carré :**.....	M2	
VII. A.20	**Banquette en dur (vestiaires) :** Exécution de banquette en bétons, murette en briques, revêtement en faïences selon détail y compris platelage du paillasse en bois rouge Et toutes sujétions de bonne finition **le mètre linéaire :**.....	ml	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	- Spécifications générales • Les prix d'ouvrage portés au présent chapitre comprennent outre les fournitures de toutes natures et notamment d'approvisionnement et de stockage; les frais de matériel, de chargement, de déchargement, de transport, nettoyage des locaux, l'exécution de la suspension du staff (lisse, décorée, joint creux, bordure, rodant, corniche de tous genres) • L'Entreprise est tenue d'exécuter toutes les modifications de décorations proposées en cours de chantier par le Maitre d'ouvrage délégué, le Maitre de l'ouvrage et les Maitres d'œuvre sans aucune plus values. • L'Entreprise est tenue d'établir un plan d'exécution de la structure du staff approuvé par le Bureau de Contrôle • A cet effet, il est tenu de bien étudier ses prix en fonction des différents profils déterminés par l'Architecte en fonction des descriptions qui suivent : • Les plâtres seront de très bonnes qualités conformes aux exigences de la norme ISO – 9002 (1994). Les staffs lisses auront un minimum de 15 mm d'épaisseurs • Tous les ouvrages doivent être entièrement secs avant toute pose et parfaitement stockés • Les articles ouvragés doivent répondre à une consolidation particulière soit au niveau des modules à poser qu'à la fixation au plancher haut des locaux, et sous les retombées de poutres, des réservations dans les poutres intermédiaires prévues par le génie civil ainsi que du fer en attente de la dalle pour aider les suspentes. • Assurer la coordination et les réservations avec les autres lots (électricité et fluides)		
VII.B.1	**Faux plafond en staff lisse (logements et salle des réunions)** Faux plafond en staff lisse, construit par des plaques super blanc sans joint en sous face, d'épaisseur minimale de 15mm, fixation à la dalle plancher par suspente et spites à une hauteur inférieur à 50 cm conformément aux spécifications techniques et stipulations du D.T.U , conformément aux plans de détails de l'architecte sans plus values pour parties courbes, retombées, jouées verticales de décrochements, découpes, recoupes, plaques spéciales pour encastrement des luminaires, ventilation, etc., cloisonnements, coupe feu, pose de cadre pour trappe de visite(payé à part) , ainsi que toutes les sujétions pour livrer l'ouvrage en parfait état de finition ne nécessitant que l'intervention de la peinture. La surface prise en compte pour le métré celle de la surface projetée au sol des plafonds pour tous genre de configuration que ce soit, sans plus value pour parties courbes, retombées..... **Mètre carré** :	M2	
VII.B.3	**Joint Creux Périphérique 10/5 cm** Fourniture et pose du joint creux périphérique 5/5 en staff suivant détail fournis par l'Architecte d'Intérieure, y compris fourniture et pose de tous accessoires entrant dans l'exécution de cet ouvrage, fixation et toutes sujétions. **Le mètre linéaire** :	ml	
VII.B.4	**Cache rideaux** fourniture et pose de cache rideau en staff avec planche maçon en bois rouge suivant détail fournis par l'Architecte d'Intérieure, y compris fourniture et pose de tous accessoires entrant dans l'exécution de cet ouvrage, fixation et toutes sujétions. **Le mètre linéaire** :	Ml	

VIII- ETANCHEITE –JOINT DE DILATATION

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	Tous les travaux du présent chapitre devront être conformes aux plans et détails d'exécution ainsi qu'aux prescriptions du chapitre du CPTP et à toutes sujétions. Les prix de tous les ouvrages du présent chapitre devront en outre tenir compte de : • Tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages finis tels que décrits dans les CPTP et les plans. • L'accès à l'ouvrage à tout niveau • Toutes les précautions à prendre en compte et engendrées par les différents articles du CPTP ou de l'ensemble du CPTP si corrélations existent. • l'entreprise prendra en compte la mise à l'eau des terrasses pendant 72h.00 • assurance du chantier couvrant la garantie décennale exigée pour tous les travaux d'étanchéité.		
VIII.1	**Forme de pente en Béton léger** Composé d'agent mousseux, d'eau et de ciment C.E.M 42.5 à raison de 400 Kg/m3, de densité maximum: 430 Kg/m3de résistance : 10 Kg/m2 à 28 J, de conductivité thermique maximum de λ= 0.13 W/m/°c, pour la forme de pente en terrasse, y compris l'exécution des bandes lisses et la chape de ravoirage. **le mètre carré** :.....	M2	
VIII.2	**Etanchéité** : Application à la brosse après dilution à l'eau (1 volume d'émulsion pour 1/2 volume d'eau) d'une émulsion bitumineuse à raison de 300g/m² pose d'un monocouche préfabriqué de 4 mm d'épaisseur composé d'une double armature en voile de verre et polyester non tissé, enrobé dans un mélange de bitume modifié posé en adhérence par soudure à la flamme, et toutes sujétions **Le Mètre Carré :**	M2	
VIII.3	**Relevé d'étanchéité** : exécuté dans les mêmes conditions que l'article précédent sur toute la hauteur de l'acrotère y compris fourniture et pose, équerre de renfort et toutes sujétions. **Le Mètre Carré :**	M2	
VIII.4	**Protection lourde de l'étanchéité** en dalles préfabriquées de 40x40 et de 4cm d'épaisseur exécuté en béton dosé à 350Kg/m3. armé de TS 15x15x3 et posées sur un lit de sable de 3cm d'épaisseur minimum y compris remplissage des joints avec du mortier de bitume , et toutes sujétions **Le mètre carré :**.....	M2	
VIII.5	**Protection des relevés en** solin grillagé constitué par un enduit en mortier de ciment dosé à 350Kg/m3 de sable armé d'un grillage galvanisé à mailles de 25mm. soigneusement enrobé y compris exécution des joints souples et toutes sujétions **Le Mètre Carré :**	M2	
VIII.6	**Etanchéité sous carrelage**, formée d'une application à la brosse après dilution à l'eau (1 volume d'émulsion pour 1/2 volume d'eau) d'une émulsion bitumineuse émulsion à raison de 300g/m² pose d'un monocouche préfabriqué de 4 mm d'épaisseur composé d'une double armature en voile de verre et polyester non tissé, enrobé dans un mélange de bitume modifié le tout posé en adhérence par soudure à la flamme, l'étanchéité est relevée sur les cloisons sur une hauteur de 10cm au dessus du niveau de sol fini. les angles sont équerrés et soudés y compris toutes sujétions **Le Mètre Carré :**	M2	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
VIII.7	**Protection de l'étanchéité en vernis : pour les terrasses non accessible** Application de 2 couches croisées de protection de vernis d'aluminium et toutes sujétions **Le Mètre Carré :**	m2	
VIII.8	**Entrée d'eau pluviale** formée d'une platine et moignon en plomb, gargouille en plomb, exécutée conformément au descriptif, y compris raccordement à l'étanchéité et à la canalisation de chute, crapaudine en fer galvanisé à l'embouchure des descentes d'eau pluviale, peinture et toutes sujétions. **L'unité quel que soit le diamètre :**	u	
VIII.9	**Descente d'eau pluviale** en Tuyau de P.V.C. type assainissement d'épaisseur normalisée en fonction du diamètre avec une épaisseur minimum de 3,2mm. y compris raccordement au reste des ouvrages avec parfaite étanchéité des joints, scellement, colliers tous le un mètre, coudes et socle, mesuré suivant l'axe de la conduite, et toutes sujétions.		
	a) **Diamètre 100** **Le mètre linéaire :**	ml	
VIII.10	**Joint de dilatation verticale** fourniture et pose de mastic polyuréthanne à bas module d'élasticité y compris le fond de joints cylindrique ou plats avec couvre joint métallique galvanisé N.B/ l'entreprise doit présenter le catalogue et le document technique du fournisseur pour approbation avant le commencement des travaux. **Le mètre linéaire :**	ml	
VIII.11	**Joint de dilatation horizontale** fourniture et pose d'un fond de joint cylindrique avec préparation du support remplissage avec un système d'étanchéité spécial pour joints Y compris couvre joint métallique N.B/ l'entreprise doit présenter le catalogue et le document technique du fournisseur pour approbation avant le commencement des travaux **Le mètre linéaire :**	ml	

IX – MENUISERIE EN BOIS - ALUMINIUM – METALLIQUE

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	9A – MENUISERIE EN BOIS SPECIFICATIONS GENERALES : Toutes les menuiseries seront confectionnées en bois **national** de la meilleure qualité, sans nœuds vicieux et sans défaut Le bois doit être sec (degré d'humidité = 14% pour la menuiserie intérieure. Elles seront conformes aux descriptions de la nomenclature correspondants et (DTU N°30-31-36) Les ouvrages de menuiserie indiqués au présent bordereau des prix seront exécutés suivant les détails et profils indiqués au tableau de menuiserie joint au dossier et aux indications qui y figurent. Le prix de toutes les menuiseries comprend : 1) La confection, le transport sur place et la pose des ouvrages, à toutes hauteurs y compris pré-cadres, bâtis, dormants, chambranles, socles, calfeutrement, par closes etc..profils suivant détails. 2) L'impression avant pose par une couche d'huile de lin, légèrement teintée y compris brûlage des nœuds. 3) Les moulures, les assemblages à angles ou contre- profils, les nervures à briquetages pour les cadres dans les cloisons, les chambranles, angles arrondis, les par closes 4) La fourniture et la pose de pré-cadres pour tout type de menuiserie. 5) La protection des pré-cadres avant leur pose par des pattes qui ne seront enlevées qu'au moment, de l'ajustage des menuiseries et assurer la construction de la protection jusqu'à la peinture par du plastic en rouleau. 6) Le bourrage des joints d'appui par des cordes goudronnées et par un élastomère 7) La fourniture et la pose de toute la quincaillerie de **haute gamme** et de firme reconnus au niveau des paumelles qu'au niveau des serrures y compris accessoires de porte de placard nécessaire selon échantillons approuvés par l'architecte pour chaque type de portes, placard, portillons etc.(voir CPTP) 8) La coordination avec les autres intervenants pour la pose des grilles métalliques et de la quincaillerie spécifique à la sécurité incendie et au contrôle des accès. * L'Entrepreneur devra vérifier la répartition de la quincaillerie prévue, il sera responsable des quantités de quincailleries commandées en plus ou en moins. Il est à noter que les menuiseries seront payées à l'Entrepreneur au mètre carré conformément au tableau de menuiserie joint au dossier (mesure hors cadres. Toutes les surfaces seront décomptées mesure réelle et une seule fois sans l'application d'aucun coefficient)		
IX.A1	**Porte extérieure en bois massif (PE) (logements, administration)** Fourniture et pose d'une porte en bois national massif e=42mm y compris pré -cadre, cadre, feuillure en panneau de 22mm, quincaillerie complète serrure en castrée bequille, joint d'étanchéité, chambraule, 2 couches de vernis sur les faces et toutes sujétions de bonne finition. **Dimensions :** **PE 1 : 1.40 x 2.20** **L'unité :**..... **PE 2 : 1.03 x 2.20** **l'unité :**..... **PE 3 : 0.93 x 2.20** **l'unité :**.....	U U U	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
IX.A.2	**Porte intérieure pleine e=34mm (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs)** Fourniture et pose d'une portes intérieure pleine de 34 mm d'épaisseur avec pré-cadre montant, traverses, chambranle de toutes dimensions, en bois national de 1er choix 90mm/34mm et de la meilleur qualité, avec panneau MDF plaqué naturel acajou de 18 mm, des 2 faces garni de panneaux décoratif conformément aux détails proposés. Y compris fourniture et pose d'une quincaillerie robuste (sur présentation d'un échantillon pour approbation), application d'une couche d'impression à l'huile de lin, application de 3 couche de vernis teinte (dont le M.O et l'Architecte intérieure aura le choix de la teinte, couleur et type de vernis). L'ensemble d'une porte sera exécuté suivant suggestions du Maître de l'Œuvre **n.b. / L'entreprise ne doit pas réclamer des plus valus sur les choix de la quincaillerie et doit se référer au descriptif du C.P.T.P exigée par le concepteur.** **Dimensions :** **PIP 1 : 1.40 x 2.20** **L'unité :**..... **PIP 2 : 1.03 x 2.20** **l'unité :**..... **PIP 3 : 0.83 x 2.20** **l'unité :**..... **PIP 4 : 1.30 x 2.20** **l'unité :**..... **PIP 5 : 0.93 x 2.20** **l'unité :**.....	U U U U U	
IX.A.3	**Porte intérieure iso plane e=34mm (P.I) (porte + placard +porte gaine+potager) (logement, administration)** Fourniture et pose d'une porte intérieure iso plane de 34 mm d'épaisseur, montant, traverses, chambranle de toutes dimensions, composée d'une ossature alvéolaire cadrée 15*15 et un revêtement en MDF stratifié de 5 mm sur les deux faces, avec alaises en bois. La finition de la porte sera placage naturel acajou Sapelli de 1er choix et de la meilleure qualité, sur toute la surface de la porte y compris les champs et conformément aux détails proposés. Y compris fourniture et pose de la quincaillerie de luxe, application d'une couche d'impression à l'huile de lin, application de 3 couches de vernis teinte (dont le M.O et l'Architecte intérieure aura le choix de la teinte, couleur et type de vernis).L'ensemble d'une porte sera exécuté suivant suggestions du Maître de l'Œuvre et de l'Architecte et toutes sujétions de bonne finition. **Dimensions :** **Portes** **PI 1 : 0.83 x 2.20** **L'unité :**..... **PI 2 : 1.30 x 2.20** **l'unité :**..... **PI 3 : 0.93 x 2.20** **l'unité :**..... **PI 4 : 1.40 x 2.20** **l'unité :**..... **Placards** **PL 1 : 1.30 x 3.10** **L'unité :**..... **PL 2 : 1.00 x 1.20** **l'unité :**..... **PL 3 : 0.90 x 2.10** **l'unité :**..... **PL 4 : 3.00 x 3.10** **l'unité :**..... **PL 5 : 1.30 x 2.10** **l'unité :**..... **PL 6 : 1.50 x 2.90** **l'unité :**.....	U U U U U U U U U U	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P.U HTVA
	Potagers **PO 1 : 1.12 x 0.60** P.unité :..... **PO 2 : 1.30 x 0.60** P.unité :..... **PO 3 : 1.42 x 0.60** P.unité :..... **PO 4 : 1.10 x 0.60** P.unité :..... **PO 5 : 060 x 0.60** P.unité :..... **PO 6 : 1.00 x 0.60** P.unité :.....	U U U U U U U	
IX.A.4	**persienne de fenêtre pour logements :** fourniture et pose de volet persienne en bois naturel épaisseur 34mm lame fixe arrondie à l'américaine y compris paumelle scellée au mur crémone, tige et tout en parfait fonctionnement. **Dimensions :** **PR 1 : 1.20 x 1.30 (Logements)** P.unité :.....	U	
IX.A.5	**Etagère de placard** en MDF stratifié 18mm avec alaise acajou sur chant de 34mm, posée sur taquets et chevilles y compris panneau de séparation tous les 1.20m et toutes sujétions de bonne finition. *Le Mètre Carré :*	M2	
IX.A.6	**Pose de pré cadre** en bois : pose de pré- cadre en bois quel que soit les dimensions **P.unité :**.....	U	
IX.A.7	**Plus value pour serrure anti panique par battant de portes :** **Dimensions :** **Pour PIP 2 (dortoirs)** P.unité :..... **pour PM1(local technique bache à eau)** **P.unité :**.....	U u	
	9B- MENUISERIE ALUMINIUM		
IX.B.1	**Fenêtre en Aluminium à la française (FA)** **Série de référence :** ..... **Teinte: Laqué couleur au choix** **Vitrage : Simple 6mm à faible émissivité** Fourniture et pose d'une fenêtre à la française à 1 vantail conformément aux plans et aux prescriptions techniques du marché. Scellé à un Pré cadre d'aluminium de 30x20x1.5 mm, assemblé à l'aide d'équerres et avec des pattes d'ancrage. Composés de Profil extrudés formant les ouvrants et les dormants d'épaisseur 45mm, Accessoires. ferrures (charnières, serrures et poignées), joints de vitrage en EPDM, visserie en acier inoxydable, éléments d'étanchéité, accessoires et outillages à mécanismes homologués Couvre joint droit, côté intérieur, et couvre joint bavette côté extérieur. Rotation du vantail sur paumelles réglables en aluminium:2 paumelles pour hauteur de vantail ≤ 1.3m et 3paumelles pour hauteur de vantail > 1.3m. Manœuvre et condamnation par crémone multipoints de fermeture : 2points de fermeture pour hauteur de vantail ≤ 1.3m, et 3points de fermeture pour hauteur de vantail > 1.3m **Dimensions :** **FA 1 : 0.70 x 2.20 (Escalier salles de cours)** L'unité :.....	U	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	FA 3 : 0.70 x 1.30 (salles de cours) **l'unité :**.....	U	
	FA 5 : 0.70 x 2.60 (Buvette salle de cours) **l'unité :**.....	U	
	FA 8 : 0.60 x 2.00 (fixe salle de sport) **l'unité :**.....	U	
IX.B.2	**Fenêtre basculante** **Teinte:** Laqué couleur au choix de l'architecte **Vitrage : Simple 6mm à faible émissivité** Fourniture et pose d'une fenêtre basculante conformément aux plans et aux prescriptions techniques **Dimensions** **FA 4 : 0.60 x 0.60 (WC, douches)** **l'unité :**.....	U	
IX.B.3	**Fenêtre à la française 2Vt** **Série de référence :** ..... **Teinte: Laqué couleur au choix** **Vitrage : Simple 6mm à faible émissivité** Fourniture et pose d'une fenêtre à la française à 1 vantail conformément aux plans et aux prescriptions techniques du marché. Scellé à un Précadre d'aluminium de 30x20x1,5 mm, assemblé à l'aide d'équerres et avec des pattes d'ancrage. Composés de Profil extrudés formant les ouvrants et les dormants d'épaisseur 45mm. Accessoires, ferrures (charnières, serrures et poignées), joints de vitrage en EPDM, visserie en acier inoxydable, éléments d'étanchéité, accessoires et outillages à mécanismes homologués Couvre joint droit, côté intérieur, et couvre joint bavette côté extérieur. Rotation du vantail sur paumelles réglables en aluminium:2 paumelles pour hauteur de vantail ≤ 1.3m et 3paumelles pour hauteur de vantail > 1.3m. Manœuvre et condamnation par crémone multipoints de fermeture : 2points de fermeture pour hauteur de vantail ≤ 1.3m, et 3points de fermeture pour hauteur de vantail > 1.3m **Dimensions** **FA 6 : 1.20 x 1.30 (Logement, administration)** **l'unité :**.....	U	
IX.B.4	**Fenêtre coulissante** Fourniture et pose de fenêtre coulissante à 2 vantaux, y compris : -pré cadre en aluminium anodisé -profilé série 67 -ouvrant d'épaisseur 26mm -simple vitrage 6mm sablée moitié bas -fermeture encastrée - galet double réglable - joint d'étanchéité en EPDM - double joint brosse **Dimensions** **FA 9 : 1.20 x 1.30 (Dortoirs)** **l'unité :**..... **FA 7 : 1.80 x 0.60 (Ateliers)** **l'unité :**..... **FA 2 : 1.20 x 0.60 (Archive)** **l'unité :**.....	U U U	
IX.B.5	**murs rideaux a vitrage colle (VEC) (administration)** L'entreprise tiendra compte de l'établissement des détails d'exécution et de l'approbation du bureau de contrôle, N.B/ Aucune plus value ne sera accordée à l'entreprise pour renforcement ou autres changements des murs rideaux.		

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	Teinte: Laqué ou anodisé au choix de l'architecte Vit. Transparent: DV 24mm à faible émissivité - Ext. : 6mm Trempé Clair - Esp : 10mm air - Int. : 44.2 Feuilleté Clair Conductivité Thermique du vitrage: Ug= 1,8 W/ (m²K) Affaiblissement acoustique du vitrage: RW=34 dB Fourniture et pose d'un Mur Rideau à Vitrage Extérieur Collé (VEC) composé de ……. panneaux dont: …… panneaux ouvrants à l'italienne. ……..panneaux fixes transparents et ……panneaux fixes Opaques, et ce conformément aux plans et aux prescriptions techniques du marché. Meneaux et traverses en profilé d'épaisseur visible 52mm, de section suffisamment dimensionnée et répondant aux prescriptions techniques du présent cahier des charges. Panneau Ouvrant à l'italienne, articulé sur deux compas à ouverture limitée réglables en acier inoxydable. Manœuvre et condamnation par crémone en aluminium à deux points de fermeture. Panneaux Fixes (transparents ou Opaques) tenu à la structure par des pattes de fixation de quantité suffisamment dimensionnée. **Dimensions** **MR1 : 6.00 x 3.80 (administration)** **L'unité**……	U	
IX.B.6	**Baie vitrée :** **(salle de cours RDJ, cuisine)** chassie en aluminium prélaqué série 40ellipse(couleur au choix de l'architecte) selon détails donnés par l'architecte y compris fourniture des éléments, des profilés, traverses, montants, cadres, joints, accessoires de fixation galvanisés ou chromés, protection contre les altérations ou déformations visserie, façonnage, coupe pose et scellement à toute hauteur selon détail de façade, mise en œuvre, fourniture et pose de simple vitrage sécurit de 6mm d'épaisseur scellement à toutes hauteur. **Dimensions** **BA1 : 2.90x2.80 (RDJ salles de cours)** **l'unité** :…… **BA2 : 2.00x2.20 (Cuisine)** **l'unité** :……	U U	
IX.B.7	**Porte en aluminium avec remplissage en PVC alvéolaire** **(WC dortoirs, vestiaire, WC salles de cours):** remplissage en pvc alvéolaire opaque de 10mm d'épaisseur. **Dimensions** **PA1 : 0.93 x 2.20 (cuisine)** **l'unité** :…… **PA2 : 1.03 x 2.20 (WC handicapé)** **l'unité** :…… **PA3 : 0.83x2.20 (WC, douches dortoirs et vestiaires)** **l'unité** :…… **PA4 : 1.30 x 2.20 (cuisine foyer)** **l'unité** :……	u u u u	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	9C –MENUISERIE METALLIQUE		
IX.C.1	**Clôture préfabriquée pour logements en panneau en métal déployé** **longueur =3.00m h=1.00m** **IPE 80 H= variable entre 1.00m et 2.00m libre** Grille fixe en métal déployé pour clôture, exécutée conformément aux détails y compris : -panneau en cornière de 40mm avec remplissage en métal déployé à maille fer forger soudé au cadre et au montant intermédiaire - poteaux métalliques en IPE 80 supportant les panneaux en métal déployé -peinture antirouille, 2 couches de peintures en caoutchouc chloré -fouille, gros bétons, mise à niveau entre poteau, scellement des IPE aux ouvrages en bétons Et toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre et de bonne finition **Le mètre lineaire:**.....	Ml	
IX.C.2	**Porte métallique en tôle nervuré ouvrante à la française :** Porte nervuré en tôle d'acier galvanisé 20/10éme double paroi e=40mm avec structure renforcée . Cadre en cornière galvanisé 50mm. Porte ouvrant à la française : articulation 3 ou 4 paumelle y compris, serrure à 1 point axe à 50mm, entraxe de la garniture à 165mm Finition / Transpac + 2 couches de peinture laqué blanc au four Accessoires / garniture sur plaque double béquille, serrure encastré **Dimensions** **PM 1 : 1.40 x 2.20** **l'unité :**.....	U	
	PM 2 : 1.80 x 2.20 **l'unité :**.....	U	
	PM 3 : 1.03 x 2.20 **l'unité :**.....	U	
	PM 5 : 0.83 x 2.20 **l'unité :**.....	U	
	PM 10 : 3.00 x 2.20 (salle de sport) **l'unité :**.....	U	
IX.C.3	**Porte métallique en tôle nervuré coulissante :** Porte nervuré en tôle d'acier galvanisé 20/10éme double paroi e=40mm avec structure renforcée , Cadre en cornière galvanisé 50mm. accrochage et guidage, rail profilé en acier galvanisé, déplacement assurés par des galets à billes. -fixation par chevilles, métalliques sur des équerres supports -guidage en partie de la porte, assuré pas des galets montés sur un support fixés au sol. - fermeture intérieure et extérieure. Finition /transpac + 2 couches de peinture laqué blanc au four **Dimensions** **PM 4 : 2.10 x 2.45** **l'unité :**.....		
	PM 8 : 4.00 x 2.50 **l'unité :**.....	U	
IX.C.4	**Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement :** en métal déployé maille fer forger scellé à un cadre en cornière de 30mm scellé au mur conformément aux détails, renforcé au milieu par des T en fer plats le tout y compris paumelles, verrous 1 couches peinture antirouille. 2 couches de peinture en caoutchouc chloré et toutes sujétions de pose et de fourniture. **Dimensions** **PM 6 : 1.00 x 1.00** **l'unité :**.....	U	
	PM 7 : 2.50 x 1.00 **l'unité :**.....	U	
	PM9 : 1.00 x 1.50 (grenier foyer) **L'unité :**.....	u	
IX.C.5	**Garde corps métallique h=90cm (pour terrasse logement et garde corps escalier)** Fourniture et pose de garde corps métallique y compris scellements aux ouvrages en bétons, potelet de changement de direction, Main courante en tube rond diamètre 33/42, couche anti rouille 2 couches de peinture en caoutchouc chloré et de toutes sujétions de fixation et de bonne finition. **Le mètre carré :**.....	M2	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
IX.C.6	**Main courante en acier noir tube diam 40mm pour galerie salles de cours** scellé aux ouvrages en bétons y compris peinture antirouille, 2 couches de peintures en caoutchouc chloré, coude et contre coude **le mètre linéaire :**.....	ml	
IX.C7	**Grille de fenêtre en métal déployé** Grille fixe en métal déployé maille fer forger scellé à un cadre en cornière de 30mm renforcé au milieu par des T en fer plats le tout scellé au mur conformément aux détails y compris de 1 couches peinture antirouille, 2 couches de peinture en caoutchouc chloré et toutes sujétions de pose et de fourniture. **Dimensions** **FR 1 : 0.70 x 1.30** **l'unité :**.....	U	
	FR 2 : 0.60 x 0.60 **l'unité :**.....	U	
	FR 3 : 0.70 x 2.60 **l'unité :**.....	U	
	FR 4 : 1.20 x 0.60 **l'unité :**.....	U	
	FR 5 : 1.20 x 1.30 **l'unité :**.....	U	
	FR 6 : 1.80 x 0.60 **l'unité :**.....	U	
	FR 7 : 0.60 x 2.20 **l'unité :**.....	U	
	FM 1 : 0.60 x 1.30 **l'unité :**.....	U	
	FM 2 : 1.00 x 1.30 **l'unité :**.....	U	
IX.C.8	**Barreaux de fer carré 12mm pour fenêtres logements,** exécutée conformément aux détails y compris façonnage, sablage, peinture antirouille, peinture en caoutchouc chloré en 2 couches couleur au choix, pose, scellement aux ouvrages en bétons et toutes sujétions. **Le kilogramme :**.....	kg	

IX - PEINTURES

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
	Tous les travaux du présent chapitre devront être conformes aux dispositions prévues au chapitre II du C.P.T.P. Les peintures utilisées seront conformes aux dispositions prévues à l'article II.4 du C.P.T.P. L'exécution des peintures sera conforme aux dispositions prévues aux articles du C.P.T.P. Les prix du présent chapitre tiendront compte en outre de * l'accès à l'œuvre à toutes hauteurs. * l'exécution des échantillons. * le nettoyage des locaux après les travaux. Il est noté que les quantités qui seront décomptées à l'entrepreneur seront : * Pour les supports courants le métrage se fera selon les surfaces développées réellement exécutées. * Les tuyauteries seront comptées par leur surface réelle développée * Les ferronneries (garde corps, garde-fou, grilles de protection etc..) seront comptés à deux faces vides pour pleine. Les grillages, métal déployé etc.., seront comptés trois faces pour deux, sans plus values pour châssis d'encadrement, traverses NOTA : Les peintures seront appliquées aux lieus et endroits indiqués. Les couleurs étant au choix du Maître de l'ouvrage ou de son représentant sur chantier		
X.1	**Peinture Intérieure sur maçonnerie** Finition acrylique appliquée conformément aux dispositions prévues aux articles II.4.1.0 du C.P.T.P. 1) Finition vinylique soignées appliquées conformément aux dispositions prévues au C.P.T.P y compris 2 couches de mastic. **Le mètre carré :**.....	m2	
	2) Finition glycérophtalique brillante soignée appliquée conformément aux dispositions prévues II.4.1.0 (variante II) du C.P.T.P y compris mastic en 2 couches. **Le mètre carré :**.....	m2	
	3) finition acrylique courante (sans mastic) Même disposition que (1) à l'exception du mastic **Le mètre carré :**.....	M2	
X.2	**Peinture sur murs extérieure au surfaça ire** exécutées et mise en œuvre conformément aux dispositions prévues au II.6 C.P.T.P. y compris : - dépoussiérage soignée, rebouchage des fissures -3couches de surfaça ire ton au choix la couleur ne peut entamer la succession des couches qu'après réception de la couche précédente par l'architecte **Le mètre carré :**.....	M2	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. UHTVA
X.3	**Peinture sur Tuyauterie et sur métaux ferreux** Peinture sur métaux ferreux exécuté et mise en œuvre conformément aux dispositions prévues aux articles du CPTP Peinture sur métaux ferreuse finition glycérophtalique appliquée conformément aux dispositions prévues à l'article 11.7 du C.P.T.P. **Le mètre carré :**.....	M2	
X.4	**peinture alimentaire :** revêtement acrylique souple en dispersion aqueuse utilisé à usage alimentaire **Le mètre carré :**.....	m2	

XI -DIVERS

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
XI.1	**Installation de chantier** Le projet des installations de chantier devra comporter, les dispositions de l'entrepreneur concernant : -Ses propres bureaux et ceux de l'administration et de ses représentants -Le maintien de la circulation pendant les travaux, ainsi que son organisation entre les aires de fabrication ou d'approvisionnement et les chantiers de mise en œuvre. -Les aires couvertes de stockage des liants, -Le stationnement du matériel et les aires d'entretien. -L'implantation de la centrale à bétons avec les aires de stockage de différents matériaux. -L'implantation des grues -L'implantation et la nature de la clôture provisoire du chantier, Il appartient à l'entrepreneur de réaliser, à ses frais, toutes les alimentations en eau, en énergie électrique, en téléphone et autres nécessaires au fonctionnement de chantier. b) - L'Entrepreneur supporte toutes les charges relatives à l'établissement et à l'entretien des installations du chantier, y compris les chemins de service et les voies de desserte du chantier qui ne sont pas ouvertes à la circulation publique. 00.3-Bureau général de chantier : l'entrepreneur devra tenir à la disposition du Maître d'Ouvrage - Un bureau d'une superficie de 16m² environ, équipé de 2 bureaux, 6 chaises, ainsi que des rangements en suffisance et fermant à clef. - Un bureau de 20m2 pour recevoir le matériel informatique et le personnel de coordination (la rémunération du personnel de coordination et l'achat du matériel informatique inclus dans les faux frais de l'entreprise. - Une salle de réunion de 30m2 de superficie, le mobilier comportera au moins 25 chaises, une table de réunion, des tableaux d'affichage et des rangements en suffisance et fermant à clef. - Un WC équipé d'un lavabo - Un climatiseur chaud et froid - Une ligne téléphonique et un fax La salle de réunion et les bureaux seront bien éclairés. 00.4 Matériel informatique L'achat du matériel informatique utile pour la coordination et qui est formé d'un ordinateur, une imprimante A3 couleur, un scanner, un traceur A0 couleur. Les performances de ce matériel seront déterminées par le chef du projet. 00.5 - Visibilité Afin de garantir la visibilité de l'action, l'attributaire devra s'engager à la réalisation et la fourniture de deux panneaux de signalisation des travaux à mettre en place sur le chantier, un panneau devra figurer durant toute la durée de réalisation des travaux Sur le panneau devront impérativement figurer les éléments suivants : - intitulé du projet - financement du projet - identité du maître d'œuvre - type d'ouvrage - année de réalisation la formulation du texte des panneaux relève entièrement du maître d'ouvrage la totalité du texte sera rédigée en langue française, les dimensions sont approximativement : ▪ 1.20m de largeur sur 0.80m de hauteur pour le panneau provisoire le matériel utilisé sera le bois **forfait /**.....		
		Fof	
XI.2	**Hampe de drapeau** Fourniture et pose d'une hampe de drapeau de 4 mètres de hauteur, section circulaire de 12cm à la base et 5cm au sommet exécutée en tube d'acier galvanisé fixé y compris colliers et plateau support métalliques pour fixation, poulie, cordon , et toutes sujétions. **L'ensemble :**.....	**ens**	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
XI.3	**Socle anti-vibratile pour matériel locaux techniques** . composé de deux chapes en béton armé dosé à 350 KG/m3 de ciment CI.42,5. de 10cm d'épaisseur. séparées par un polystyrène de densité 30 et de 10 cm d'épaisseur. La face supérieure du socle sera lissée **Le mètre carré :**.....	M2	
XI.4	Logo Fourniture et pose d'un logo composé du sigle et du nom du lycée professionnel d'Ekounou en lettre séparés en inox poli hauteur = 40 cm environ Posé à toute hauteur y compris support. maquette d'études et toutes sujétions **L'ensemble :**.....	ens	
XI.5	PLANTATIONS L'exécution de ce lot ne pourra commencer qu'après l'achèvement des travaux de VRD et l'Entreprise est invitée à respecter les points suivants : -Elimination complète des déchets de construction et nettoyage des carrés de plantation -Elimination totale desdébris des végétaux et des racines des mauvaises herbes -Présentation de l'analyse granulométrie de la terre végétale à approvisionner et d'un échantillon de référence pour approbation -Présentation avant plantation des échantillons des arbres et arbustes à employer. L'entreprise remplacera à sa charge tous les matériaux ou plantes reconnus non conformes aux exigences prescrites. **Préparation des carrés de plantation :** Travaux préliminaires : Ces travaux comprennent les opérations suivantes : - Nettoyage de toute la surface et élimination des déchets de construction. - Décapage général sur une profondeur de 15 cm. - Ameublissement profond (à 20 cm) du sol et enlèvement des racines, des mauvaises herbes et des pierres y compris l'évacuation des déchets et des déblais à la décharge publique et toutes sujétions. -amendement organique s'il s'avère nécessaire **Le mètre carré :**.....	M2	
XI.6	Engazonnement Fourniture et mise en place des plaques de gazon dense, uniforme et bien pourvu de racines et de radicelles. il ne doit pas se rompre lors de la manipulation. Il doit être bien tondu et exempt de mauvaises herbes (surtout les mauvaises herbes pérennes) et des symptômes des maladies pour éviter les problèmes qui risquent de se poser après placage. Pour plus de garantie, l'état du gazon sera évalué lors du déchargement sur chantier. Le placage sera précédé par l'épandage d'un engrais spécial gazon riche en phosphore et favorisant l'enracinement et la reprise du gazon. Le placage sera suivi par le sablage des joints (selon besoin), un léger roulage et toutes sujétions. Le gazon demandé est le *Stenotaphrum secundatum* (faux kikuyu) - **Le mètre carré :**.....	m2	
XI.7	**Plantation des arbres :** Exécution des trous de plantation de 1 x 1 x 1 m (1 m3 de volume), tout en prenant les précautions nécessaires pour éviter le bouleversement des couches y compris l'enrichissement du déblai par la matière organique et les engrais chimiques. La plantation doit se faire conformément aux règles de l'art en respectant la physiologie de l'espèce concernée et en prenant les mesures nécessaires pour réussir l'opération. Les plantes doivent être saines vigoureuses ayant des tiges bien dressées. les arbres doivent être de la region et leur choix se fera avec le maître d'ouvrage quel que soit le type d'arbre **n.b/**Après l'achèvement de l'opération de plantation dans sa totalité, l'entreprise est tenue à assurer toutes les opérations d'entretien et à remplacer à sa charge les plantes manquantes durant une période de 12 mois. L'entretien concerne : - L'arrosage régulier,- découpage du gazon,- Suivi régulier du jardin - fertilisation,- Traitement phytosanitaire - Remplacement des manquants et toutes les opérations qui s'avèrent utiles **L'unité :**.....	U	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
XI.10	**Clôture préfabriquée : Panneau en métal déployé autour du périmètre foncier longueur =3.00m h=2.00m** **IPE 80 scellé au sol hauteur libre au dessus du sol = 2.50m** Grille fixe en métal déployé pour clôture, exécutée conformément aux détails y compris : -panneau en cornière de 40mm avec remplissage en métal déployé à maille fer forger soudé au cadre et au montant intermédiaire - poteaux métalliques en IPE 80 supportant les panneaux en métal déployé -peinture antirouille, 2 couches de peintures en caoutchouc chloré -fouille, gros bétons, mise à niveau entre poteau, scellement des IPE aux ouvrages en bétons -jambe de renforcement tous les 6.00m en fer plat de 40 ancré au sol. Et toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre et de bonne finition **Le mètre lineaire:**	ml	
XI.11	**Séparateur à graisse :** Ce prix rémunère conformément aux plans l'exécution du séparateur à Graisse en béton armé dosé à 350 kg/m3 de ciment HRS I 42,5 N. y compris : * Fouilles et remblaiement. * Béton de propreté et béton baneché. * Béton armé et acier. * Coffrage lisse. * Enduit, * Tampons en fonte. * Grille de séparation. * Dallettes amovibles avec anneaux de levage et cornières en tôle striée renforcée 4mm. * Raccordement des conduites. **l'unité :**.....	U	
XI.12	**Forage d'eau :** Création et équipement d'un forage conformément au chapitre 12 du C.P.T.P y compris la prospection et l'étude géophysique et hydrologique, raccordement à la bâche à eau existante, analyse chimio-physique de l'eau le tout en parfait état de marche et toutes sujétions de bonne exécution. NB/ l'entreprise doit nous fournir les plans de recollement et du schéma de principe détaillé de l'installation. **Forfait :**.....	Fof	
XI.13	**Etude géotechnique :** Exécution de sondages carottés descendus à 20 m de profondeur avec prélèvements d'échantillons intacts dans les formations argileuses. (Le diamètre des échantillons devra être au minimum égal à 75 mm). Des SPT seront réalisés systématiquement dans les couches sablonneuses. (Un SPT/ 2,5 m) - Exécution de sondage pressiométriques (SPT) descendus à 20 m, avec réalisation d'essais pressiométriques tous les mètres. Les essais de laboratoire devront être effectués aussitôt que possible après les prélèvements et ils doivent comporter : Des essais d'identification : densité apparente, densité sèche, teneur en eau, limites d'Atterberg, analyse granulométrique complète, analyse de l'eau, teneur en gypse, teneur en Ca CO3, essai oedometrique, essai de cisaillement et essai de gonflement le nombre de sondage sera définis ultérieirement selon les exigences du site et des batiment y afférents. l'emplacement des sondages sera déterminé avec le chef de projet et du bureau de contrôle. **forfait pour l'ensemble de l'étude géotechnique :**.....	Fof	

XII –TERRAIN DE FOOT-BALL

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
XII.1	**déblais en pleine masse** déblais en pleine masse dans terrains toutes catégorie et toutes sujétions de Mise à la coté du projet et quel que soit la profondeur **Le mètre cube :**.....	m3	
XII.2	**Déblais mis en remblais** Cette opération consiste à mettre à la cote la plate forme du terrain en utilisant Les quantités de déblais pour remblayer la partie basse du terrain par couche de 20 cm avec compactage et arrosage. Les essais qui devront être effectués à la Réception de cet article sont : *Essai Proctor avec les valeurs CBR **Le mètre cube :**.....	m3	
XII.3	**Remblais d'apport en déchets de carrière** Fourniture et mise en place de remblais d'apport en déchets de carrière d'une indice de plasticité inférieur ou égale à 10(IP<=10) sur une épaisseur moyenne de 40cm y compris épandage, arrosage, compactage par couche de 20cm au maximum à 98% De l'OPM, le volume des remblais sera calculé après damage sans plus value pour foisonnement, réglage, suivant pente indiquée sur plan et toutes sujétions **Le mètre cube :**.....	m3	
XII.4	**Réglage de la plate forme** Le réglage de la plate forme s'effectue par L'exécution d'un mouvement de terre en Toutes natures et en toutes profondeur sur la cote moyenne sur l'axe longitudinal du Terrain avec élimination Des racines Des mauvaises herbes, y Compris déblai, Remblais, exécution des pentes conformément au plan , arrosage, compactage(95% OPM),: évacuation de l'excédent- les couches *drainantes* auront la même pente que celle du fond De forme Les essais qui devront être effectués à la Réception de cet article sont : *Essai Proctor avec les valeurs CBR **Le mètre carré :**.....	m2	
XII.5	**Drains** - exécution de fouilles pour les drains intérieurs Dans le sens De la longueur , d'une profondeur Variable selon la pente Et d'une largeur de 40cm Y compris Dressement des parois Et des fonds, Transport et évacuation des déblais (départ : -30cm) - Fourniture et remplissage des fouilles des Drains intérieurs En gravier 15/25 Propre jusqu'au Niveau du fond de forme **Le mètre cube :**.....	m3	
XII.6	**Couche drainante** Fourniture et pose d'une couche drainante en gravier propre 4/15 ou 4/12 de 6cm d'épaisseur Finie y compris réglage Suivant les pentes prévues et toutes sujétions **Le mètre cube :**.....	m3	
XII.7	**Couche de fermeture** Fourniture et pose d'une couche de gravier propre2/4 ou 3/5 de 4cm d'épaisseur finie à exécuter Dans les mêmes conditions que la couche précédente **Le mètre cube :**.....	m3	

N°	Désignation des ouvrages	U.	P. U HTVA
XII.8	**Chape de 8cm** Fourniture et pose d'une couche de chape de 8cm D'épaisseur finie constituée d'un mélange de : * sable de concassage 70%(0/3 ou 0/4) * sable de construction criblé 20%* tuf criblé 10% Les proportions du mélange seront définies en fonction des résultats suivants : * une analyse granulométrie *sa teneur en eau * un essai proctor La composition du mélange final peut varier En fonction des essais y compris mélange en Dehors de la parcelle, épandage arrosage léger Et compactage . de 1000 à 1500kg avec un rouleau A jante métallique large et toutes sujétions de mise en œuvre N.B/ la planéité à assurer est de 3mm sous la règle de 3m long **Le mètre cube :**.....	m3	

BORDEREAU DES PRIX

Lot Fluides

No	Désignation des ouvrages	Unité	P.U.H.T (USD)
I	CLIMATISATION PAR SYSTEME REVERSIBLE:		
1.1	Fourniture et pose de cliomatiseur split système, type mural, reversible, composé de : *Unité intérieure, murale, avec ventilateur à 3 vitesse batterie d'echange à ailettes aluminium et tube cuivre, filtre à air lavable, diffuseur d'air, une fente de reprise et commande sans fil *Unité exterieure avec moto ventilateur hélecoidale, compresseur hermitique rotatif ou à piston, bac de condonsation, batterie à ailette aluminium et tube cuivre, charge de fluide frigorifique, grille de protection du ventilateur et batterie y compris liaisons frigorifiques allant jusqu'à 12 ml, raccordement électrique socle métallique en profilés d'acier galvanisé et toutes sujétions.		
1.1.1	P.Frig : 9000 BTU		
	L'esemble	ENS	
1.1.2	P.Frig : 18000 BTU		
	L'esemble	ENS	
1.2	Fourniture et pose et raccordement de tube en cuivre, et toutes sujjétions		
	diam 12.7	ml	
2	PPAREILS SANITAIRES:		
	Fourniture et pose des appareils sanitaires, de 1er choix, y compris robinetterie, vidag et les divers accessoires de fixation et raccordements.		
2.1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise en céramique, à sortie verticale ou horizontale avec réservoir de chasse , mécanisme à flotteur à double boutons, robinet d'équerre chromé, abattant double rigide en plastique, joint à lèvres en néoprène et toutes sujétions		
	L'ensemble	p	
2.2	vasque posé sur marbre , y compris siphon, bonde et bouchons avec chainette		
	L'ensemble	ENS	
2.3	lavabo sur colone avec pose vidage à tirette et siphon bouteille chromé et toutes sujétions		
	L'unité	p	
2.4	Lavabo pour personne handicapée		
	L'unité	p	
2.5	Miroir inclinable pour personne handicapée		
	L'unité	p	
2.5	Evier simple bac de 800 x 600		
	L'unité	u	
2.6	evier 1 bac		
	L'unité	u	
2.7	evier 3 bac		
	L'unité	u	
2.8	Receveur de douche plat, y compris pose vidage et siphon		
	L'ensemble	ENS	
2.9	Lavabo collectif		
	L'unité	u	
2,10	Table adossés du chef 2bac		
	L'unité	u	
2,11	Table adossée du chef 1bac		
	L'unité	u	
2,12	plonge à batterie à 3 bacs en acier inox 18/10.		
	L'unité	u	
3	ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE:		
3.1	Fourniture et pose de tuyauterie de distribution d'EF et d'ECS en MULTICOUCHES pour alimentation des appareils sanitaires, avec fourreaux pour les parties encastrées et toutes sujétions.		
3.1.1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm		
	Le mètre linéaire:	ml	
3.1.2	Tuyauterie Ø ext. 20 mm		
	Le mètre linéaire:	ml	
3.1.3	Tuyauterie Ø ext. 26 mm		
	Le mètre linéaire:	ml	
3.1.4	Tuyauterie Ø ext. 32 mm		
	Le mètre linéaire:	ml	
3.1.5	Tuyauterie Ø ext. 40 mm		
	Le mètre linéaire:	ml	
3.2	fourniture et pose de tuyauterie de distribution D'ECS en cuivre pour alimentation des appareils sanitaires ,		
3.2.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm		
	Le mètre linéaire:	ml	
3.3	Calegifugeage		

No	Désignation des ouvrages	Unité	P.U.H.T (USD)
3.3.1	DN 16		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.3.2	DN20		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.3.3	DN26		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.3.4	DN40		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4	Fourniture et pose de tuyauterie de distribution d'EF en polyethylène PN10, enterré, a partir du local thechnique vers les diffirents paties , y compris raccords et toutes sujétions.		
3.4.1	Tuyauterie Ø ext. 25 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4.2	Tuyauterie Ø ext. 32 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4.3	Tuyauterie Ø ext. 40 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4.4	Tuyauterie Ø ext. 50 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4.5	Tuyauterie Ø ext. 63 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4.6	Tuyauterie Ø ext. 75 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.4.7	Tuyauterie Ø ext. 90 mm		
	Le mètre linéaire:.....	ml	
3.5	Fourniture et pose de collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués ave robinets d'isolement 1/4 de tour et purgeur automatique DN25.		
3.5.1	collecteur 2 départs:		
	L'unité	U	
3.5.2	collecteur 3 départs:		
	L'unité	U	
3.5.3	collecteur 4 départs:		
	L'unité	U	
3.5.4	collecteur 5 départs:		
	L'unité	U	
3.5.5	collecteur 6 départs:		
	L'unité	U	
3.5.6	collecteur 7 départs:		
	L'unité	U	
3.5.7	collecteur 8 départs:		
	L'unité	U	
3.5.8	collecteur 9 départs:		
	L'unité	U	
3.5.9	collecteur 12 départs:		
	L'unité	U	
3.6	Réalisation de chambre de branchement, en béton légerement armé de 40x40, visitable y compris vanne d'isolement, contre cadre en acier et couvercle en béton,		
	L'unité	U	
3.7	Vanne d'isolement		
3.7.1	DN 40		
	L'unité	U	
3.7.2	DN 65		
	L'unité	U	
3.7.3	DN 80		
	L'unité	U	
3,8	Chauffe-eau a gaz:		
	L'unité	U	
3,9	Realisation de chambre de branchement		
	L'unité	U	
4	Air comprimé		
4.1	Fourniture et pose de compresseur d'air , y compris tout accessoires et toutes sujétions, ayant les diamètre suivants :		
4.1.1	100 m3/h-10bar		
	L'esemble.....		
4.1.2	75 m3/h-10bar		
	L'esemble.....		
4.2	tuyauterie de distribution d'air comprimé		

No	Désignation des ouvrages	Unité	P.U.H.T (USD)
4.2.1	ø40/49	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
4.2.2	ø20/27	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
4.3	Fourniture & pose de robinets types 1/4 de tour DN 20	u	
	L"unité:.....		
5	**EVACUATION DES E.V, E.U & E.P**		
5.1	Fourniture et pose de tuyauteries en PVC série évacuation y compris raccords, manchons de dilatation, colliers, supports, bouchons et toutes sujétions		
5.1.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.3	Tuyauterie Ø ext. 63 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.6	Tuyauterie Ø ext. 110 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.7	Tuyauterie Ø ext. 125 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.1.8	Tuyauterie Ø ext. 160 mm	ml	
	Le mètre linéaire:..	fft	
5.2	Manchettes coupe-feu	fft	
5.3	Manchons longs	p	
5.4	Manchettes d'étanchéité pour WC	ml	
5.5	Fourniture et pose de chéneau en tole 20/10 pour le baranchement de descentes d'ea pluviale y compris toutes sujétions		
5.7	Fourniture et pose de tuyauteries en PVC série évacuation des eaux pluviales y compris raccords, colliers, supports, bouchons et toutes sujétions		
5.7.1	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
5.8	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 80*80, siphoide, visitable y compris cadre, contre cadre en acier et couvercle en beton	u	
	L'unité:.....		
5.9	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 40X40, visitable y compris cadre, contre cadre en acier et couvercle en beton	u	
	L'unité:.....		
5.10	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 30X30 condamné	u	
	L'unité:.....		
5.11	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60X60, visitable y compris cadre, contre cadre en acier et couvercle en beton	u	
	L'unité:.....		
5,12	Siphon 20X20	u	
	L'unité:.....		
5,13	Caniveau à grille en inox longueur 2.1 m et accessoires	u	
	L'unité:.....		
6	**ROBINETTERIES**		
6.1	Fourniture et pose de vannes d'isolement, y compris tout accessoires et toutes sujétions, ayant les diamètre suivants :		
6.1.1	Robinet d'isolement pour tube De 40	p	
	L'unité:.....		
6.1.2	Robinet d'isolement pour tube DE 65	p	
	L'unité:.....		
6.1.3	Robinet d'isolement pour tube DE 80	p	
	L'unité:.....		
6.2	Robinet	p	
	L'unité:.....		
6.3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé pour vasques et lavabos, y compris toutes sujétions.		
	L'ensemble.....		
6.4	Robinet monotrou à bec cygne orientable, pour evier , y compris toutes sujétions.		
	L'ensemble.....		
6.5	Mitigeur de douche, cartouche céramique avec colonc encastré, pomme de douche et toutes sujétions.		

No	Désignation des ouvrages	Unité	P.U.H.T (USD)
	L'ensemble	p	
6.6	robinet d'ablusion avec raccord et flexible de 60 cm et crochet	p	
	L'unité:	p	
6.7	Cassolette murale complète	p	
6.8	Robinet double service QP		
6.9	Fourniture & pose de clapets anti-retour, ayant les diamètres interieurs suivants et toutes sujétions.	p	
6.9.1	Clapet anti-retour De 20		
	L'unité:	p	
6.9.2	Clapet anti-retour De63		
	L'unité:	p	
6.10	Groupe de limitation de pression		
6.11	Compteurs d'eau	p	
	L'unité:		
6.12	Fourniture & pose de robinets de jardin DN 20.	p	
	L'unité:		
6.13	mitigeur thermostatique pour 10 postes sanitaires	u	
	L'unité:		
7	COUPE-AIR	p	
7.1	Coupe air bouteille chromé et rosace pour lavabo ou lave mains	p	
7.2	Coupe-air encastré pour lavabo pour personnes moins valides	p	
7.3	Coupe-air pour évier	p	
7.4	Coupe-air pour matériel de cuisine	p	
7.5	Sortputs en inox et couvercle	p	
7.6	Caniveau à grille en inox longueur 2 m et accessoires		
8	PROTECTION INCENDIE		
	Fourniture et pose de tuyauterie de distribution en acier galvanisé, y compris raccords et toutes sujétions		
8.1	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 40	ml	
	Le mètre linéaire:		
8.2	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 50	ml	
	Le mètre linéaire:		
8.3	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 65	ml	
	Le mètre linéaire:	p	
8.4	Vanne de barrage DN 80	p	
8.5	Robinet de contrôle et manomètre	p	
8.6	Devidoir 30/25		
8.7	Fourniture et pose d'un extincteur à poudre 5 Kg	U	
	L'unite		
8.8	Fourniture et pose de tuyauterie de distribution d'RIA en polyethylène PN10, enterré, a partir du local thechnique vers les diffirents paties , y compris raccords et toutes sujétions.		
8.8.1	Tuyauterie Ø ext. 80 mm	ml	
	Le mètre linéaire:		
8.8.2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	
	Le mètre linéaire:		
8.8.3	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	
	Le mètre linéaire:		
8.9	Réservoir d'eau	p	
8.10	Groupe hydrophore et accessoires	fft	
8.11	Dispositif contre marche à sec et bipasse pour groupe hydrophore	p	
8.12	Tableau électrique	p	
8.13	Canalisations électriques et raccordement	fft	
8.14	Clapet de pied, robinetterie DN80	m	
8.15	Tuyauterie PEhD DE 90 mm et accessoires QP	fft	
8.16	Traversées de parois	p	
8.17	Jonctions polyéthylène acier De90 - DN80		
8.18	surpresseur eau de ville	p	
8.19	Réservoir d'eau	fft	
8.20	Groupe supresseur et accessoires	p	
8.21	Dispositif contre marche à sec et bipasse pour groupe hydrophore	p	
8.22	Tableau électrique	fft	
8.23	Canalisations électriques et raccordement	m	
8.24	Clapet de pied, robinetterie DN80 QP	fft	
8.25	Tuyauterie PEhD DE 90 mm et accessoires	p	
8.26	Traversées de parois		
8.27	Jonctions polyéthylène acier De90 - DN80		

No	Désignation des ouvrages	Unité	P.U.H.T (USD)
8.28	Fourniture et pose surpresseur avec chacune: 2 manchons anti-vibratiles (en amont et aval pour les pompes installées sur socle), 2 vannes d'isolement (en amont et aval) et 1 clapet anti-retour à l'aval		
8.28.1	Surpresseur incendie debit 15 m3/h HMT:75mCE	P	
8.28.2	Surpresseur d'eau potable debit 35 m3/h HMT:48mCE	P	
9	**PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:**		
9.1	ballon de production et de stockage d'ECS solaire	u	
	l'unité		
9.2	Fourniture et pose de ballon d'appoint d'ECS	U	
	l'unité		
9.3	Vase d'expansion à membrane	U	
	l'unité		
9.4	Capteurs plans du type vitré,	U	
	l'unité		
9.5	d'Electro-pompes de circulation d'E.C	ENS	
	l'ensemble		
10	**DISTRIBUTION GAZ:**		
10,1	Fourniture, pose et raccordement de tube en cuivre écroui, qualité gaz, y compris fourreau de protection mécanique et toutes sujétion	ml	
10,1,1	Ø 30/32	ml	
10,1,2	Ø 25/28		
10,2	FLEXIBLE DE RACCORDEMENT NF GAZ	U	
	l'ensemble		
10,3	COUPLEUR INVERSEUR	U	
	l'ensemble		
10,4	LIMITEUR DE PRESSION	U	
	l'ensemble		
10,5	Vanne à boisseau sphérique DN 32, PN 6	ENS	
	l'ensemble		
11	**Équipement de refectoire**		
11,1	BLOC CUISSON		
11,2	Chambre froide négative	ENS	
	l'ensemble		
11,3	Chambre froide positive	ENS	
	l'ensemble		
11,4	Fourneau à gaz sur four Serie 900	ENS	
	l'ensemble		
11,5	Hotte professionnelle centrale	ENS	
	l'ensemble		
11,6	ouissons d'extraction mural	u	
	l'unité		
11,7	Gaines d'extraction	ml	
	Le mètre linéaire:.....		
11,8	grille d'extraction	u	
	l'unité		
11,9	grille double de prise d'air neuf	u	
	l'unité		
11,10	extracteur hélicoïdal.		
11,11	Table du chef 1bac	ENS	
	l'ensemble		
11,12	sauteuse basculante à GPL 70/80litres	ENS	
	l'ensemble		
11,13	friteuse à gaz	ENS	
	l'ensemble		
11,14	marmite chauffe directe à gaz	ENS	
	l'ensemble		
11,15	four à air pulsé à chauffage gaz	ENS	
	l'ensemble		
11,16	four à air pulsé à chauffage gaz pressiol	ENS	
	l'ensemble		
11,17	table neutre en inox de 800	ENS	
	l'ensemble		
11,18	table de travail en inox avec bac, dimensions: 1600 x 700 x 850 mm	ENS	
	l'ensemble		
11,19	hotte d'extraction centrale		

No	Désignation des ouvrages	Unité	P.U.H.T (USD)
	l'ensemble	ENS	
11.20	Rampe à plateaux en inox	u	
	l'unité		
11.20	Machine à laver vaisselle electrique	ENS	
	l'ensemble		
11.22	Hachoir à viande	ENS	
	l'ensemble		
11.23	éplucheuse à légumes 25Kg/opération	u	
	l'unité		
11.24	Bascule automatique 500Kg	u	
	l'unité		
11,25	Bouteille de gaz 35 kg	U	
	l'unité		

BORDEREAU DES PRIX

Lot Electricité

BORDEREAU DES PRIX

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	P.U HTVA
I	**EQUIPEMENT DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.** Les articles de ce chapitre concernent la fourniture et la Pose des armoires principales et divisionnaires suivant les schémas unifilaires et conformément au devis descriptif, les coffrets et les tableaux de commandes, ils comprennent tous les équipements indiqués sur les schémas et en particuliers les disjoncteurs ,interrupteurs, télérupteurs etc...Il fait partie de ces prix la quote part pour l'adaptation des schémas du fournisseur aux plans d'exécution et à l'assistance à la réception en usine.		
1,1	Armoire electrique administration A.E.A L'ensemble:.....	Ens	
1,2	Armoire electrique administration 1 A.E.A.1 L'ensemble:.....	Ens	
1,3	Armoire electrique magasin A.E.MAG L'ensemble:.....	Ens	
1,4	Armoire electrique salle physique et chimie A.E.S.PHY L'ensemble:.....	Ens	
1,5	Armoire electrique salle science technique et informatique A.E.S.ST&I L'ensemble:.....	Ens	
1,6	Armoire electrique salle de classe A.E.S.C L'ensemble:.....	Ens	
1,7	armoire electrique atelier AE,AT1,ET L'ensemble:.....	Ens	
1,8	armoire electrique atelier AE,AT1 L'ensemble:.....	Ens	
1,9	armoire electrique atelier AE,AT2 L'ensemble:.....	Ens	
1,1	armoire electrique atelier AE,AT3 L'ensemble:.....	Ens	
1,11	armoire electrique atelier AE,AT1,RJ L'ensemble:.....	Ens	
1,12	armoire electrique atelier AE,AT2,RJ L'ensemble:.....	Ens	
1,13	armoire electrique dortoir filles A,E DOR ,FILLES L'ensemble:.....	ENS	
1,14	armoire electrique dortoir filles A,E DOR ,FILLES ET L'ensemble:.....	ENS	
1,15	armoire electrique dortoir filles A,E DOR GARCONS L'ensemble:.....	ENS	
1,16	armoire electrique dortoir filles A,E DOR GARCONS ET L'ensemble:.....	ENS	
1,17	armoire electrique dortoir filles A,E CUISINE L'ensemble:.....	ENS	
1,18	armoire electrique appartement DIRECTEUR appart 1 L'ensemble:.....	ENS	
1,19	armoire electrique appartement type apprt type L'ensemble:.....	ENS	

BORDEREAU DES PRIX

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	P.U HTVA
1,2	armoire electrique vestiaire 1 AEV1 L'ensemble:.....	ENS	
1,21	armoire electrique Vestiaire 2 AEV2 L'ensemble:.....	ENS	
II	**DISTRIBUTION BASSE TENSION** **Câbles** Les articles ci-apres concernent la Fourniture et pose et la pose des cables suivants du type U10000 RO2V et leurs accessoires de chiminement ,nécessaires à l'amenée de l'energie aux différents points de son utilisation et des cables nécessaires aux télécommandes et aux télésignalisations.Ils comprennent toutes Fourniture et poses et toutes prestations annexes telles les notes de calculs les plans d'exécution et de recolement. NB : la distribution intérieure est à base de cable 3x2,5mm² et 3x1,5mm² la quantité considéré et communiqué avec les articles necessitant ces		
2,1	3x6 mm² Le mètre linéaire :.....	ml	
2,2	3x10 mm² Le mètre linéaire :.....	ml	
2,3	3x4 mm² Le mètre linéaire :.....		
2,4	5x16mm2 Le mètre linéaire :.....		
2,5	3x35+25+25mm2 Le mètre linéaire :.....		
2,6	2x10mm2 Le mètre linéaire :.....		
2,7	3x2,5mm2 Le mètre linéaire :.....		
2,8	2x6mm2 Le mètre linéaire :.....		
2,9	Ligne d'alimentation des Armoires d'éclairage extérieur depuis l'ensemble.....	ens	
2,10	Adjonction d'un disjoncteurs dans les TGBTs existant de calibre 25 l'ensemble.....	ens	
2,12	fourniture et pose de tube IRO diametre 29mm le metre linéaire	ml	
III	**RESEAU DE MISE A LA TERRE** fourniture et pose, pose et raccodement d'un circuit de terre conformement aux plans et au devis discriptif constitué de :		
3,1	regard de tirage courant fort 80x80x80cm l'ensemble	ENS	
3,2	regard de tirage courant fort 80x80x60cm l'ensemble	ENS	
3,3	Prise de terre constituée de trois piquets chemisés cuivre reliés entre eux		

BORDEREAU DES PRIX

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNITE	P.U HTVA
	L'ensemble	Ens	
3,4	Liaison équipotentielle des canalisations d'eau en cable isolé vert vert jaune de section 1x2,5mm² sous fourreau Ø11liaison entre les		
	L'ensemble	Ens	
3,5	Réalisation d'une ceinture en fond de fouille e en câble cuivre nu		
	Le mètre linéaire :.....	ml	
3,6	barette de terre		
	L'unité	U	
3,7	**Protection contre la foudre**		
	Fourniture, Pose et raccordement d'un paratonnerre à haute tension impulsionnelle en acier inoxydable, d'un rayon d'action de 60m complètement équipé y compris mats rallonge, fixations à déport, raccordement, mise au point, descente de terre en ruban de cuivre 30mmx2mm, barrette de raccordement, compteur de coup de foudre, agraffe pour fixation du ruban contre le mur, joint de controle, tube de protection du ruban sur une hauteur de 2m au-dessus du sol, colliers, soudures, rivets, prise de terre en patte d'oie, tranchées et touts sujetions		
	L'ensemble	Ens	
IV	**DISTRIBUTION INTERIEURE**		
	TOUS LES ARTICLES CI APRES NE COMPORTENT PAS LES PETITES APPAREILLAGES (fourreaux+fils conducteurs) gris Ø 11,conducteurs rigide U 500V,boites de raccordement, boite d'encastrement, lignes d'alimentation à partir du tableau correspondant (douilles B22 et lampes de 60w pour ø4mm pour les suspensions des lustres) et toutes sujétions.		
4,1	Un point lumineux commandé par SA		
	L'ensemble :	Ens	
4,2	Un point lumineux commandé par SA Etanche		
	L'ensemble :	Ens	
4,3	Un point lumineux commandé par DA		
	L'ensemble :	Ens	
4,4	Un point lumineux commandé par DA Etanche		
	L'ensemble :	Ens	
4,5	Un point lumineux commandé par VV		
	L'ensemble :	Ens	
4,6	Un point lumineux commandé par minuterie		
	L'ensemble :	Ens	
4,7	Adjonction d'un BP lumineux à un groupe de BP lumineux		
	L'ensemble :	Ens	
4,8	Adjonction d'un point lumineux à un groupe de points lumineux quelque soit la commande		
	L'ensemble :	Ens	
4,9	circuit commandé à un bouton d'urgence		
	l'ensemble	Ens	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
	Installation des lignes des prises de courant ,RJ45,boite au sol,suivantes par conduits de protection de diamètre13mm,		
	conducteurs 3x2,5 mm², boites de raccordement, lignes toutes sujétions .		
4,10	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V simple L'ensemble:	Ens	
4,11	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche L'ensemble:	Ens	
4,12	Prise informatique RJ45 L'ensemble:	Ens	
4,13	Boitier au sol equipée avec quatre (04) prises 2P+T, 10/16A, 250V et L'ensemble:	Ens	
V	**LIGNE D'ALIMANTATION & FOURREAUTAGES**		
5,1	Fourniture, Pose et raccordement d'une ligne d'alimentation centrale détection incendie par cable 3x2,5mm² depuis armoire correspondante y compris fourreau diam.13 et toutes sujetions L'ensemble	Ens	
5,2	Pose et fourniture de conduits de protection de diamètre 16mm, aiguillé en fil galvanisé entre prise RJ45 et coffret VDI et toutes sujéstions L'ensemble :.....	Ens	
5,3	Fourniture, Pose et fourniture et raccordement d'une Ligne d' alimentation bloc secours pour logement 10Lumens fils de section 1,5mm², fourreau ICD6-PE 11mm, depuis coffret logement et toutes sujéstions L'ensemble	Ens	
5,4	Fourniture, Pose et fourniture et raccordement d'une ligne d'alimentation split en cable 3x2,5mm² depuis Armoire correspondante y compris fourreau diam.16 et toutes sujetions L'ensemble	Ens	
5,5	cuisine en cable 5x4mm² depuis Armoire correspondante y compris fourreau diam.21 et toutes sujetions L'ensemble	Ens	
5,6	Fourniture, Pose et fourniture et raccordement d'une ligne d'alimentation chambre froide en cable 5x6mm² depuis Armoire correspondante y compris fourreau diam.21 et toutes sujetions L'ensemble	Ens	
5,7	Fourniture, Pose et fourniture et raccordement d'une ligne d'alimentation Machine en cable 3x2,5mm² depuis Armoire correspondante y compris fourreau diam.16 et toutes sujetions L'ensemble	ens	
VI	**PETITES APPAREILLAGES** **les articles ci-après concernent la fourniture et Pose et fourniture des petites appareillages complettement équippés y compris accessoires de fixation**		
6,1	APPAREILLAGES DE COMMANDES **Pose et fourniture et racordement d'un interrupteur SA**		

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
	L'ensemble :	Ens	
6,2	**Pose et fourniture et raccordement d'un interrupteur SA Etanche**		
	L'ensemble :	Ens	
6,3	**Pose et fourniture et raccordement d'un interrupteur DA**		
	L'ensemble :	Ens	
6,4	**Pose et fourniture et raccordement d'un interrupteur DA Etanche**		
	L'ensemble :	Ens	
6,5	**Pose et fourniture et raccordement d'un interrupteur V&V**		
	L'ensemble :	Ens	
6,6	**Pose et fourniture et raccordement d'un B.Poussoir lumineux**		
	L'ensemble :	Ens	
6,7	foutniture et pose d'un bouton d'arret d'urgence		
	l'ensemble	Ens	
	LES PRISES DE COURANT		
6,8	**Fourniture et pose** d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V		
	L'ensemble:	Ens	
6,9	**Fourniture** et pose d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	
	L'ensemble:		
6,10	**Fourniture et pose** d'une Boitier mural equipée avec deux (02) RJ45 et quatre (04)Prises courants	Ens	
	L'ensemble:		
6,11	**Fourniture et pose** d'une Prise informatique RJ45	Ens	
	L'ensemble:		
VII	**LUSTRERIE**		
7,1	**Pose et fourniture d'un hublot de type étanche classeII, IP 54, équipé d'une lampe fluo-compact 23W 220V**		
	L'unité	U	
7,2	**Pose et fourniture d'un plafonier type vit ouvert équipé d'une lampe**		
	L'unité	U	
7,3	**Pose et fourniture d'une luminaire , équipé de deux lampe fluo 2x36W avec ballast electronique**		
	L'unité	U	
7,4	Pose et fourniture d'une Luminaire 4x18W IP20 équipée de quatre tubes fluo de 18W.		
	L'unité	U	
7,5	Pose et fourniture d'un plafonnier IP20 équipée d'une lampe economique 18W.		
	L'unité	U	
7,6	Fourniture et pose d'un spot tanche classe II,IP54 équipée d'une lampe		
	L'unité	u	
7,7	Fourniture et pose d'un spot décoratif avec une lampe 23w flourescente		
	L'unité	u	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
7,8	fourniture et pose,d'un projecteur a iodure 250W L'unité	u	
7,9	Bloc secours 10 LMS L'unité		
7,10	Bloc secours 300 LMS L'unité	u	
7,11	Pose et fourniture et raccordement de bloc autonome d'éclairage de sécurité de 60 lumens type non permanent, autonomie 1 heure y compris fils de section 1,5mm², fourreau ICD6-PE 11 mm, boites de raccordement ou dérivation depuis coffret et toutes sujetions. L'unité	U	
VIII	**CABLAGE VDI** Les articles ci-après concernent le câblage VDI comprenant tout la fourniture, la Pose et fourniture, le raccordement, repérage, les essais et mesures, la fourniture du rapport de tests		
8,1	Armoire Informatique Une enveloppe métallique, au standard 15" de hauteur 6U, 600x600mm largeur par profondeur, avec porte perforée en face avant dotée de serrure de sécurité avec clé, montée sur roulettes dont une avec frein, et système de guides verticaux de câbles, avec panneaux latéraux démontables perforés pour l'aération, et étagères appropriées pour des modules de ventilateurs L'ensemble	Ens	
8,2	Un bandeau de 6 prises de courant 2P+T 16A monté sur platine de 19 pouces 1U pour répartiteur générale L'ensemble	Ens	
8,3	Pose et fourniture de module guide de cordon de brassage au format 19"-1U L'ensemble	Ens	
8,4	Panneau de raccordement au standard 19 pouces comprenant 24 prises RJ45 catégorie 6, y compris les étiquettes de repérage L'ensemble	Ens	
8,5	Un commutateur Ethernet de 48 Ports 10/100 Base-T PoE sur tous les ports L'ensemble	Ens	
IX	**DETECTION INCENDIE** Les articles ci-après concernant les installations de détection d'incendies à réaliser dans le projet, ils comprennent les fourreautages ,ils comprennent toutes prestation d'établissement et de diffusion des plans d'éxécution et de recollement, ils comprennent toutes prestations pour la vérification de l'état des fourreautages et toutes préstations utiles pour la réalisation de ce lot		

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
9,1	Fourniture et pose et pose de central de détection d'incendies conventionnelle 2 zones extensible à 4, 1 sortie controlée d'alarmes sonores, 2 sorties relais incendie général, 1 sortie relais dérangement général , afficheur LCD et carte d'extension pour 2 zones de détection, conçue conformément aux dispositions des normes et équipée selon le descriptif y compris les sources auxiliaires d'alimentation en courant continu,et tous les raccordements de cables.		
	L'ensemble :.....	Ens	
9,2	Fourniture et pose et pose d'un klaxon d'alerte contre les incendies, du type apparent ou encastré selon le lieu de pose,y compris la ligne de raccordement jusqu'à la centrale de détection au répartiteur le plus proche sur lequel le raccordement est autorisé en câble du type CR1 2X1,5 y compris les fourreautages fourreautage Ø 13		
	L'ensemble :.....	Ens	
9,3	Fourniture et pose et pose d'un boitier d'alarmes du type casse vitre du type apprent ou encastré selon le lieu d'installation,y compris la réalisation de sa ligne de racordement jusqu'au détecteur le plus proche ou à la centrale de détection d'incendies 2P-9/10éme y compris le fourreautage Ø 13.		
	L'ensemble :	Ens	
9,4	Fourniture et pose et pose de détecteur optique de fumées analogique de type homologué,sur socle d'embrochage,y compris la Fourniture et poses et la pose des cables de liaison au détecteur 2P-précédent ou à la central y compris les fourreautages Ø 13		
	L'ensemble :	Ens	
9,5	Fourniture et pose , pose et raccordement d'un coffret de report des alarmes placé dans Le local surveillant et toutes sujéstions		
	L'ensemble :	Ens	
X	**POSTE DE TRANSFORMATION**		
	Fourniture, pose raccordement et mise en service confromément aux spécifications du C.P.T.P. concernant le génie civil ,la menuiserie ,et toutes sujetions concernant lafinalisation des travaux du local et de :		
10,1	**CELLULES**		
a	**Fourniture pose et raccordement** d'une Cellule arrivée de la boucle STEG avec interrupteur-sectionneur 400A-36KV équipé d'un sectionneur de mise à la terre du type préfabriqué à coupure dans le SF6 complétement équipée y compris boite à câble tripolaire, JDB et toutes sujetions		
	L'ensemble :	Ens	
b	**Fourniture pose et raccordement** d'une Cellule départ de la boucle STEG avec interrupteur-sectionneur 400A-36KV du type préfabriqué complétement équipée y compris boite à câble tripolaire JDB et toutes sujetions		

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
	L'ensemble :	Ens	
c	**Fourniture** d'un Cellule protection transformateur par combiné interrupteur fusible du type préfabriqué 400A-36KV y compris fusible HPC appropriés avec percuteurs asservissement (ouverture automatique de l'intersec suite à une fusion de fusible ou au 2e seuil du thermostat ou du relais Buchholz (bobine 24 VCC) et toutes sujetions		
	L'ensemble :	Ens	
10,2	**Transformateur de puissance**		
	Fourniture pose et raccordement d'un transformateur de puissance triphasé 400KVA 30KV-380V à bornes embrochables y compris tous les accessoires de pose, de contrôle et de protection conformément aux plans et aux spécifications du C.P.T.P.		
	L'ensemble :	Ens	
10,3	**Accessoires de sécurité**		
a	Jeu d'affiches règlementaires		
	L'unité :	U	
b	Tabouret isolant 36KV		
	L'unité :	U	
c	Paire de gants isolants avec coffret mural		
	L'unité :	U	
d	Perche rammasse-corps		
	L'unité :	U	
e	3 cartouches fusibles de rechange pour TP placées sur râtelier		
	L'unité :	U	
f	**Fourniture, pose** et raccordement bloc autonome d'éclairage de sécurité du type portatif autonomie 2H à poser sur console mural y compris prise de courant, cablage, raccordement et toutes sujétions		
	L'unité :	U	
g	**Fourniture et pose** d'un extincteur d'incendie 5 kg CO2		
	L'unité :	U	
10,4	**Liaisons BT entre transformateurs et Tableau de distribution SNE**		
a	Fourniture, pose et raccordement de câble unipolaire du type U1000 R2V de 150mm² y compris repérage et toutes sujetions		
	L'ensemble :	Ens	
b	Fourniture, pose et raccordement de chemins de câbles en acier galvanisé à chaud 300mmx60mm y compris supports, consoles,suspension, accessoires de fixation, tresse de mise à la terre et toutes sujetions		
	Le metre linéaire :	ml	
c	Pose du tableau de distribution SNE y compris cablage , raccordement et toutes sujetions		
	L'ensemble :	Ens	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
10,5	Execution de liaison MT entre cellules de protection transformateurs et le transformateur par cables unipolaires 50mm² sec cuivre, y compris chemins de cables, support, fixations et toutes sujetions de pose L'ensemble :	Ens	
10,6	**Prises de terre -circuits de terre**		
a	Exécution d'une prise de terre comprenant ceinturage à fond de fouille en cuivre nu de 35 mm², piquets de terre réglementaires regard de visite et toutes sujétions de mise en œuvre L'ensemble :.....	Ens	
b	Exécution de la liaison du neutre des transformateur au collecteur de terre au moyen de câbles unipolaires isolé cuivre de 150 mm² y compris toutes sujétions de mise en oeuvre L'ensemble :.....	Ens	
c	Exécution des circuits de mise à la terre des masses métalliques conformément aux spécifications du devis descriptif y compris tous les accessoires de pose et de raccordement L'ensemble :.....	Ens	
10,7	**Eclairage et PC du poste** Réalisation des installations d'éclairage apparente des locaux du poste de transformation y compris la fourniture et la pose des lustreries et prise courant 2P+T 10/16A et la réalisation des lignes de raccordement en tubes IRO apparent jusqu'au point de fourniture de l'energie le plus approprié conformément au plan ci-joint . L'ensemble :.....	Ens	
XI	**GROUPE ELECTROGENE** Fourniture, pose raccordement et mise en service confromément aux spécifications du C.P.T.P. concernant le génie civil ,la menuiserie ,et toutes sujetions concernant lafinalisation des travaux du local , du groupe éléctrogene du local et de :		
11,1	**EQUIPEMENT MT**		
a	**Lot des pièces de rechange.** L'ensemble :	Ens	
b	Mise à la terre du local groupe électrogène entre les masses métalliques de l'ensemble des équipements (GE, armoires, tuyauteries, menuiseries métalliques, chemins de câbles, etc.), et du neutre en câble isolé vert/jaune de section 1x35 mm², y compris fourreau, buse, accessoires de pose et toutes sujétions. L'ensemble :	Ens	
c	Fourniture d'un bac de sable de 50 litres, y compris sable et une pelle. L'ensemble :	Ens	
d	Extincteur à poudre polyvalent de 6 kg L'ensemble :	Ens	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
	Eclairage du local groupe par un luminaire étanche de 1x28 w, y compris fourreautage interrupteur accessoires de pose et toutes sujétions. L'ensemble :	Ens	
11,2	**Groupe éléctrogéne** **Fourniture pose et raccordement** d'un Groupe éléctrogéne 200 KVA avec moteur 4 temps 200KVA ave alternateur 220/380V 50HZ cos(phi)0,8 1,5% taux de régulation de tension L'ensemble :	Ens	
XII	**CONDUITS DE PROTECTION :**		
12,1	Fourniture, pose et raccordement des busas de protection des câbles du type tube gorge diamètre 40 Le Mètre Linéaire.....	ML	
12,2	Fourniture, pose et raccordement des Tube IRO diamètre 21mm pour la protection des câbles, y compris accessoire de pose et de raccordement le metre lineaire.....	ML	
12,3	**TRANCHEES :**		
a	Ouverture en terrain de toute nature de tranchée ayant une largeur de 40 cm et une profondeur de 80 cm, y compris 20cm couche en béton, lit de sable, remblaiement et damage par couches de 20 cm, pose de grillage avertisseur, la remise en état des lieux comme l'existant et toutes sujétions. le metre lineaire.....	ML	
b	Ouverture en terrain de toute nature de tranchée ayant une largeur de 40 cm et une profondeur de 100 cm, y compris 30cm couche en béton, lit de sable, remblaiement et damage par couches de 20 cm, pose de grillage avertisseur, la remise en état des lieux comme l'existant et toutes sujétions. le metre lineaire.....	ML	
12,4	**ECLAIRAGE EXTERIEUR** Fourniture, pose et raccordement conformément aux plans, des appareils d'éclairage extérieur y compris tous accessoires de pose de fixation et de mise en œuvre CABLES D'ALIMENTATION Fourniture pose et raccordement de câbles U 1000 RO2V sous conduits de protection y compris tous accessoires de pose et de raccordement		
12,4,1	3 x 2,5 mm²		
	le mètre linéaire.....	ML	
12,4,2	3x 6 mm²		
	le mètre linéaire.....	ML	
12,4,3	3x 10 mm²		
	le mètre linéaire.....	ML	

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
12,4,4	Ligne d'alimentation des Armoires d'éclairage extérieur depuis TGBTs existant, y compris câbles, conduits de protection y compris tous accessoires de pose de fixation et de mise en œuvre l'ensemble.....	Ens	
12,4,5	Adjonction d'un disjoncteurs dans les TGBTs existant de calibre 25 A et de pouvoir de coupure conforme à l'existant l'ensemble.....	Ens	
12,5	APPAREILS D'ECLAIRAGE Fourniture, pose et raccordement conformément aux plans, des appareils d'éclairage extérieur y compris tous accessoires de pose de fixation et de mise en œuvre		
12,5,1	Poteau en aluminium de hauteur 4m équipée d'un luminaire gradable en LED 39 w étanche IP 65, selon choix de MDO et BE l'ensemble.....	Ens	
12,5,2	Luminaire gradable en LED 55 w étanche IP 65 posé sur bras en aluminium, selon choix de MDO et BE L'Ensemble	Ens	
12,5,3	**Lampadaire solaire avec distribution de lumière radialement asymétrique, constitué de mât en acier zingué, hauteur 4300 mm, épaisseur 3,25 mm, diamètre 140 mm, avec plaque d'ancrage, dimensions 280x280x14 mm; bras en acier zingué; boîte en acier galvanisé avec un recouvrement en plastique, degré de protection IP54, dimensions 350x166x174 mm; module solaire photovoltaïque, puissance maximale (Wp) 70 W, tension à pleine puissance (Vmp) 17,5 V, intensité à pleine puissance (Imp) 4 A, tension dans circuit ouvert (Voc) 22,5 V, intensité de court-circuit (Isc) 4,28 A, efficacité 13,43%, dimensions 771x676x35 mm, poids 6,5 kg, avec boîte de connexions avec diodes, câbles et connecteurs; luminaire rectangulaire d'aluminium et acier inoxydable, avec lampe LED haute luminosité, puissance maximale 16 W, efficacité lumineuse 100 lumens/W, dimensions 350x166x174 mm, degré de protection IP65; batterie gel, tension 12 V, capacité 70 Ah, dimensions 350x166x174 mm, température de travail entre -25°C et 75°C et système de réglage et de contrôle dans boîtier étanche, avec interrupteur crépusculaire et temporisateur, tension 12 V, intensité 10 A, degré de protection IP67, temps d'allumage à 100% pendant 4 heures/jour, temps d'allumage à 50% pendant 6 heures/jour et autonomie maximale sans charge entre 3 et 5 jours. Le prix comprend l'excavation des fondations et la réalisation de la fondation.** L'Ensemble	Ens	
12,6	MASSIF		
12,6,1	Exécution d'un massif support candélabre en béton armé de dimensions l'ensemble.....	U	
12,6,2	Exécution d'un massif support candélabre en béton armé de dimensions 0,60x0,60x0,120m3 y compris fourreau pour passage du câble en coupure. l'ensemble.....	U	
12,6,3	Fourniture, pose et raccordement des armoires électriques câblés et		

N° DES PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	UNI-TE	P.U HTVA
a	Armoire éclairage Ecl exterieure depuis TGBT		
	l'ensemble.....	Ens	
b	Armoire éclairage PT 1		
	l'ensemble.....	Ens	
c	Armoire éclairage PT 2		
	l'ensemble.....	Ens	
d	Armoire éclairage PT 3		
	l'ensemble.....	Ens	
e	Armoire éclairage PT4		
	l'ensemble.....	Ens	

BORDEREAU DES PRIX

Lot VRD

N°	Désignation	Uté	PU
	VORIES ET RESEAUX DIVERS		
A1	**Déblais mis en Remblai.** Ce prix rémunère le remblai en provenance, y compris frais d'emprunt, l'extraction, le chargement, le transport, le déchargement au lieu de l'emploi, l'étalage, le compactage par couches de 20 cm d'épaisseur, la finition de la plate-forme ce prix rémunère en outre tous les travaux nécessaire au décapage, nettoyage et mise a la cote de plate forme renaître le remblai et toutes sujétions.Y compris evacuation des excidents de déblai à la décharge publique		
	Le mètre cube :.....	M3	
A2	**Déblais en terrain de toute nature.** Ce prix rémunère : - L'extraction de matériaux existants de toute nature y compris béton de trottoirs et chaussés existantes, le réglage suivant le profil en travers type et ligne rouge du projet, le transport et la décharge soit dans les zones à remblayer soit dans les zones de dépôt provisoire ou à la décharge publique dans des endroits agrées par le Maître d'ouvrage, y compris chargement. - Le compactage des plates-formes finies selon prescriptions du CCTP et les coupes en travers.		
	Le mètre cube :.....	M3	
A3	**Couche de fondation en T.V. 0/30 ep=20cm:** Fourniture et mise en œuvre du Tout venant 0/30 pour couche de fondation. Ce prix comprend notamment la fourniture, l'amenée à pied d'œuvre du tout venant de carrière 0/30, l'étude de la formulation, le malaxage, le réengage, l'arrosage complémentaire si nécessaire, le compactage à 95% de l'OPM, le réglage de surface quelles que soient les conditions de mise en œuvre, et toutes sujétions. La quantité prise en compte est le volume théorique en place		
	Le mètre carre :.....	M3	
A4	**Couche de base en T.V. 0/20 ep=15cm:** Fourniture et mise en œuvre du Tout venant 0/20 pour couche de base. Ce prix comprend notamment la fourniture, l'amenée à pied d'œuvre du tout venant de carrière 0/20, l'étude de la formulation, le malaxage, le répandage, l'arrosage complémentaire si nécessaire, le compactage à 95% de l'OPM, le réglage de surface quelles que soient les conditions de mise en œuvre, et toutes sujétions. La quantité prise en compte est le volume théorique en place		
	Le mètre carre :.....	M3	
A5	**Caniveaux latéraux préfabriqués type CS2** Ce prix comprend la fourniture, transport et mise en place caniveaux préfabriqués type CS2 en béton dosé à 300 Kg/m^3 en éléments de 1 m de longueur, y compris coupe probable, exécution de la fondation d'épaisseur 7 cm en béton de propreté dosé à 200 Kg/m^3 de ciment CPA 45 avec exécution de joints béton de calage dosé à 300 Kg de CPA 45/m^3 et toutes sujétions		
	Le mètre linéaire	ML	77,500
A6	**Imprégnation en cut-back:** Imprégnation sur couche de base, de renforcement ou remblai pour trottoir. Elle sera composée de 0,9 Kg/m² de cut-back 400/600. Ce prix comprend notamment - la fourniture, le transport et le stockage du liant, - le balayage, l'humidification des surfaces à traiter et autres travaux préparatoires éventuels, - le transport du liant sur le site de mise en œuvre, - le chauffage éventuel et le épandage du liant, - et toutes sujétions. La quantité prise en compte est la surface théorique effectivement traitée.		
	Le mètre linéaire.....	M2	8,000

N°	Désignation	Uté	PU
A7	**Revêtement en enrobe:** Fourniture, transport et pose de revêtement de chaussée en béton bitumineux de 6 cm d'épaisseur y compris compactage pneumatique, calage, damage et toutes sujétions de fourniture et de mise en place d'une couche uniforme de 6 cm sur toute la surface du chaussée et toutes sujétions,		
	Le mètre carree.....	M2	
A8	**Bordures de trottoirs préfabriqués type P 2** Ce prix comprend la fourniture, transport et mise en place de bordures de trottoir préfabriquées type P2 en béton dosé à 300 Kg/m^3 en éléments de 0.5 m de longueur, y compris coupe probable, exécution de la fondation d'épaisseur 7 cm en béton de propreté dosé à 200 Kg/m^3 de ciment CPA 45 avec exécution de joints béton de calage dosé à 300 Kg de CPA 45/m^3 et toutes sujétions		
	Le mètre linéaire.....	ML	
A9	**Bordures de trottoirs préfabriqués type T 2** Ce prix comprend la fourniture, transport et mise en place de bordures de trottoir préfabriquées type T 2 en béton dosé à 300 Kg/m^3 en éléments de 1 m de longueur, y compris coupe probable exécution de la fondation d'épaisseur 7 cm en béton de propreté dosé à 200 Kg/m^3 de ciment CPA 45 avec exécution de joints béton de calage dosé à 300 Kg de CPA 45/m^3 et toutes sujétions		
	Le mètre linéaire :.....	ML	
A10	**Caniveau central CC2 :** Ce prix rémunère: - les travaux préparatoires de terrassement, - la fourniture, l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des caniveaux: mortier, caniveau en béton par élément de 0,5m de longueur, - la pose, le calage et le jointoiement des éléments, - et toutes sujétions. La quantité prise en compte est le linéaire effectivement posé.		
	Le mètre linéaire.....	ML	
A11	**Pavés autobloquants :** Ce prix rémunère: - La fourniture à pied d'œuvre, le compactage, la mise à la cote de la couche de base en TV 0/30 de20 cm d'épaisseur. - La fourniture et mise en œuvre d'une couche de sable criblé de 6 cm d'épaisseur. - La fourniture et pose de pavés autobloquants (type carrossable de couleur, motif et calepinage au choix de l'architecte) épaisseur 6 cm, y compris remplissage des joints avec le sable et toutes sujétions.		
	Le mètre Carre :.....	M2	
A12	**Les Conduites:** Les prix ci-dessous indiqués rémunèrent la fourniture, le transport, et la pose des conduites en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC) série assainissement conformes aux normes NFT 54003 et NFT 54/017 pour réseau d'eaux usées et comprennent : - la démolition du réseau existant - la fourniture des conduites avec chargement à l'usine, le transport des conduites, le déchargement à pied d'œuvre etc, y compris les fouilles en tranchées et en terrain de toutes natures, blindages éventuels nécessaires ou jointifs et les épuisements nécessaires des eaux dans la nappe, la pose des conduites, - la profondeur des fouilles résultant des côtes portées sur les plans et agrées par l'ingénieur, - la pose des conduites sur lit de sable de 20 cm et le remblaiement par une couche de sable sur une épaisseur de 15 cm au dessus de la génératrice supérieure de la conduite, - l'exécution des joints selon le modèle proposé par le fournisseur et agrée par l'ingénieur, - le remblaiement des tranchées, en matériaux sélectionnés, leur réglage par couches de 20 cm arrosées et damées à 98% de l'OPM, - le chargement, transport et déchargement des déblais excédentaires aux endroits désignés par l'ingénieur et toutes les sujétions,		
	Conduite PVC Ø250:		
	L'Unité :.....	ML	
	Conduite PVC Ø160:		
	L'Unité :.....	ML	

N°	Désignation	Uté	PU
A13	**Regards** La fourniture, le transport et mise en place de regards préfabriquées en usine (type assainissement) pour eaux pluviales y compris rallonges, couronne et couvercle en fonte série lourde provenant d'usine agrée, fouille, remblaiement, dégagement des déblais excédentaires et toutes suiétions **Regard Ø1000:**		
	L'Unité :	U	
	Regard Ø800:		
	L'Unité :	U	
	Regard siphoide: 60x60		
	L'Unité :	U	
	Regard carree: 60x60		
	L'Unité :	U	
	Regard carree: 40x40		
	L'Unité :	U	
	Regard carree: 30x30		
	L'Unité :	U	
A14	**Fosse septique + Puit perdu**		
	L'Unité :	U	
A15	**Voiles et Mur de soutennement:**		
	Béton armé pour voiles et mur de soutènnement: dosé à 350 kg/m3 de ciment CEM I 42,5, suivant les détails fournies dans les plans d'exécution, y compris fourniture du béton, malaxage, coffrage soigné ou perdu, décoffrage, pilonnage, vibrage, façonnage, assemblage et mise en place des aciers , calage, et toutes suiétions		
	Le mètre cube :	M3	
A16	**Mur de maçonnerie de pierres (gabillon)**		
	Cage de 3X1X1 m en maille à triple torsion, hexagonale, de 80x100 mm, en fil de fer galvanisé de 2,7 mm de diamètre, pour gabion.Câble en acier de 2 mm de diamètre, pour la fixation de maille à triple torsion.ycompris : barbacane enTube de pvc de 75 mm de diamètre et 3 mm d'épaisseur, avec extrémité évasée, selon NF EN 1329-1Pierre granitique de granulométrie comprise entre 100 et 200 mm		
	Le mètre cube :	M3	

DEVIS ESTIMATIF

Ateliers

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Devis estimatif

Ateliers

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	308		
I.3	Fouille en rigole	m3	119		
I.4	Remblais sélectionné	m3	236		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	64		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	114		
II.2	Béton de propreté	m3	34		
II.3	Béton bouché	m3			
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	1177		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	182		
III.3	Chape en béton armé	m3	175		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	213		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	36		
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	2		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV,A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2	432		
IV,A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV,B,1	Ossature métallique	kg	14630		
IV,B.2	Traitement de surface	kg	14630		
IV,B,3	Couverture de toit	m2	1067		
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV,C,1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2			
IV,C,2	Tuile à emboîtement sur charpente en bois	m2			
IV,C,3	Chéneau en tôle	ml	240		
	Sous total Couvertures Toitures				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	3000		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	180		
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI,1	a) Enduit Extérieur	m2	2900		
	b) Plus value pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI,2	Enduit Intérieur	m2	3000		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	1630		
VI,4	Gobetâge	m2			
VI,5	Emploi du grillage	m2	800		
VI,6	Cuvelage	m2			
VI,7	Enduit de protection des voiles	m2	900		
VI.8	Enduit étanche	m2			
VI,9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII,A,1	carrelage granito mosaïque	m2			
VII,A,2	marche en marbre local 3cm	m2			
VII,A,3	Contre marche en marbre local 2cm	m2			
VII,A,4	Seuil	m2	1		
VII,A,5	Siffle	m2	1		
VII,A,6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2			
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII,A,7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2			
VII,A,8	grès dans la masse	m2	20		
VII,A,9	Faience	m2	130		
VII,A,10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2			
VII,A,11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml			
VII,A,12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	12		
VII,A,13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml			
VII,A,14	plinthe mosaïque	ml			
VII,A,15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	200		
VII,A,16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2			
VII,A,17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII,A,18	Marquage des lignes	ens			
VII,A,19	Remplissage des fonds des placards	m2			
VII,A,20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	B-faux plafonds				
VII,B,1	Faux plafond en staff lisse	m2			
VII,B,2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII,B,3	Cache rideaux	ml			
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII,1	Forme de pente en béton léger	m2			
VIII,2	Etanchéité	m2			
VIII,3	Relevé d'étanchéité	m2			
VIII,4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII,5	Protection des relevés	m2			
VIII,6	Etanchéité sous carrelage	m2	30		
VIII,7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2			
VIII,8	Entrée d'eau pluviale	U	24		
VIII,9	Descente d'eau pluviale				
	a- ∅ 100	ml	240		
VIII,10	Joint de dilatation verticale	ml			
VIII,11	Joint de dilatation horizontale	ml			
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX,A,1	Porte extérieure en bois massif (logements. administration)				
	PE1 : 1,40x2,20	U			
	PE2: 1,03x2,20	U			
	PE3; 0,93x2,20	U			
IX,A,2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2,20	U			
	PIP2: 1,03x2,20	U			
	PIP3:0,83x2,20	U			
	PIP4: 1,30x2,20	U			
	PIP5: 0,93x2,20	U			
IX,A,3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2,20	U			
	PI2 : 1,30x2,20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U			
	PI4 : 1,40x2,20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3,10	U			
	PL2 : 1,00x1,20	U			
	PL3 : 0,90x2,10	U			
	PL4: 3,00x3,10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2,90	U			
	Potagers:				
	PO1 . 1,12x0,60	U			
	PO2 : 1,30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0,60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0,60	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX,A,4	Persienne de fenêtre pour logements	U			
	PR1: 1,20x1,30	m2			
IX,A,5	Etagère de placard	U			
IX,A,6	Pose de cadre en bois				
IX,A,7	Plus value pour serrure anti panique	U			
	pour PIP2: 1,03x2,20	U			
	pour PM1: 1,40x2,2				
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX,B,1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt	U			
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1,30	U			
	FA5 : 0,70x2.60	U			
	FA8:0,60x2,00	U	16		
IX,B,2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0.60	U			
IX,B,3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U			
IX,B,4	Fenêtre coulissante	U	42		
	FA9 : 1,20x1,30	U			
	FA7: 1,80x0,60				
	FA2 : 1,20x0,60	U			
IX,B,5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX,B,6	Baie vitrée	U			
	BA1 : 2,90x2.80				
	BA2:2,00x2,20	U			
IX,B,7	porte en aluminium avec remplissage en PVC	U			
	PA1 : 0,93x2,20	U	6		
	PA2 : 1,03x2,20	U			
	PA3 : 0,83x2,20				
	PA4:1,30x2,20				
	C-Menuiserie Métallique	ml			
IX,C,1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	U	1		
IX,C,2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française	U	4		
	PM1 : 1,40x2,20	U			
	PM2: 1,80x2,20	U	3		
	PM3 : 1,03x2,20	U			
	PM5: 0,83x2,20				
	PM10:3,00x2,20	U	12		
IX,C,3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante	U			
	PM4 : 2,10x2,45				
	PM8 : 4,00x2,50	U			
IX,C,4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement	U			
	PM6: 1,00x1,00	U			
	PM7: 2,50x1,00				
	PM9: 1,00x1,50	m2			
IX,C,5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	ml			
IX,C,6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX,C,7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U			
	FR2: 0,58x0.58	U	16		
	FR3: 0,68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1,28	U			
	FR6: 1,78x0,58	U	42		
	FR7:0,60x2,20	U			
	FM1: 0.60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	4500		
	Peinture Glycérophtalique	m2	150		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	150		
X,2	Peinture extérieure	m2	2900		
X,3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2	200		
X,4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI,1	Installation du chantier	Fof			
XI,2	Hampe du drapeau	ens			
XI,3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI,4	Logo	ens			
XI,5	Plantations				
	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI,6	Engazonnement	m2			
XI,7	Plantation des arbres				
XI,8	Entretien et garantie	ens			
XI,9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2,00m pour périmètre	ml			
XI,10	Séparateur à graisse	U			
XI,11	Forage	Fof			
XI,12	Etude géotechnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII,1	fouilles en pleine masse	m3			
XII,2	remblais de réutilisation	m3			
XII,3	remblais d'apport	m3			
XII,4	réglage de la plate forme	m2			
XII,5	drains	m3			
XII,6	couche drainante	m3			
XII,7	couche de fermeture	m3			
XII,8	chape de 8cm	m3			
XII,9	puisart	Fof			
XII,10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII,11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				

Total Génie civil HTVA	

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA

Fluides

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva	P.TOTAL htva
2	**APPAREILS SANITAIRES:**				
	appareils sanitaires				
2,1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	p	6		
2,2	lavabo collectif	P	3		
2,6	evier 1 bac maçonné	U	11		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
3	**ALIMENTATION EAU FROIDE:**				
3,1	tuyauterie de distribution d'EF en MULTICOUCHES				
3,1,1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	34		
3,1,2	Tuyauterie Ø ext. 20 mm	ml	176		
3,5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3,5,4	collecteur 5 départs:	U	3		
3,6	chambre de branchement, en béton légerement armé de 40x40	U	3		
4	**Air comprimé**				
4,1	Fourniture et pose de compresseur d'air				
4,1,1	100 m3/h-10bar - 69 dB(A) - Réservoir 500L	Ens	2		
4,1,2	75 m3/h-10bar - 69 dB(A) - Réservoir 500L	Ens	1		
4,2	raccordement des réseaux d'air comprimé dans les ateliers en tuyauteries ACIER GALVANISE PN 16				
4,2,1	Ø40/49	ml	350		
4,2,2	Ø20/27	ml	150		
4,3	Fourniture & pose de robinets types 1/4 de tour DN 20	u	41		
	Total Air comprimé				
5	**EVACUATION DES E.V, E.U & E.P**				
5,1	tuyauteries en PVC série évacuation				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
5,1,2	Tuvauterie Ø ext. 50 mm	ml	35		
5,1,4	Tuvauterie Ø ext. 75 mm	ml	57		
5,1,6	Tuvauterie Ø ext. 110 mm	ml	22,5		
5,1,7	Tuvauterie Ø ext. 125 mm	ml	360		
5,8	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60*60	u	3		
5,9	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 40X40	u	1		
5,1	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 30X30	u	10		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
6	**ROBINETTERIES**				
6,3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé	Ens	3		
6,4	Robinet monotrou à bec cygne orientable	Ens			
6,6	robinet d'ablusion avec raccord et flexible de 60 cm et crochet	U	6		
6,12	Fourniture & pose de robinets de jardin DN 20.	U	14		
	TOTAL ROBINETTERIES				
8	**PROTECTION INCENDIE**				
8.7	Fourniture et pose d'un extincteur à poudre 5 Kg	U	6		
	TOTAL PROTECTION INCENDIE				

Total HTVA Fluides	-

Electricité

N°	désignation des ouvrages		U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**EQUIPEMENT DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.**					
1,7	Armoire Atelier 1 etage	AE.AT1.ET	Ens	1		
1,8	Armoire electrique atelier 1	AE.AT1	Ens	1		
1,9	Armoire electrique atelier 2	AE.AT2	Ens	1		
1,1	Armoire electrique atelier 3	AE.AT3	Ens	1		
1,11	Armoire electrique atelier 1 rez de jardin AE.AT1.RJ		Ens	2		
1,12	Armoire electrique atelier 2 rez de jardin AE.AT2.RJ		Ens	2		
	TOTAL 1					
II	**DISTRIBUTION BASSE TENSION**					
1	**Câbles**					
2,3	3x4 mm²		ml	40		
2,4	5x16 mm²		ml	70		
2,5	3x35+25+25 mm²		ml	140		
2,6	3x10 mm²		ml	40		
	Fourniture et pose et pose deTube IRO :					
2,12	o 29mm		ml	40		
	TOTAL II					
III	**RESEAU DE MISE A LA TERRE**					
3,1	Regard de tirage courant fort 80x80x80cm		Ens	8		
3,2	Regard de tirage courant faible 80x80x60cm		Ens	8		
3,3	Prise de terre		Ens	12		
3,4	cable isolé vert jaune de section 1x2,5mm² sous fourreau Ø11		Ens	25		
3,6	barette de terre		U	5		

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
3,5	Réalisation d'une ceinture en fond de fouille	ml	150		
3,7	Protection contre la foudre	Ens	1		
	TOTAL III				
IV	**DISTRIBUTION INTERIEURE**				
4,1	Un point lumineux commandé par SA	Ens	18		
4,2	Un point lumineux commandé par SA Etanche	Ens	3		
3	Circuit commandé a un bouton d'arret d'urgence	Ens	8		
4,3	Un point lumineux commandé par DA	Ens	2		
4,7	Adjonction d'un BP lumineux à un groupe de BP lumineux	Ens	2		
4,8	Adjonction d'un point lumineux à un groupe de points lumineux	Ens	100		
4,1	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V simple	Ens	52		
4,12	Prise informatique RJ45	Ens	1		
	TOTAL IV				
V	**LIGNE D'ALIMANTATION & FOURREAUTAGES**				
5,2	conduits de protection de diamètre 16mm,	Ens	1		
5,3	Ligne d' alimentation bloc secours pour legement 100lumens	Ens	11		
5,4	ligne d'alimentation machinerie en cable 3x2,5mm²	Ens	16		
5,7	ligne d'alimentation machinerie en cable correspondant depuis Armoire	Ens	40		
	TOTAL V				
VI	**PETITES APPATREILLAGES**				
6,1	Fourniture et pose d'un interrupteur SA	Ens	18		
6,2	Fourniture et pose d'un interrupteur SA Etanche	Ens	3		
6,3	Fourniture et posed'un interrupteur DA	Ens	2		
6,6	Fourniture et pose d'un B.Poussoir lumineux	Ens	1		
6,7	Fourniture et pose d'un Bouton d'arret d'urgence	Ens	8		
	LES PRISES DE COURANT				
6,8	Fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V	Ens	52		
6,11	Fourniture et pose d'une Prise informatique RJ45	Ens	1		
	TOTAL VI				
VII	**LUSTRERIE**				
7,1	hublot de type étanche classeII, IP 54,	U	6		
7,2	plafonier type vit ouvert	U	3		
7,3	une luminaire , équipé de deux lampe fluo 2x36W	U	106		
7,4	une Luminaire 4x18W IP20 équipée de quatre tubes fluo de 18W.	U	8		
1	bloc autonome d'éclairage de sécurité de 60 lumens	U	11		
	TOTAL VIII				
VIII	**CABLAGE VDI**				
8,1	Armoire Informatique	Ens	1		
8,2	Un bandeau de 6 prises de courant 2P+T 16A	Ens	1		
8,3	module guide de cordon de brassage au format 19"-1U	Ens	1		
8,4	Panneau de raccordement au standard 19 pouces comprenant 24 prises RJ45 catégorie 6,	Ens	1		
8,5	Un commutateur Ethernet de 48 Ports 10/100 Base-T PoE	Ens	1		
	TOTAL VII				

Total HTVA Electricité	-

Total Général HTVA	-

Dortoir Fille

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Devis estimatif

Dortoir Fille

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	194		
I.3	Fouille en rigole	m3	29		
I.4	Remblais sélectionné	m3	71		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	33		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	124		
II.2	Béton de propreté	m3	8		
II.3	Béton baneké	m3	6		
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	373		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	94		
III.3	Chape en béton armé	m3	51		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	61		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	6		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV,A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2	632		
IV,A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV,B,1	Ossature métallique	kg			
IV,B,2	Traitement de surface	kg			
IV,B,3	Couverture de toit	m2			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2	12		
IV.C.2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2	250		
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml	120		
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	1000		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2	100		
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	950		
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	1200		
	b) Plus values pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI.2	Enduit Intérieur	m2	3050		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	700		
VI.4	Gobetâge	m2			
VI.5	Emploi du grillage	m2	800		
VI.6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2	500		
VI.8	Enduit étanche	m2	500		
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII,A,1	carrelage granito mosaïque	m2	600		
VII,A,2	marche en marbre local 3cm	m2	10		
VII,A,3	Contre marche en marbre local 2cm	m2	5		
VII,A,4	Seuil	m2	2		
VII,A,5	Sitfle	m2	7		
VII,A,6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2	7		
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII,A,7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2			
VII,A,8	grès dans la masse	m2	115		
VII,A,9	Faience	m2	500		
VII,A,10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2	8		
VII,A,11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml	6		
VII,A,12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	15		
VII,A,13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml	23		
VII,A,14	plinthe mosaïque	ml	680		
VII,A,15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	150		
VII,A,16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2			
VII,A,17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII,A,18	Marquage des lignes	ens			
VII,A,19	Remplissage des fonds des placards	m2			
VII,A,20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml	10		
	B-faux plafonds				
VII,B,1	Faux plafond en staff lisse	m2			
VII,B,2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII,B,3	Cache rideaux	ml			
Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond					
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII,1	Forme de pente en béton léger	m2	70		
VIII,2	Etanchéité	m2	70		
VIII,3	Relevé d'étanchéité	m2	25		
VIII,4	Protection lourde de l'étanchéité	m2	70		
VIII,5	Protection des relevés	m2	25		
VIII,6	Étanchéité sous carrelage	m2	60		
VIII,7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2			
VIII,8	Entrée d'eau pluviale	U	2		
VIII,9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml	10		
VIII,10	Joint de dilatation verticale	ml	40		
VIII,11	Joint de dilatation horizontale	ml	10		
Sous total Etanchéité-Joint de dilatation					

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				-
	A-Menuiserie en bois				
IX,A,1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1,40x2,20	U			
	PE2: 1,03x2,20	U			
	PE3; 0,93x2,20	U			
IX,A,2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2,20	U			
	PIP2: 1,03x2,20	U	4		
	PIP3:0,83x2,20	U	10		
	PIP4: 1,30x2,20	U	4		
	PIP5: 0,93x2,20	U	1		
IX,A,3	Porte intérieure iso plane (PI) Slogements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2,20	U			
	PI2 : 1,30x2,20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U			
	PI4 : 1,40x2,20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3,10	U			
	PL2 : 1,00x1,20	U	4		
	PL3 : 0,90x2,10	U			
	PL4: 3,00x3,10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2,90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0,60	U			
	PO2 : 1,30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0,60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0,60	U			
IX,A,4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1,20x1,30	U			
IX,A,5	Etagère de placard	m2			
IX,A,6	Pose de cadre en bois	U	24		
IX,A,7	Plus valus pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2,20	U	4		
	pour PM1: 1,40x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX,B,1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1,30	U	4		
	FA5 : 0,70x2,60	U			
	FA8:0,60x2,00	U			
IX,B,2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0,60	U	24		
IX,B,3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U			
IX,B,4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1,20x1,30	U	27		
	FA7: 1.80x0,60	U			
	FA2 : 1,20x0,60	U			
IX,B,5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX,B,6	Baie vitrée				
	BA1 : 2,90x2,80	U			
	BA2:2,00x2,20				
IX,B,7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2,20	U			
	PA2 : 1,03x2,20	U	1		
	PA3 : 0,83x2,20	U	19		
	PA4:1,30x2,20	U			
	C-Menuiserie Métallique				
IX,C,1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	ml			
IX,C,2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U			
	PM2: 1,80x2,20	U	1		
	PM3 . 1,03x2,20	U			
	PM5: 0,83x2,20	U			
	PM10:3,00x2,20	U			
IX,C,3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2,10x2,45	U			
	PM8 : 4,00x2,50	U			
IX,C,4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1,00x1,00	U			
	PM7: 2,50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1,50	U	1		
IX,C,5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX,C,6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX,C,7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U	2		
	FR2: 0,58x0,58	U	14		
	FR3: 0,68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1,28	U	12		
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U	1		
IX.C 8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	3400		
	Peinture Glycérophtalique	m2	250		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	250		
X,2	Peinture extérieure	m2	1200		
X,3	Peinture sur tuyauterie et méaux ferreux	m2	200		
X,4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI,1	Installation du chantier	Fof			
XI,2	Hampe du drapeau	ens			
XI,3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI,4	Logo	ens			
	Plantations				
XI,5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI,6	Engazonnement	m2			
XI,7	Plantation des arbres	U			
XI,8	Entretien et garantie	ens			
XI,9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2,00m pour périmètre	ml			
XI,10	Séparateur à graisse	U			
XI,11	Forage	Fof			
XI,12	Etude géotachnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII,1	fouilles en pleine masse	m3			
XII,2	remblais de réutilisation	m3			
XII,3	remblais d'apport	m3			
XII,4	réglage de la plate forme	m2			
XII,5	drains	m3			
XII,6	couche drainante	m3			
XII,7	couche de fermeture	m3			
XII,8	chape de 8cm	m3			
XII,9	puisart	Fof			
XII,10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII,11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				

Total Génie Civil HTVA	-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Fluides				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
2	**APPAREILS SANITAIRES:**				
	appareils sanitaires				
2,1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	p	20		
2,2	vasque posé sur marbre	ENS	14		
2,4	Lavabo pour personne handicapée	p	1		
2,5	Miroir inclinable pour personne handicapée	p	1		
2,8	Receveur de douche plat,	ENS	10		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
3	**ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE:**				
3,1	tuyauterie de distribution d'EF et d'ECS en MULTICOUCHES				
3,1,1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	256		
3,1,3	Tuyauterie Ø ext. 26 mm	ml	35		
3,1,5	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	28		
3 2	tuyauterie de distribution D'ECS en cuivre				
3.2.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	17		
3.3	calorifugeage pour tuyauteries par coquilles de mousse de caoutchouc				
3.3.1	DN 16	ml	37		
3,3,3	DN26	ml	12		
3,5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3,5,4	collecteur 5 départs:	U	4		
3,5,5	collecteur 6 départs:	U	2		
3,5,6	collecteur 7 départs:	U	7		
3,6	Réalisation de chambre de branchement, en béton légerement armé de 40x40,	U	1		
	TOTAL ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
5	**EVACUATION DES E.V, E.U & E.P**	fft			
5.1	tuyauteries en PVC série évacuation				
5,1,3	Tuyauterie Ø ext. 63 mm	ml	28		
5,1,4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	10		
5,1,5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	35		
5,1,6	Tuyauterie Ø ext. 110 mm	ml	38		
5,1,7	Tuyauterie Ø ext. 125 mm	ml	12		
5,1,8	Tuyauterie Ø ext. 160 mm	ml	26		
5,8	regard de branchement, en beton armé de 60*60	u	4		
5,9	regard de branchement, en beton armé de 40X40	u	2		
5,1	regard de branchement, en beton armé de 30X30	u	14		
5,11	regard de branchement, en beton armé de 60X60		4		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
6	**ROBINETTERIES**				
6,3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé		14		
6,5	Mitigeur de douche mural temporisé	U	10		
6,6	robinet d'ablusion avec raccord et flexible de 60 cm et crochet	U	20		
5,13	mitigeur thermostatique pour 10 postes sanitaires	U	1		
	TOTAL ROBINETTERIES				
8	**PROTECTION INCENDIE**	fft			
	tuyauterie de distribution en acier galvanisé.				
8,1	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 40	ml	13		
8,6	Dévidoir 30/25	U	2		
	TOTAL PROTECTION INCENDIE				
9	**PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:**				
9,1	ballon de production et de stockage d'ECS solaire	u	1		
9,2	Fourniture et pose de ballon d'appoint d'ECS	U	1		
9,3	Vase d'expansion à membrane	U	1		
9,5	Capteurs plans du type vitré,	U	22		
9.5	d'Electro-pompes de circulation d'E.C	ENS	2		
	TOTAL PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE				

Total HTVA Fluides	-

Total Général HTVA	-

Dortoir Garçon

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Devis estimatif

Dortoir Garçon

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	323		
I.3	Fouille en rigole	m3	57		
I.4	Remblais sélectionné	m3	112		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	57		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	124		
II.2	Béton de propreté	m3	8		
II.3	Béton banché	m3	6		
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	586		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	94		
III.3	Chape en béton armé	m3	80		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	52		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	6		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV,A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2	1145		
IV,A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV,B,1	Ossature métallique	kg			
IV,B,2	Traitement de surface	kg			
IV,B,3	Couverture de toit	m2			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV,C,1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2	12		
IV,C,2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2	420		
IV,C,3	Chêneau en tôle	ml	170		
Sous total Couvertures Toitures					
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	1200		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2	260		
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	1400		
Sous total Maçonnerie en Parpaing					
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	1600		
	b) Plus valus pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI,2	Enduit Intérieur	m2	5000		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	950		
VI,4	Gobetâge	m2			
VI,5	Emploi du grillage	m2	800		
VI,6	Cuvelage	m2			
VI,7	Enduit de protection des voiles	m2	500		
VI,8	Enduit étanche	m2	800		
VI,9	Enduit en plâtre	m2			
Sous total Ravalements-Enduits					

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII,A,1	carrelage granito mosaique	m2	1150		
VII,A,2	marche en marbre local 3cm	m2	10		
VII,A,3	Contre marche en marbre local 2cm	m2	5		
VII,A,4	Seuil	m2	2		
VII,A,5	Siffle	m2	10		
VII,A,6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2	7		
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII,A,7	Paillasse de cuisine en marbre local 2cm	m2			
VII,A,8	grès dans la masse	m2	120		
VII,A,9	Faience	m2	500		
VII,A,10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2	8		
VII,A,11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml	6		
VII,A,12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	30		
VII,A,13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml	23		
VII,A,14	plinthe mosaïque	ml	1150		
VII,A,15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	300		
VII,A,16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2			
VII,A,17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII,A,18	Marquage des lignes	ens			
VII,A,19	Remplissage des fonds des placards	m2			
VII,A,20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml	10		
	B-faux plafonds				
VII,B,1	Faux plafond en staff lisse	m2			
VII,B,2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII,B,3	Cache rideaux	ml			
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII,1	Forme de pente en béton légé	m2	75		
VIII,2	Etanchéité	m2	75		
VIII,3	Relevé d'étanchéité	m2	21		
VIII,4	Protection lourde de l'étanchéité	m2	75		
VIII,5	Protection des relevés	m2	21		
VIII,6	Etanchéité sous carrelage	m2	60		
VIII,7	Protection de l'étanchéité en verrus	m2			
VIII,8	Entrée d'eau pluviale	U	2		
VIII,9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml	20		
VIII,10	Joint de dilatation verticale	ml	40		
VIII,11	Joint de dilatation horizontale	ml	10		
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX,A,1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1,40x2,20	U			
	PE2: 1,03x2,20	U			
	PE3: 0,93x2,20	U			
IX,A,2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2,20	U			
	PIP2: 1,03x2,20	U	4		
	PIP3:0,83x2,20	U	10		
	PIP4: 1,30x2,20	U	4		
	PIP5: 0,93x2,20	U	1		
IX,A,3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements. administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2,20	U			
	PI2 : 1,30x2,20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U			
	PI4 : 1,40x2,20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3,10	U			
	PL2 : 1,00x1,20	U	4		
	PL3 : 0,90x2,10	U			
	PL4: 3,00x3,10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2,90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0,60	U			
	PO2 : 1,30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0.60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0,60	U			
IX,A,4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1,20x1,30	U			
IX,A,5	Etagère de placard	m2			
IX,A,6	Pose de cadre en bois	U	24		
IX,A,7	Plus valus pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2,20	U	4		
	pour PM1: 1,40x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX,B,1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1,30	U	4		
	FA5 : 0.70x2,60	U			
	FA8:0,60x2,00	U			
IX,B,2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0,60	U	24		
IX,B,3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U			
IX,B,4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1,20x1,30	U	51		
	FA7: 1,80x0,60	U			
	FA2 : 1.20x0,60	U			
IX,B,5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX,B,6	Baie vitrée				
	BA1 : 2.90x2 80	U			
	BA2:2,00x2,20				
IX,B,7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2,20	U			
	PA2 : 1.03x2,20	U	1		
	PA3 : 0,83x2,20	U	19		
	PA4:1,30x2,20	U			
	C-Menuiserie Métallique				
IX,C,1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	ml			
IX,C,2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U			
	PM2: 1,80x2,20	U	1		
	PM3 : 1,03x2,20	U			
	PM5: 0,83x2,20	U			
	PM10:3,00x2,20	U			
IX,C,3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2,10x2,45	U			
	PM8 : 4,00x2,50	U			
IX,C,4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1,00x1,00	U			
	PM7: 2,50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1,50	U	1		
IX,C,5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX,C,6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX,C,7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U	2		
	FR2: 0,58x0,58	U	14		
	FR3: 0,68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1.18x1,28	U	24		
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1,30	U			
	FM2: 1.00x1,30	U	1		
IX C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
Sous total Menuiserie					

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	5000		
	Peinture Glycérophtalique	m2	250		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	250		
X,2	Peinture extérieure	m2	1600		
X,3	Peinture sur tuyauterie et méaux ferreux	m2	200		
X,4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI,1	Installation du chantier	Fof			
XI,2	Hampe du drapeau	ens			
XI,3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI,4	Logo	ens			
	Plantations				
XI,5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI,6	Engazonnement	m2			
XI,7	Plantation des arbres	U			
XI,8	Entretien et garantie	ens			
XI,9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2,00m pour périmètre	ml			
XI,10	Séparateur à graisse	U			
XI,11	Forage	Fof			
XI,12	Etude géotachnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII,1	fouilles en pleine masse	m3			
XII,2	remblais de réutilisation	m3			
XII,3	remblais d'apport	m3			
XII,4	réglage de la plate forme	m2			
XII,5	drains	m3			
XII,6	couche drainante	m3			
XII,7	couche de fermeture	m3			
XII,8	chape de 8cm	m3			
XII,9	puisart	Fof			
XII,10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII,11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				

Total Génie Civil HTVA	-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA

Fluides

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
2	**APPAREILS SANITAIRES:**				
	appareils sanitaires.				
2,1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	p	20		
2,2	Vasque posé sur marbre	ENS	13		
2,4	Lavabo pour personne handicapée	p	1		
2,5	Miroir inclinable pour personne handicapée	p	1		
2,8	Receveur de douche plat	ENS	10		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
3	**ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE:**				
3.1	tuyauterie de distribution d'EF et d'ECS en MULTICOUCHES				
3,1,1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	280		
3,1,3	Tuyauterie Ø ext. 26 mm	ml	41		
3,1,5	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	42		
3.2	tuyauterie de distribution D'ECS en cuivre				
3.2.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	24		
3.3	calorifugeage pour tuyauteries par coquilles de mousse de caoutchouc				
3.3.1	DN 16	ml	35		
3.3.3	DN26	ml	11		
3.3.4	DN40	ml	24		
3,5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3,5,4	collecteur 5 départs:	U	4		
3,5,5	collecteur 6 départs:	U	2		
3,5,6	collecteur 7 départs:	U	7		
3,6	Réalisation de chambre de branchement, en béton légèrement armé de 40x40,	U	1		
3,7	Vanne d'isolement				
3,7,1	DN 40	U	1		
	TOTAL ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE				
5	**EVACUATION DES E.V, E.U & E.P**				
5,1	tuyauteries en PVC série évacuation				
5,1,1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml			
5,1,2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml			
5,1,3	Tuyauterie Ø ext. 63 mm	ml	25		
5,1,4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	15		
5,1,5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	36		
5,1,6	Tuyauterie Ø ext. 110 mm	ml	36		
5,1,7	Tuyauterie Ø ext. 125 mm	ml	12		
5,1,8	Tuyauterie Ø ext. 160 mm	ml	26		
5,2	Manchettes coupe-feu	ff			
5,3	Manchons longs	ff			
5,4	Manchettes d'étanchéité pour WC	p			
5,8	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60*60	u	2		
5,9	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 40X40	u	2		
5,1	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 30X30	u	14		

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
5,11	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60X60		2		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
6	**ROBINETTERIES**				
6,2	Robinet d'eau	U	3		
6,3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé	U	14		
6,5	Mitigeur de douche mural temporisé	U	10		
6,6	robinet d'ablusion avec raccord et flexible de 60 cm et crochet	U	20		
6,13	Fourniture & pose de mitigeur thermostatique pour 10 postes sanitaires	U	1		
	TOTAL ROBINETTERIES				
8	**PROTECTION INCENDIE**				
	Fourniture et pose de tuyauterie de distribution en acier galvanisé, y compris raccords et toutes sujétions				
8,1	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 40	ml	13		
8,4	Vanne de barrage DN 40	p	1		
8,5	Robinet de contrôle et manomètre	p			
8,6	Dévidoir 30/25	U	2		
	TOTAL PROTECTION INCENDIE				
9	**PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:**				
9,1	ballon de production et de stockage d'ECS solaire	u	1		
9,2	ballon d'appoint d'ECS en acier galvanisé	U	1		
9,3	Vase d'expansion à membrane	U	1		
9,4	Capteurs plans du type vitré,	U	22		
9,5	d'Electro-pompes de circulation d'E.C	ENS	2		
	TOTAL PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:				

Total HTVA Fluides	-

Total Général HTVA	-

Cuisine – Réfectoire

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Bâtiments et Travaux Publics D'EKOUNOU

Devis estimatif

Cuisine - Réfectoire

Genie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	389		
I.3	Fouille en rigole	m3	38		
I.4	Remblais sélectionné	m3	93		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	64		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	155		
II.2	Béton de propreté	m3	6		
II.3	Béton bauché	m3			
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	461		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	47		
III.3	Chape en béton armé	m3	69		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	30		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	6		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2	378		
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2	91		
	IV-B-Toitures Métaliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg			
IV.B.2	Traitement de surface	kg			
IV.B.3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2	550		
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml	110		
	Sous total Couvertures Toitures				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
V	MACONNERIE				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	680		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2	380		
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	50		
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	RAVALEMENTS-ENDUITS				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	950		
	b) Plus values pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI,2	Enduit Intérieur	m2	1420		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	490		
VI,4	Gobetâge	m2			
VI,5	Emploi du grillage	m2	600		
VI,6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2	500		
VI.8	Enduit étanche	m2	530		
VI,9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				
VII	CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII,A.1	carrelage granito mosaïque	m2	330		
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2			
VII,A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2			
VII.A.4	Seuil	m2	6		
VII,A.5	Sifflet	m2	8		
VII.A.6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2			
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII.A.7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2	6		
VII,A.8	grès dans la masse	m2	160		
VII.A.9	Faience	m2	430		
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2			
VII.A.11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml			
VII.A.12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	11		
VII,A.13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml			
VII.A.14	plinthe mosaique	ml	180		
VII,A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	170		
VII,A.16	Revêtement thermo plastique (salle de sport)	m2			
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII.A.18	Marquage des lignes	ens			
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	m2			
VII,A.20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml			
	B-faux plafonds				
VII,B,1	Faux plafond en staff lisse	m2			
VII,B.2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII,B,3	Cache rideaux	ml			
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2	42		
VIII.2	Etanchéité	m2	42		
VIII.3	Relevé d'étanchéité	m2	19		
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII.5	Protection des relevés	m2			
VIII.6	Etanchéité sous carrelage	m2			
VIII.7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2	61		
VIII.8	Entrée d'eau pluviale	U	2		
VIII.9	Descente d'eau pluviale				
	a- ∅ 100	ml	10		
VIII.10	Joint de dilatation verticale	ml	50		
VIII.11	Joint de dilatation horizontale	ml	20		
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX.A.1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1,40x2.20	U			
	PE2: 1,03x2.20	U			
	PE3: 0,93x2,20	U			
IX.A.2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2.20	U			
	PIP2: 1,03x2.20	U			
	PIP3:0,83x2,20	U	4		
	PIP4: 1,30x2.20	U			
	PIP5: 0,93x2,20	U	1		
IX.A.3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements. administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2.20	U			
	PI2 : 1,30x2,20	U			
	PI3 : 0,93x2.20	U			
	PI4 : 1,40x2,20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1.30x3.10	U			
	PL2 : 1.00x1,20	U			
	PL3 : 0,90x2,10	U			
	PL4: 3.00x3.10	U			
	PL5: 1,30x2.10	U			
	PL6:1,50x2,90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0.60	U			
	PO2 : 1.30x0.60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0.60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1.00x0,60	U			
IX.A.4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1.20x1,30	U			
IX.A.5	Etagère de placard	m2			
IX.A.6	Pose de cadre en bois	U	5		
IX.A.7	Plus values pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2,20	U			
	pour PM1: 1,40x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U hva / CFA	P.TOTAL hva / CFA
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX,B.1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt	U			
	FA1 : 070x220	U	1		
	FA3 : 0,70x1,30	U			
	FA5 : 0,70x2.60	U			
	FA8:0,60x2,00				
IX,B.2	Fenêtre en aluminium basculante	U	6		
	FA4 : 0,60x0.60				
IX,B.3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt	U			
	FA6: 1,20x1.30				
IX,B,4	Fenêtre coulissante	U	20		
	FA9 : 1.20x1.30	U			
	FA7: 1,80x0.60	U			
	FA2 : 1.20x0.60				
IX,B,5	Murs rideaux	U			
	MR1 : 6.00x3.80				
IX,B.6	Baie vitrée	U			
	BA1 : 2.90x2.80	U	1		
	BA2:2.00x2,20				
IX,B.7	porte en aluminium avec remplissage en PVC	U	4		
	PA1 : 0.93x2.20	U	1		
	PA2 : 1.03x2.20	U	6		
	PA3 : 0.83x2,20	U	1		
	PA4:1.30x2,20				
	C-Menuiserie Métallique	ml			
IX.C.1	Clôture préfabriquée longueur=3.00m hauteur=1,00m				
IX,C.2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française	U	4		
	PM1 : 1,40x2.20	U	1		
	PM2: 1,80x2.20	U			
	PM3 : 1,03x2.20	U	1		
	PM5: 0.83x2,20	U			
	PM10:3.00x2,20				
IX.C.3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante	U			
	PM4 : 2,10x2,45	U			
	PM8 : 4,00x2,50				
IX.C.4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement	U			
	PM6: 1.00x1.00	U			
	PM7: 2,50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1,50 (grenier)	m2			
IX,C,5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	ml			
IX.C.6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours				
IX.C.7	Grille en métal déployé	U	1		
	FR1: 0,68x1,28	U	6		
	FR2: 0,58x0.58	U			
	FR3: 0,68x2.58	U			
	FR4: 1.18x0,58	U	19		
	FR5: 1.18x1.28	U			
	FR6: 1.78x0,58	U			
	FR7: 0.58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1.30	U	2		
	FM2: 1,00x1.30	kg			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm				
	Sous total Menuiserie				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
X	**Peinture**				
X.1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	130		
	Peinture Glycérophtalique	m2	150		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	150		
X.2	Peinture extérieure	m2	950		
X.3	Peinture sur tuyauterie et méaux ferreux	m2	300		
X.4	Peinture alimentaire	m2	350		
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI.1	Installation du chantier	Fof			
XI.2	Hampe du drapeau	ens			
XI.3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI.4	Logo	ens			
	Plantations				
XI.5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI.6	Engazonnement	m2			
XI.7	Plantation des arbres	U			
XI.8	Entretien et garantie	ens			
XI.9	Clôture préfabriquée longueur=3.00m hauteur 2,00m pour périmètre	ml			
XI.10	Séparateur à graisse	U	1		
XI.11	Forage	Fof			
XI.12	Etude géotachnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII.1	fouilles en pleine masse	m3			
XII.2	remblais de réutilisation	m3			
XII.3	remblais d'apport	m3			
XII.4	réglage de la plate forme	m2			
XII.5	drains	m3			
XII.6	couche drainante	m3			
XII.7	couche de fermeture	m3			
XII.8	chape de 8cm	m3			
XII.9	puisart	Fof			
XII.10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII.11	Regard collecteur	U			
XII.12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				
	Total Génie Civil HTVA				-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA

Fluides

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
2	APPAREILS SANITAIRES:				
2,1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	Ens	2		
2,3	lavabo sur colonne	U	2		
2.8	Lavabo collectif	U	3		
2.9	Table adossée du chef 2bac	U	3		
2,10	Table adossée du chef 1bac	U	1		
2.11	plonge à batterie à 3 bacs en acier inox 18/10.	U	1		
2.12	Receveur de douche plat, y compris pose vidage et siphon	ENS	2		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
9	PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:				
9,1	ballon de production et de stockage d'ECS solaire	u	1		
9.3	Vase d'expansion	U	1		
9.4	Capteurs plans du type vitré	U	4		
	TOTAL PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE				
3	ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE:				
3.1	tuyauterie de distribution d'EF et d'ECS en MULTICOUCHES				
3.1.1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	58		
3.1.2	Tuyauterie Ø ext. 20 mm	ml	33		
3.15	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	10		
3.2	tuyauterie de distribution D'ECS en cuivre				
3.2.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	20		
3.3					
3.3.1	DN 16	ml	15		
3.3.4	DN40	ml	20		
3.5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3.5.1	collecteur 2 départs:	U	1		
3.5.2	collecteur 3 départs:	U	1		
3.5.9	collecteur 12 départs:	U	1		
3.9	Réalisation de chambre de branchement	U	1		
	TOTAL ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE				
5	EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
5,1	Fourniture et pose de tuyauteries en PVC série évacuation y compris raccords, manchons de dilatation, colliers, supports, bouchons et toutes sujétions				
5.1.2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	14		
5.1.4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	12		
5.1.5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	21		
5.1.6	Tuyauterie Ø ext. 110 mm	ml	6		
5.1.7	Tuyauterie Ø ext. 125 mm	ml	13		
5,8	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60*60	u	1		
5.9	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 40X40.	u	3		
5.10	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 30X30	u	12		
5.11	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60X60	u	1		
5.12	Siphon 20X20	u	6		
5.13	Caniveau à grille en inox longueur 2.1 m et accessoires	u	2		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
6	ROBINETTERIES				
6,2	Robinet	U	6		
6,3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé pour vasques et lavabos, y compris toutes sujétions.	Ens	2		
6,4	Robinet monotrou à bec cygne orientable, pour evier , y compris toutes sujétions.	Ens	5		
6,5	Mitigeur de douche mural temporisé, cartouche céramique avec colone encastré, pomme de douche et toutes sujétions.	U	2		
6,6	robinet d'ablusion avec racord et flexible de 60 cm et crochet	U	2		
	TOTAL ROBINETTERIES				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
10	**DISTRIBUTION GAZ:**				
10,1	tube en cuivre écroui, qualité gaz				
10,1,1	O 30/32	ml	20		
10,1,2	O 25/28	ml	8		
10.2	FLEXIBLE DE RACCORDEMENT NF GAZ	ENS	4		
10,3	COUPLEUR INVERSEUR	ENS	1		
10,4	LIMITEUR DE PRESSION	ENS	1		
10,5	Vanne à boisseau sphérique DN 32, PN 6	ENS	1		
	TOTAL ROBINETTERIES				
8	**PROTECTION INCENDIE**				
	tuyauterie de distribution en acier galvanisé				
8,1	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 40	ml	22		
8,5	Robinet de contrôle et manomètre	U	2		
8.6	Dévidoir 30/25	p	2		
8.7	Fourniture et pose d'un extincteur à poudre 5Kg	U	1		
	TOTAL PROTECTION INCENDIE				
9	**PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:**				
9.1	ballon de production et de stockage d'ECS solaire	u	1		
9,3	Vase d'expansion	U	1		
9,4	Capteurs plans du type vitré	U	4		
	TOTAL PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE				
10	**DISTRIBUTION GAZ:**				
10.1	tube en cuivre écroui, qualité gaz				
10.1.1	Ø 30/32	ml	20		
10.1.2	Ø 25/28	ml	8		
10.2	FLEXIBLE DE RACCORDEMENT NF GAZ	ENS	4		
10,3	COUPLEUR INVERSEUR	ENS	1		
10,4	LIMITEUR DE PRESSION	ENS	1		
10,5	Vanne à boisseau sphérique DN 32, PN 6	ENS	1		
	TOTAL ROBINETTERIES				
11	**Equipement de refectoire**				
11.1	BLOC CUISSON				
11.2	Chambre froide négative	ENS	1		
11.3	Chambre froide positive	ENS	1		
11.4	Fourneau à gaz sur four Serie 900	ENS	1		
11.5	Hotte professionnelle centrale	ENS	1		
11.6	caissons d'extraction mural	u	1		
11.7	Gaines d'extraction	ml	15		
11.8	grille d'extraction	u	1		
11.9	grille double de prise d'air neuf	u	1		
11.10	extracteur hélicoïdal,				
11.11	Table du chef 1bac	ENS	1		
11.12	sauteuse basculante à GPL 70/80litres	ENS	1		
11.13	friteuse à gaz	ENS	1		
11.14	marmite chauffe directe à gaz	ENS	1		
11.15	four à air pulsé à chauffage gaz	ENS	1		
11.16	four à air pulsé à chauffage gaz pression	ENS	1		
11.17	table neutre en inox de 800	ENS	1		
11.18	table de travail en inox avec bac, dimensions: 1600 x 700 x 850 mm	ENS	1		
11.19	hotte d'extraction centrale	ENS	1		
11.20	Rampe à plateaux en inox	u	1		
11.21	Machine à laver vaisselle electrique	ENS	1		
11.22	Hachoir à viande	ENS	1		
11.23	épluchouse à légumes 25Kg/opération	u	1		
11.24	Bascule automatique 500Kg	u	1		
11.25	Bouteille de gaz 35 kg	U	8		
	TOTAL EQUIPEMENT DE REFECTOIRE				

Total HTVA Fluides	

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Electricité				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**EQUIPEMENT DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.**				
1,13	Armoire electrique dortoire filles A.E.DOR.FILLES	Ens	1		
1,14	Armoire electrique dortoire filles etage A.E.DOR.FILLES.ET	Ens	1		
1,15	Armoire electrique dortoire garcon A.E.DOR.GARCONS	Ens	1		
1,16	Armoire electrique dortoire garcons etage A.E.DOR.GARCONS.ET	Ens	1		
1,17	Armoire electrique CUIS A.E.CUIS	Ens	2		
	TOTAL ARTICLE I				
II	**DISTRIBUTION BASSE TENSION**				
	Câbles				
2.5	3x25+16G16mm²	ml	500		
2.6	5x10mm²	ml	40		
	Fourniture et pose et pose de Tube IRO :				
2.12	ø 29mm	ml	40		
	TOTAL ARTICLE IV				
III	**RESEAU DE MISE A LA TERRE**				
	circuit de terre				
3.1	Regard de tirage courant fort 80x80x80cm	Ens	5		
3,2	Regard de tirage courant faible 80x80x60cm	Ens	5		
3.3	Prise de terre	Ens	4		
3,4	Liaison équipotentielle des canalisations d'eau en cable isolé vert				
	vert jaune de section 1x2,5mm² sous fourreau Ø11	Ens	25		
3,6	barette de terre	U	3		
3,5	Réalisation d'une ceinture en fond de fouille	ml	150		
3,7	Protection contre la foudre	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE V				
IV	**DISTRIBUTION INTERIEURE**				
4,1	Un point lumineux commandé par SA	Ens	27		
4,2	Un point lumineux commandé par SA Etanche	Ens	16		
4,3	Un point lumineux commandé par DA	Ens	20		
4,4	Un point lumineux commandé par DA Etanche	Ens	4		
4,6	Un point lumineux commandé par minuterie	Ens	2		
4,7	Adjonction d'un BP lumineux à un groupe de BP lumineux	Ens	2		
4,8	Adjonction d'un point lumineux à un groupe de points lumineux	Ens	150		
4,1	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V simple	Ens	81		
4,11	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	8		
4,12	Prise informatique RJ45	Ens	3		
	TOTAL ARTICLE IV				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
V	LIGNE D'ALIMANTATION & FOURREAUTAGES				
5.2	conduits de protection de diamètre 16mm.	Ens	3		
5.3	Ligne d' alimentation bloc secours	Ens	11		
	TOTAL ARTICLE V				
VI	PETITES APPATREILLAGES				
6.1	Fourniture et pose d'un interrupteur SA	Ens	27		
6.2	Fourniture et pose et pose d'un interrupteur SA Etanche	Ens	16		
6,3	Fourniture et pose d'un interrupteur DA	Ens	20		
6.4	Fourniture et pose d'un interrupteur DA Etanche	Ens	4		
6,6	Fourniture et pose d'un B.Poussoir lumineux	Ens	4		
	LES PRISES DE COURANT				
6.8	Fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T. 10/16A. 250V	Ens	81		
6,9	Fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T. 10/16A. 250V étanche	Ens	8		
6,11	Fourniture et pose d'une Prise informatique RJ45	Ens	3		
	TOTAL ARTICLE VI				
VII	LUSTRERIE				
7,1	hublot de type étanche classe II. IP 54	U	59		
7,2	plafonier type vit ouvert	U	32		
7.3	une luminaire , équipé de deux lampe fluo 2x36W avec ballast electronique	U	33		
7.4	une Luminaire 4x18W IP20 équipée de quatre tubes fluo de 18W.	U	3		
7,5	plafonnier IP20 équipée d'une lampe economique 18W.	U	236		
7.11	bloc autonome d'éclairage de sécurité de 60 lumens	U	11		
	TOTAL ARTICLE VII				
IX	DETECTION INCENDIE				
9.1	central de détection d'incendies	Ens	2		
9.2	d'un klaxon d'alerte contre les incendies	Ens	4		
9.3	d'un boitier d'alarmes de type casse vitre	Ens	12		
9,4	détecteur optique de fumées	Ens	76		
9,5	coffret de report des alarmes placé	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE IX				

Total HTVA Electricité	

Total Général HTVA	-

Logements

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Bâtiments et Travaux Publics D'EKOUNOU

Devis estimatif

Logements

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	226		
I.3	Fouille en rigole	m3	58		
I.4	Remblais sélectionné	m3	38		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	43		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	95		
II.2	Béton de propreté	m3	9		
II.3	Béton bauché	m3			
Sous total Béton non armé					
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	186		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	81		
III.3	Chape en béton armé	m3	130		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	56		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	194		
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	8		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV,A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2			
IV,A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV,B,1	Ossature métallique	kg			
IV,B,2	Traitement de surface	kg			
IV,B,3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV,C,1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2	100		
IV,C,2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2			
IV,C,3	Chéneau en tôle	ml	190		
	Sous total Couvertures Toitures				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	2000		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	1000		
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	2200		
	b) Plus valus pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI.2	Enduit intérieur	m2	3600		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	820		
VI.4	Gobetâge	m2	150		
VI.5	Emploi du grillage	m2	500		
VI.6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2	1000		
VI.8	Enduit étanche	m2	1000		
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII.A.1	carrelage granito mosaique	m2	670		
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2	27		
VII.A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2	15		
VII.A.4	Seuil	m2	6		
VII.A.5	Siffle	m2	5		
VII.A.6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2			
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII.A.7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2	35		
VII.A.8	grès dans la masse	m2	160		
VII.A.9	Faience	m2	580		
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2			
VII.A.11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml			
VII.A.12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	20		
VII.A.13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml	50		
VII.A.14	plinthe mosaïque	ml	800		
VII.A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	300		
VII.A.16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2			
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII.A.18	Marquage des lignes	ens			
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	m2	30		
VII.A.20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml			
	B-faux plafonds				
VII.B.1	Faux plafond en staff lisse	m2	110		
VII.B.2	Joint creux périphérique 10/5	ml	110		
VII.B.3	Cache rideaux	ml	8		
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII,1	Forme de pente en béton léger	m2			
VIII,2	Etanchéité	m2			
VIII,3	Relevé d'étanchéité	m2			
VIII,4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII,5	Protection des relevés	m2			
VIII,6	Etanchéité sous carrelage	m2			
VIII,7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2			
VIII,8	Entrée d'eau pluviale	U	20		
VIII,9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml	90		
VIII,10	Joint de dilatation verticale	ml	70		
VIII,11	Joint de dilatation horizontale	ml	45		
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				-
	A-Menuiserie en bois				
IX,A,1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1,40x2,20	U			
	PE2: 1,03x2,20	U	10		
	PE3; 0,93x2,20	U	10		
IX,A,2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2,20	U			
	PIP2: 1,03x2,20	U			
	PIP3:0,83x2,20	U			
	PIP4: 1,30x2,20	U			
	PIP5: 0,93x2,20	U			
IX,A,3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2,20	U	11		
	PI2 : 1,30x2,20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U	31		
	PI4 : 1,40x2,20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3,10	U			
	PL2 : 1,00x1,20	U			
	PL3 : 0,90x2,10	U			
	PL4: 3,00x3,10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2,90	U	30		
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0,60	U			
	PO2 : 1,30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U	1		
	PO4 : 1,10x0,60	U	18		
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0,60	U	11		
IX,A,4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1,20x1,30	U			
IX,A,5	Etagère de placard	m2	41		
IX,A,6	Pose de cadre en bois	U	122		
IX,A,7	Plus valus pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2,20	U			
	pour PM1:1,40x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX,B,1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1,30	U			
	FA5 : 0,70x2,60	U			
	FA8:0,60x2,00	U			
IX,B,2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0,60	U	11		
IX,B,3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U	41		
IX,B,4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1,20x1,30	U	10		
	FA7: 1,80x0,60	U			
	FA2 : 1,20x0,60	U			
IX,B,5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX,B,6	Baie vitrée				
	BA1 : 2,90x2,20	U			
	BA2:2,00x2,20				
IX,B,7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2,20	U			
	PA2 : 1,03x2,20	U			
	PA3 : 0,83x2,20	U			
	PA4:1,30x2,20	U			
	C-Menuiserie Métallique				
IX,C,1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	ml	380		
IX,C,2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U			
	PM2: 1,80x2,20	U			
	PM3 : 1,03x2,20	U			
	PM5: 0,83x2,20	U			
	PM10:3,00x2,20	U			
IX,C,3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2,10x2,45	U			
	PM8 : 4,90x2,50	U			
IX,C,4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1,00x1,00	U	10		
	PM7: 2,50x1,00	U	10		
	PM9: 1,00x1,50 (grenier)	U			
IX,C,5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2	82		
IX,C,6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX,C,7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U			
	FR2: 0,58x0,58	U			
	FR3: 0,68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1,28	U			
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U			
IX,C,8	Barreaux de fer carré 12mm	kg	800		
	Sous total Menuiserie				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	3800		
	Peinture Glycérophtalique	m2	400		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	400		
X,2	Peinture extérieure	m2	2200		
X,3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2	200		
X,4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI,1	Installation du chantier	Fof			
XI,2	Hampe du drapeau	ens			
XI,3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI,4	Logo	ens			
	Plantations				
XI,5	Préparation des carrés de plantation	m2	300		
XI,6	Engazonnement	m2	300		
XI,7	Plantation des arbres	U	20		
XI,8	Entretien et garantie	ens			
XI,9	Clôture préfabriquée longueur=3.00m hauteur=2.00m pour périmètre	ml			
XI,10	Séparateur à graisse	U			
XI.11	Forage	Fof			
XI,12	Etude géotachnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII,1	fouilles en pleine masse	m3			
XII,2	remblais de réutilisation	m3			
XII,3	remblais d'apport	m3			
XII,4	réglage de la plate forme	m2			
XII,5	drains	m3			
XII,6	couche drainante	m3			
XII,7	couche de fermeture	m3			
XII,8	chape de 8cm	m3			
XII,9	puisart	Fof			
XII,10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII,11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				

Total HTVA Génie Civil	-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Fluides				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
2	**APPAREILS SANITAIRES:**				
2,1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	p	11		
2,3	lavabo sur colone	P	11		
2,5	Evier double bacs de 800 x 600	U	10		
2,8	Receveur de douche plat	P.NS	10		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
3	**ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE:**				
3,1	tuyauterie de distribution d'EF et d'ECS en MULTICOUCHES				
3,1,1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	201		
3,1,3	Tuyauterie Ø ext. 26 mm	ml	30		
3,3	calorifugeage pour tuyauteries par coquilles de mousse de caoutchouc				
3,3,1	DN 16	ml	48		
3,5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3,5,5	collecteur 6 départs:	U	9		
3,5,7	collecteur 8 départs:	U	1		
3,6	Réalisation de chambre de branchement, en béton légèrement armé de 40x40,	U	10		
3,8	Chauffe-eau a gaz:	U	10		
	TOTAL ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE				
5	**EVACUATION DES E.V, E.U & E.P**				
5,1	tuyauteries en PVC				
5,1,2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	3,5		
5,1,4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	5		
5,1,5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	14		
5,1,8	Tuyauterie Ø ext. 160 mm	ml	12		
5,8	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60*60,	u	10		
5,9	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 40X40	u	10		
5,1	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 30X30	u	10		
5,11	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60X60	U	20		
5,12	Siphon 20X20	u	11		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
6	**ROBINETTERIES**				
6,3	Robinet économique monotrou	Ens	11		
6,4	Robinet monotrou à bec cygne orientable,	Ens	10		
6,5	Mitigeur de douche,	U	10		
6,6	robinet d'ablusion	U	11		
6,8	Robinet double service				
6,11	Compteurs d'eau		10		
	TOTAL ROBINETTERIES				

Total HTVA Fluides	-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Electricité				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**EQUIPEMENT DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.**				
1,18	Armoire electrique appartement Directeur APPRT 1	Ens	1		
1,19	Armoire electrique appartement type APPRT TYPE	Ens	9		
	TOTAL ARTICLE I				
II	**DISTRIBUTION BASSE TENSION**				
1	Câbles				
	cables suivants du type U10000 RO2V				
2,4	5x16 mm²	ml	300		
2,2	3x10 mm²	ml	120		
	TOTAL ARTICLE II				
III	**RESEAU DE MISE A LA TERRE**				
	circuit de terre				
3,1	Regard de tirage courant fort 80x80x80cm	Ens	14		
3,2	Regard de tirage courant faible 80x80x60cm	Ens	14		
3,3	Prise de terre	Ens	11		
3,4	Liaison équipotentielle des canalisations d'eau en cable isolé vert				
	vert jaune de section 1x2,5mm² sous fourreau Ø11	Ens	20		
3,5	Réalisation d'une ceinture en fond de fouille e en câble cuivre nu 1x35mm²	ml	400		
	TOTAL ARTICLE III				
IV	**DISTRIBUTION INTERIEURE**				
	TOUS LES ARTICLES CI APRES NE COMPORTENT PAS LES PETITES APPAREILLAGES (fourreaux+fils conducteurs)				
4,1	Un point lumineux commandé par SA	Ens	52		
4,5	Un point lumineux commandé par VV	Ens	20		
4,1	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V simple	Ens	72		
4,11	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	40		
4,12	Prise informatique RJ45	Ens	20		
	TOTAL ARTICLE VI				
VI	**PETITES APPATREILLAGES**				
	les articles ci-après concernent la fourniture et pose des petites appareillages complettement équippés y compris accessoires de fixation				
*	APPAREILLAGES DE COMMANDES				
6,1	Fourniture et pose d'un interrupteur SA	Ens	52		
6,5	Fourniture et pose d'un interrupteur V&V	Ens	20		
	LES PRISES DE COURANT				
6,8	Fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V	Ens	72		
6,9	Fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	40		
6,11	Fourniture et pose d'une Prise informatique RJ45	Ens	20		
	TOTAL ARTICLE VII				
VII	**LUSTRERIE**				
7,1	Fourniture et pose d'une spot de type étanche classeII, IP 54	U	11		
7,7	Fourniture et pose d'une spot decorative avec lampe 23W	U	10		
7,5	Fourniture et pose, d'un plafonnier IP20 équipée d'une lampe economique 18W	U	24		
	TOTAL ARTICLE VIII				

Total HTVA Electricité	-

Total Général HTVA	-

Locaux techniques

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Devis estimatif

Locaux techniques

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment	m3			
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3	81		
I.2	Fouille en puits	m3	8		
I.3	Fouille en rigole	m3	49		
I.4	Remblais sélectionné	m3	13		
I.5	Remblais en réutilisation				
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	27		
II.2	Béton de propreté	m3	1		
II.3	Béton braché	m3			
Sous total Béton non armé					
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	245		
III.2	Béton armé en fondation	m3	122		
III.3	Chape en béton armé	m3	48		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	88		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	65		
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	4		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2			
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg			
IV.B.2	Traitement de surface	kg			
IV.B.3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2			
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml			
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	400		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2			
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	700		
	b) Plus value pour rainure d'enduit des façades salles de cours	tol			
VI.2	Enduit Intérieu	m2	500		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	250		
VI.4	Gobetâge	m2			
VI.5	Emploi du grillage	m2	50		
VI.6	Cuvelage	m2	260		
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2			
VI.8	Enduit étanche	m2			
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII.A.1	carrelage granito mosaique	m2			
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2			
VII.A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2			
VII.A.4	Seuil	m2			
VII.A.5	Siffle	m2			
VII.A.6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2			
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII.A.7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2			
VII.A.8	grès dans la masse	m2			
VII.A.9	Faience	m2			
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	ml			
VII.A.11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	m2			
VII.A.12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	ml			
VII.A.13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml			
VII.A.14	plinthe mosaïque	m2			
VII.A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2			
VII.A.16	Revêtement thermo plastique (salle de sport)	ml			
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ens			
VII.A.18	Marquage des lignes	m2			
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	ml			
VII.A.20	Banquettes en dur (vestiaires)				
	B-faux plafonds	m2			
VII.B.1	Faux plafond en staff lisse	ml			
VII.B.2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII.B.3	Cache rideaux				
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**	m2	250		
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2	250		
VIII.2	Etanchéité	m2	60		
VIII.3	Relevé d'étanchéité	m2			
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII.5	Protection des relevés	m2			
VIII.6	Etanchéité sous carrelage	m2			
VIII.7	Protection de l'étanchéité en vernis	U	3		
VIII.8	Entrée d'eau pluviale				
VIII.9	Descente d'eau pluviale	ml	35		
	a- ∅ 100	ml			
VIII.10	Joint de dilatation verticale	ml			
VIII.11	Joint de dilatation horizontale				
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX.A.3	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1,40x2,20	U			
	PE2: 1.03x2.20	U			
	PE3: 0,93x2,20	U			
IX.A.2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2,20	U			
	PIP2: 1.03x2,20	U			
	PIP3:0,83x2,20	U			
	PIP4: 1.30x2.20	U			
	PIP5: 0.93x2.20	U			
IX.A.3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2.20	U			
	PI2 : 1,30x2.20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U			
	PI4 : 1,40x2.20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1.30x3.10	U			
	PL2 : 1.00x1.20	U			
	PL3 : 0,90x2.10	U			
	PL4: 3,00x3.10	U			
	PL5: 1.30x2.10	U			
	PL6:1.50x2.90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0,60	U			
	PO2 : 1,30x0.60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0,60	U			
	PO5 : 0,60x0.60	U			
	PO6: 1.00x0,60	U			
IX.A.4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1.20x1,30	m2			
IX.A.5	Etagère de placard	U			
IX.A.6	Pose de cadre en bois				
IX.A.7	Plus values pour serrure anti panique	U			
	pour PIP2: 1.03x2.20	U	2		
	pour PM1 (L,T): 1,40x2.20				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX,B,1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1,30	U			
	FA5 : 0,70x2,60	U			
	FA8:0,60x2,00	U			
IX,B,2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0,60	U			
IX,B,3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U			
IX,B,4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1,20x1,30	U			
	FA7: 1,80x0,60	U			
	FA2 : 1,20x0,60	U			
IX,B,5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX,B,6	Baie vitrée				
	BA1 : 2,90x2,80	U			
	BA2:2,00x2,20	U			
IX,B,7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2,20	U			
	PA2 : 1,03x2,20	U			
	PA3 : 0,83x2,20	U			
	PA4:1,30x2,20	U			
	C-Menuiserie Métallique				
IX,C,1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	ml			
IX,C,2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U	1		
	PM2: 1,80x2,20	U			
	PM3 : 1,03x2,20	U			
	PM5: 0,83x2,20	U			
	PM10:3,00x2,20	U	1		
IX,C,3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2,10x2,45	U			
	PM8 : 4,00x2,50	U			
IX,C,4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1,00x1,00	U			
	PM7: 2,50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1,50	U			
IX,C,5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX,C,6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX,C,7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U			
	FR2: 0,58x0,58	U			
	FR3: 0,68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1,28	U			
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U			
IX,C,8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2			
	Peinture Glycérophtalique	m2			
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	740		
X.2	Peinture extérieure	m2	650		
X.3	Peinture sur tuyauterie et méaux ferreux	m2	50		
X.4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI,1	Installation du chantier	Fof			
XI,2	Hampe du drapeau	ens			
XI.3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2	15		
XI.4	Logo	ens			
	Plantations				
XI,5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI.6	Engazonnement	m2			
XI,7	Plantation des arbres	U			
XI.8	Entretien et garantie	ens			
XI,9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2,00m pour périmètre	ml			
XI,10	Séparateur à graisse	U			
XI,11	Forage	Fof			
XI,12	Etude géotechnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII,1	fouilles en pleine masse	m3			
XII.2	remblais de réutilisation	m3			
XII,3	remblais d'apport	m3			
XII.4	réglage de la plate forme	m2			
XII,5	drains	m3			
XII,6	couche drainante	m3			
XII,7	couche de fermeture	m3			
XII,8	chape de 8cm	m3			
XII.9	puisart	Fof			
XII.10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII,11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				
	Total Génie Civil HTVA				-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA

Fluides

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
LOT FLD	**CLIMATISATION**				
3	**TUYAUTERIES D'EAU**				
3,4	tuyauterie de distribution d'EF en polyethylène PN10				
3.4,1	Tuyauterie Ø ext. 25 mm	ml	100		
3,4,2	Tuyauterie Ø ext. 32 mm	ml	45		
3,4,3	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	61		
3,4,4	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	110		
3,4,5	Tuyauterie Ø ext. 63 mm	ml	330		
3,4,6	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	82		
3,4,9	Tuyauterie Ø ext. 90 mm	ml	125		
3,6	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
	Réalisation de chambre de branchement. en béton légerement armé de 40x40.		24		
3,7	Vanne d'isolement				
3,7,1	DN 40		1		
3,7,2	DN 65		1		
3,7,3	DN 80		1		
	SOUS TUYAUTERIES D'EAU				
6	**ROBINETTERIE**				
6.1.1	Robinet d'isolement pour tube De 40	p	4		
6.1.2	Robinet d'isolement pour tube DE 65	p	1		
6.1.3	Robinet d'isolement pour tube DE 80	p	1		
6,9,1	Clapet anti-retour De 20	p			
6,9,2	Clapet anti-retour De63	p			
6.10	Groupe de limitation de pression	p			
6.11	Compteurs d'eau	p	11		
	SOUS EVACUATION DES E.V. E.U & E.P				
8	**PROTECTION INCENDIE**				
8,8	tuyauterie de distribution d'RIA en polyethylène PN10				
8.8.1	Tuyauterie Ø ext. 80 mm	ml	100		
8.8.2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	80		
8.8.3	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	50		
8,7	Fourniture et pose d'un extincteur à poudre 5Kg	U	2		
8,18	surpresseur				
8,28,1	Surpresseur incendie debit 15 m3/h HMT:75mCE	P	2		
8.28.2	Surpresseur d'eau potable debit 35 m3/h HMT:48mCE	P	2		
	SOUS PROTECTION INCENDIE				

Total HTVA Fluides	-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA

	Electricité

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
XI	**GROUPE ELECTROGENE**				
11,1	**EQUIPEMENT MT**				
a	**Lot des pièces de rechange.**	Ens	2		
b	**Mise à la terre du local groupe électrogène**	Ens	1		
c	**Fourniture d'un bac de sable de 50 litres**	Ens	2		
d	Extincteur à poudre polyvalent de 6 kg	Ens	1		
	Eclairage du local groupe	Ens	2		
11,2	**Groupe électrogène**				
	Fourniture pose et raccordement	Ens	2		
	SOUS TOTAL				
XI	**POSTE DE TRANSFORMATION**				
10,1	**CELLULES**				
a	Cellule arrivée de la boucle STEG avec interrupteur-sectionneur 400A-36KV	Ens	1		
b	Cellule départ de la boucle STEG avec interrupteur-sectionneur 400A-36KV	Ens	1		
c	Cellule protection transformateur par combiné interrupteur-fusible du type préfabriqué 400A-36KV	Ens	1		
10,2	**Transformateur de puissance**				
	transformateur de puissance triphasé 400KVA 30KV-380V	Ens	1		
10,3	**Accessoires de sécurité**				
a	Jeu d'affiches réglementaires	U	1		
b	Tabouret isolant 36KV	U	1		
c	Paire de gants isolants avec coffret mural	U	1		
d	Perche ramasse-corps	U	1		
e	3 cartouches fusibles de rechange pour TP placées sur râtelier	U	1		
f	bloc autonome d'éclairage de sécurité	U	1		
g	extincteur d'incendie 5 kg CO2	U	1		
10,4	**Liaisons BT entre transformateurs et Tableau de distribution SNE**				
a	câble unipolaire du type U1000 R2V	Ens	1		
b	chemins de câbles en acier galvanisé à chaud 300mmx60mm	ml	30		
c	Pose du tableau de distribution SNE	Ens	2		
10,5	**Execution** de liaison MT entre cellules de protection transformateurs et le transformateur	Ens	1		
10,6	**Prises de terre -circuits de terre**				
a	Exécution d'une prise de terre	Ens	1		
b	Exécution de la liaison du neutre des transformateur au collecteur de terre	Ens	1		
c	Exécution des circuits de mise à la terre des masses métalliques	Ens	1		
10,7	**Eclairage et PC du poste**				
	Réalisation des installations d'éclairage apparente des locaux du poste de transformation	Ens	1		
	SOUS TOTAL				

Total HTVA Electricité	-

Total Général HTVA	-

Administration - Salles de cours - Loge gardien

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Devis estimatif

Administration - Salles de cours - Loge gardien

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	903		
I.3	Fouille en rigole	m3	253		
I.4	Remblais sélectionné	m3	292		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	173		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	359		
II.2	Béton de propreté	m3	35		
II.3	Béton bouché	m3	23		
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	1529		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	376		
III.3	Chape en béton armé	m3	209		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	217		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	38		
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	11		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2	1019		
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2	330		
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg			
IV.B.2	Traitement de surface	kg			
IV.B.3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2	1900		
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml	500		
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
	Variante A -Maçonnerie en brique				
V.1	Simple cloison de 25 cm	m2	4050		
V.2	Simple cloison de 20 cm	m2	180		
V.3	Simple cloison de 15 cm	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm	m2	1100		
Sous total Maçonnerie en brique					
	Variante B - Maçonnerie en Parpaing				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	4050		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2	180		
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	1100		
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	5200		
	b) Plus valus pour raimure d'enduit des façades salles de cours	ml	600		
VI.2	Enduit Intérieur	m2	6100		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	3300		
VI.4	Gobetâge	m2	70		
VI.5	Emploi du grillage	m2	1000		
VI.6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2	2000		
VI.8	Enduit étanche	m2	220		
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII.A.1	carrelage granito mosaïque	m2	2900		
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2	8		
VII.A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2	5		
VII.A.4	Seuil	m2	12		
VII.A.5	Sifflo	m2	13		
VII.A.6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2	4		
	b) en carreaux de faiences blanches	m2	50		
VII.A.7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2	7		
VII.A.8	grès dans la masse	m2	150		
VII.A.9	Faience	m2	580		
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2	13		
VII.A.11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml	16		
VII.A.12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	70		
VII.A.13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml	16		
VII.A.14	plinthe mosaïque	ml	2100		
VII.A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	350		
VII.A.16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2			
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII.A.18	Marquage des lignes	ens			
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	m2	12		
VII.A.20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml			
	B-faux plafonds				
VII.B.1	Faux plafond en staff lisse	m2	70		
VII.B.2	Joint creux périphérique 10/5	ml	22		
VII.B.3	Cache rideaux	ml	10		
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2	55		
VIII.2	Etanchéité	m2	55		
VIII.3	Relevé d'étanchéité	m2	48		
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII.5	Protection des relevés	m2			
VIII.6	Etanchéité sous carrelage	m2	15		
VIII.7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2	73		
VIII.8	Entrée d'eau pluviale	U	43		
VIII.9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml	430		
VIII.10	Joint de dilatation verticale	ml	150		
VIII.11	Joint de dilatation horizontale	ml	80		
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX,A,1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1.40x2,20	U	5		
	PE2: 1,03x2.20	U	1		
	PE3; 0,93x2.20	U			
IX,A.2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2.20	U	1		
	PIP2: 1.03x2.20	U	33		
	PIP3:0,83x2,20	U	3		
	PIP4: 1,30x2.20	U	2		
	PIP5: 0.93x2.20	U	7		
IX,A,3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0.83x2.20	U	16		
	PI2 : 1.30x2,20	U	2		
	PI3 : 0,93x2,20	U	19		
	PI4 : 1.40x2.20	U	2		
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3.10	U	2		
	PL2 : 1,00x1,20	U	3		
	PL3 : 0,90x2.10	U	8		
	PL4: 3.00x3,10	U	1		
	PL5: 1,30x2.10	U	1		
	PL6:1.50x2.90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1.12x0.60	U	2		
	PO2 : 1,30x0.60	U	3		
	PO3 : 1.42x0.60	U	2		
	PO4 : 1,10x0,60	U	3		
	PO5 : 0,60x0,60	U	1		
	PO6: 1.00x0.60	U			
IX,A,4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1,20x1,30	U			
IX,A,5	Etagère de placard	m2	50		
IX,A,6	Pose de cadre en bois	U	116		
IX,A.7	Plus valus pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2.20	U			
	pour PM1: 140x2.20	U			
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX.B.1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 ; 070x220	U	1		
	FA3 : 0,70x1,30	U	198		
	FA5 : 0,70x2.60	U	6		
	FA8:0,60x2,00	U			
IX.B.2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0.60x0,60	U	11		
IX,B,3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U	33		
IX.B.4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1.20x1.30	U			
	FA7: 1,80x0,60	U			
	FA2 : 1.20x0,60	U	4		
IX,B,5	Murs rideaux				
	MR1 : 6.00x3.80	U	1		
IX.B.6	Baie vitrée				
	BA1 : 2.90x2.80	U	1		
	BA2:2.00x2.20	U			
IX.B,7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2.20	U			
	PA2 : 1,03x2,20	U			
	PA3 : 0,83x2.20	U	8		
	PA4:1.30x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	C-Menuiserie Métallique				
IX.C.1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1.00m	ml			
IX.C.2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U	5		
	PM2: 1,80x2.20	U	1		
	PM3 : 1,03x2,20	U	1		
	PM5: 0,83x2,20	U			
	PM10:3,00x2,20	U	2		
IX.C.3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2.10x2.45	U			
	PM8 : 4,00x2.50	U	1		
IX.C.4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1.00x1,00	U			
	PM7: 2.50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1,50	U			
IX.C.5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX.C.6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX.C.7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U	143		
	FR2: 0,58x0,58	U	18		
	FR3: 0.68x2.58	U	2		
	FR4: 1,18x0.58	U	4		
	FR5: 1,18x1.28	U	18		
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2.18	U	1		
	FM1: 0,60x1.30	U			
	FM2: 1,00x1.30	U			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	8600		
	Peinture Glycérophtalique	m2	310		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	310		
X,2	Peinture extérieure	m2	5200		
X,3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2	300		
X,4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI.1	Installation du chantier	Fof			
XI,2	Hampe du drapeau	ens			
XI,3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI,4	Logo	ens			
	Plantations				
XI.5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI.6	Engazonnement	m2			
XI,7	Plantation des arbres	U			
XI.8	Entretien et garantie	ens			
XI.9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2.00m pour périmètre	ml			
XI.10	Séparateur à graisse	U			
XI,11	Forage	Fof			
XI.12	Etude géotechnique	Fof			
	Sous total Divers				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII,1	fouilles en pleine masse	m3			
XII.2	remblais de réutilisation	m3			
XII.3	remblais d'apport	m3			
XII,4	réglage de la plate forme	m2			
XII,5	drains	m3			
XII,6	couche drainante	m3			
XII.7	couche de fermeture	m3			
XII.8	chape de 8cm	m3			
XII,9	puisart	Fof			
XII,10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII,11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
Sous total Terrain de Foot-Ball					

Total HTVA Génie Civil	

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Fluides				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
1	CLIMATISATION PAR SYSTEME REVERSIBLE:				
1.1	climatiseur split système, type mural, réversible,				
1.1.1	P.Frig . 9000 BTU	ENS	11		
1.1.2	P.Frig : 18000 BTU	ENS	2		
1.2	raccordement de tube en cuivre diam 12,7	ml	14		
	TOTAL CLIMATISATION PAR SPLIT SYSTEME				
2	APPAREILS SANITAIRES:				
	Fappareils sanitaires				
2.1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	p	19		
2.2	vasque posé sur marbre	ENS	15		
2.3	lavabo sur colonne	P	4		
2.4	Lavabo pour personne handicapée	p	1		
2.5	Miroir inclinable pour personne handicapée	p	1		
2.5	Evier simple bac de dimension 800 x 600	p	2		
2.6	évier à poser céramique blanc un bac dimension 530x450 mm	p	26		
2.7	évier 3 bac	p	7		
2.8	Receveur de douche plat	ENS	1		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
3	ALIMENTATION EAU FROIDE				
3.1	tuyauterie de distribution d'EF en MULTICOUCHES				
3.1.1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	347		
3.1.2	Tuyauterie Ø ext. 20 mm	ml	59		
3.1.3	Tuyauterie Ø ext. 26 mm	ml			
3.5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3.5.4	collecteur 5 départs:	U	1		
3.5.6	collecteur 7 départs:	U	2		
3.5.7	collecteur 8 départs:	U	1		
3.5.9	collecteur 12 départs:	U	4		
3.7.1	Réalisation de chambre de branchement, en béton légèrement armé de 40x40	U	6		
	TOTAL ALIMENTATION EAU FROIDE				
5	EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
5.1	tuyauteries en PVC				
5.1.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	30		
5.1.2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	25		
5.1.3	Tuyauterie Ø ext. 63 mm	ml	12		
5.1.4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	81		
5.1.5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	23		
5.1.6	Tuyauterie Ø ext. 110 mm	ml	33		
5.1.7	Tuyauterie Ø ext. 125 mm	ml	4		
5.1.8	Tuyauterie Ø ext. 160 mm	ml	4		
5.8	Réalisation de regard de branchement, en béton armé de 60x60	u	6		
5.9	Réalisation de regard de branchement, en béton armé de 40X40	u	4		
5.1	Réalisation de regard de branchement, en béton armé de 30X30	u	30		
5.11	Réalisation de regard de branchement, en béton armé de 60X60	u	4		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
6	**ROBINETTERIES**				
6,1	**vannes d'isolement,**				
6.1.1	Robinet monotrou à bec de cygne orientable	p	26		
6,3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé	p	20		
6,4	Robinet monotrou à bec cygne orientable	p	3		
6,5	Mitigeur douche mural temporisé.	p	1		
6,6	robinet d'ablution	p	19		
	TOTAL ROBINETTERIES				
8	**PROTECTION INCENDIE**				
	tuyauterie de distribution en acier galvanisé				
8.1	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 40	ml	25		
8.2	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 50	ml	43		
8.3	Tuyauterie en acier galvanisé diamètre DN 65	ml	93		
	Le mètre linéaire.....	ml	65		
8,4	Vanne de barrage DN 80	p	8		
8,5	Robinet de contrôle et manomètre	p	8		
8.6	Dévidoir 30/25				
	TOTAL PROTECTION INCENDIE				

Total HTVA Fluides	

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA

Electricité

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / USD	P.TOTAL htva / USD
I	EQUIPEMENT DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.				
1,1	Armoire electrique administration A.E.A	Ens	1		
1,2	Armoire electrique administration 1 A.E.A.1	Ens	1		
1,3	Armoire electrique magasin A.E.MAG	Ens	1		
1,4	Armoire electrique salle physique et chimie A.E.S.PHY	Ens	1		
1,5	Armoire electrique salle science technique et informatique A.E.S.ST&I	Ens	2		
1,6	Armoire electrique salle de classe A.E.S.C	Ens	4		
	TOTAL ARTICLE I				
II	DISTRIBUTION BASSE TENSION				
	Câbles				
2,5	3x25+16+16 mm²	ml	220		
2,8	5x6 mm²	ml	20		
2,12	Pose et fourniture deTube IRO :				
	ø 29mm	ml	20		
	TOTAL ARTICLE II				
III	RESEAU DE MISE A LA TERRE				
3,1	Regard de tirage courant fort 80x80x80cm	Ens	10		
3,2	Regard de tirage courant faible 80x80x60cm	Ens	8		
3,3	Prise de terre	Ens	10		
3,4	Liaison équipotentielle des canalisations d'eau en cable isolé vert				
	vert jaune de section 1x2,5mm² sous fourreau ØI1	Ens	12		
3,6	barette de terre	U	3		
3,5	Réalisation d'une ceinture en fond de fouille	ml	150		
3,7	Protection contre la foudre	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE III				
IV	DISTRIBUTION INTERIEURE				
4,1	Un point lumineux commandé par SA	Ens	32		
4,2	Un point lumineux commandé par SA Etanche	Ens	11		
4,3	Un point lumineux commandé par DA	Ens	33		
4,4	Un point lumineux commandé par DA Etanche	Ens	10		
4,5	Un point lumineux commandé par VV	Ens	7		
4,6	Un point lumineux commandé par minuterie	Ens	5		
4,7	Adjonction d'un BP lumineux à un groupe de BP lumineux	Ens	11		
4,8	Adjonction d'un BP lumineux à un groupe de BP lumineux	Ens	5		
4,8	Adjonction d'un point lumineux à un groupe de points lumineux	Ens	200		
4,1	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V simple	Ens	131		
4,11	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	13		
4,12	Prise informatique RJ45	Ens	52		
4,13	Boitier au sol	Ens	48		
	TOTAL ARTICLE IV				
V	LIGNE D'ALIMANTATION & FOURREAUTAGES				
5,1	une ligne d'alimentation centrale détection incendie	Ens	1		
5,2	conduits de protection de diamètre 16mm	Ens	3		
5,3	une Ligne d' alimentation bloc secours	Ens	11		
5,4	une ligne d'alimentation split	Ens	1		
5,5	une ligne d'alimentation cuisine	Ens	2		
5,6	une ligne d'alimentation chambre froide	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE V				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VI	PETITES APPATREILLAGES				
6.1	Pose et fourniture et raccordement d'un interrupteur SA	Ens	37		
6.2	interrupteur SA Etanche	Ens	14		
6.3	interrupteur DA	Ens	42		
6.4	interrupteur DA Etanche	Ens	2		
6.5	interrupteur V&V	Ens	9		
6.6	B.Poussoir lumineux	Ens	17		
	LES PRISES DE COURANT				
6.8	prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V	Ens	148		
6.9	prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	16		
6.1	Boitier mural equipée avec (02) RJ45 et (04)Prises courants	Ens	54		
6.11	Fourniture et pose d'une Prise informatique RJ45	Ens	57		
	TOTAL ARTICLE VI				
VII	LUSTRERIE				
7.1	hublot de type étanche classell. IP 54,	U	24		
7.2	plafonier type vit ouvert	U	16		
7.3	luminaire , équipé de deux lampe fluo 2x36W	U	30		
7.4	Luminaire 4x18W IP20	U	304		
7.5	plafonnier IP20	U	24		
	ECLAIRAGE DE SECURITE				
7.11	bloc autonome d'éclairage de sécurité de 60 lumens	U	50		
	TOTAL ARTICLE VII				
VIII	CABLAGE VDI				
8.1	Armoire Informatique	Ens	4		
8.2	Un bandeau de 6 prises de courant 2P+T 16A	Ens	4		
8.3	module guide de cordon de brassage au format 19"-1U	Ens	4		
8.4	Panneau de raccordement au standard 19 pouces	Ens	4		
8.5	Un commutateur Ethernet de 48 Ports 10/100 Base-T PoE	Ens	4		
	TOTAL ARTICLE VIII				
	Total HTVA Electricité				-
	Total Général HTVA				-

Salle de Sport

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Devis estimatif

Salle de sport

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	539		
I.3	Fouille en rigole	m3	35		
I.4	Remblais sélectionné	m3	210		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	86		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	39		
II.2	Béton de propreté	m3	4		
II.3	Béton bauché	m3			
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	1053		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	100		
III.3	Chape en béton armé	m3	182		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	39		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	1		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2			
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg	14397		
IV.B.2	Traitement de surface	kg	14397		
IV.B.3	Couverture de toit	m2	1101		
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2			
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml	91		
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpoing	m2	1100		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2			
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	1400		
	b) Plus values pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI.2	Enduit Intérieur	m2	1100		
VI.3	Enduit sous plafond	m2			
VI.4	Gobetâge	m2			
VI.5	Emploi du grillage	m2	500		
VI.6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2			
VI.8	Enduit étanche	m2			
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				-
	A-Carrelage -Revêtement				
VII,A.1	carrelage granito mosaique	m2			
VII.A,2	marche en marbre local 3cm	m2			
VII.A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2			
VII,A.4	Seuil	m2	2		
VII,A,5	Siffle	m2			
VII,A.6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2			
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII.A,7	Paillasse de cuisine en marbre local 2cm	m2			
VII.A,8	grès dans la masse	m2			
VII,A.9	Faience	m2			
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2			
VII,A,11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml			
VII,A,12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2	12		
VII,A,13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml			
VII,A.14	plinthe mosaïque	ml			
VII,A,15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2	100		
VII,A,16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2	1060		
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml	140		
VII,A,18	Marquage des lignes	ens	1		
VII,A.19	Remplissage des fonds des placards	m2			
VII.A,20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml			
	B-faux plafonds				
VII.B.1	Faux plafond en staff lisse	m2			
VII.B.2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII,B.3	Cache rideaux	ml			
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2			
VIII.2	Etanchéité	m2			
VIII.3	Relevé d'étanchéité	m2			
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII.5	Protection des relevés	m2			
VIII,6	Etanchéité sous carrelage	m2			
VIII,7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2			
VIII,8	Entrée d'eau pluviale	U	6		
VIII,9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml	50		
VIII.10	Joint de dilatation verticale	ml			
VIII,11	Joint de dilatation horizontale	ml			
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				-
	A-Menuiserie en bois				
IX.A.1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1.40x2.20	U			
	PE2: 1.03x2,20	U			
	PE3; 0,93x2,20	U			
IX.A,2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2.20	U			
	PIP2: 1,03x2,20	U			
	PIP3:0,83x2.20	U			
	PIP4: 1,30x2,20	U			
	PIP5: 0,93x2.20	U			
IX.A.3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2,20	U			
	PI2 : 1,30x2.20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U			
	PI4 : 1,40x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3,10	U			
	PL2 : 1.00x1,20	U			
	PL3 : 0,90x2.10	U			
	PL4: 3.00x3.10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2.90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0.60	U			
	PO2 : 1.30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0.60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0.60	U			
IX.A.4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1.20x1.30	U			
IX.A.5	Etagère de placard	m2			
IX.A.6	Pose de cadre en bois	U			
IX.A.7	Plus values pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2.20	U			
	pour PM1: 1.40x2,2	U			
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX.B.1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0.70x1.30	U			
	FA5 : 0.70x2.60	U			
	FA8:0,60x2.00	U	32		
IX.B.2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0,60	U	32		
IX.B.3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1.20x1,30	U			
IX.B.4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1,20x1,30	U			
	FA7: 1.80x0,60	U			
	FA2 : 1,20x0.60	U			
IX.B.5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX.B.6	Baie vitrée				
	BA1 : 2.90x2.80	U			
	BA2:2.00x2.20	U			
IX.B.7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2.20	U			
	PA2 : 1.03x2,20	U			
	PA3 : 0.83x2.20	U			
	PA4:1.30x2.20	U			
	C-Menuiserie Métallique				
IX.C.1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1.00m	ml			
IX.C.2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U			
	PM2: 1,80x2.20	U			
	PM3 : 1.03x2.20	U			
	PM5: 0.83x2,20	U			
	PM10:3,00x2.20	U	1		
IX.C.3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2,10x2.45	U			
	PM8 : 4.00x2,50	U			
IX.C.4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1.00x1.00	U			
	PM7: 2.50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1.50	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX.C.5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX.C.6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX.C.7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1.28	U			
	FR2: 0,58x0.58	U	32		
	FR3: 0,68x2.58	U			
	FR4: 1,18x0.58	U			
	FR5: 1,18x1.28	U			
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1.30	U			
	FM2: 1.00x1.30	U			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
Sous total Menuiserie					
X	**Peinture**				
X.1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2			
	Peinture Glycérophtalique	m2	300		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	1100		
X.2	Peinture extérieure	m2	1400		
X.3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2			
X.4	Peinture alimentaire	m2			
Sous total Peinture					
XI	**Divers**				
XI.1	Installation du chantier	Fof			
XI.2	Hampe du drapeau	ens			
XI.3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI.4	Logo	ens			
	Plantations				
XI.5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI.6	Engazonnement	m2			
XI.7	Plantation des arbres	U			
XI.8	Entretien et garantie	ens			
XI.9	Clôture préfabriquée longueur=3.00m hauteur=2.00m pour périmètre	ml			
XI.10	Séparateur à graisse	U			
XI.11	Forage	Fof			
XI.12	Etude géotechnique	Fof			
Sous total Divers					
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII.1	fouilles en pleine masse	m3			
XII.2	remblais de réutilisation	m3			
XII.3	remblais d'apport	m3			
XII.4	réglage de la plate forme	m2			
XII.5	drains	m3			
XII.6	couche drainante	m3			
XII.7	couche de fermeture	m3			
XII.8	etape de 8cm	m3			
XII.9	puisart	Fof			
XII.10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII.11	Regard collecteur	U			
XII.12	Bordure type T2	ml			
Sous total Terrain de Foot-Ball					

Total HTVA	-

Vestiaires

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Bâtiments et Travaux Publics D'EKOUNOU

Devis estimatif

Vestiaires

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3	41		
I.3	Fouille en rigole	m3	16		
I.4	Remblais sélectionné	m3	21		
I.5	Remblais en réutilisation	m3	9		
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3	17		
II.2	Béton de propreté	m3	2		
II.3	Béton baneké	m3			
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	103		
III.2	Béton armé en fondation:	m3	14		
III.3	Chape en béton armé	m3	50		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	8		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3	2		
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2	116		
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg			
IV.B.2	Traitement de surface	kg			
IV.B.3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboîtement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboîtement sur charpente en bois	m2			
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml			
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2	250		
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2	200		
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2	450		
	b) Plus values pour raiture d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI.2	Enduit Intérieur	m2	610		
VI.3	Enduit sous plafond	m2	125		
VI.4	Gobetâge	m2			
VI.5	Emploi du grillage	m2	200		
VI.6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2	100		
VI.8	Enduit étanche	m2			
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VII	CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII.A.1	carrelage granito mosaïque	m2	50		
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2			
VII.A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2			
VII.A.4	Seuil	m2	2		
VII.A.5	Siffle	m2	3		
VII.A.6	Revêtement plage de lavabo				
	a) en marbre local 2cm	m2	3		
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII.A.7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2			
VII.A.8	grès dans la masse	m2	80		
VII.A.9	Faience	m2	300		
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2			
VII.A.11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	ml			
VII.A.12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	m2			
VII.A.13	plinthe crémaillère escalier intérieur	ml			
VII.A.14	plinthe mosaïque	ml	75		
VII.A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	m2			
VII.A.16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2			
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	ml			
VII.A.18	Marquage des lignes	ens			
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	m2			
VII.A.20	Banquettes en dur (vestiaires)	ml	20		
	B-faux plafonds				
VII.B.1	Faux plafond en staff lisse	m2			
VII.B.2	Joint creux périphérique 10/5	ml			
VII.B.3	Cache rideaux	ml			
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2	125		
VIII.2	Etanchéité	m2	125		
VIII.3	Relevé d'étanchéité	m2	33		
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII.5	Protection des relevés	m2			
VIII.6	Etanchéité sous carrelage	m2			
VIII.7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2	158		
VIII.8	Entrée d'eau pluviale	U	2		
VIII.9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml	10		
VIII.10	Joint de dilatation verticale	ml	20		
VIII.11	Joint de dilatation horizontale	ml	20		
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U hta / CFA	P.TOTAL hta / CFA
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX.A.1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1.40x2.20	U			
	PE2: 1,03x2,20	U			
	PE3; 0,93x2.20	U			
IX.A.2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1.40x2,20	U			
	PIP2: 1,03x2,20	U	1		
	PIP3;0,83x2,20	U	4		
	PIP4: 1,30x2,20	U			
	PIP5: 0.93x2.20	U	1		
IX.A.3	Porte intérieure iso plane (PI) Slogements, administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0.83x2.20	U			
	PI2 : 1.30x2.20	U			
	PI3 : 0,93x2.20	U			
	PI4 : 1,40x2.20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1.30x3.10	U			
	PL2 : 1.00x1,20	U			
	PL3 : 0,90x2.10	U			
	PL4: 3.00x3,10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2.90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1.12x0,60	U			
	PO2 : 1.30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0,60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0.60	U			
IX.A.4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1,20x1.30	U			
IX.A.5	Etagère de placard	m2			
IX.A.6	Pose de cadre en bois	U	6		
IX.A.7	Plus values pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1.03x2.20	U			
	pour PM1: 1,40x2.20	U			
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX.B.1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1.30	U			
	FA5 : 0,70x2,60	U			
	FA8:0,60x2,00	U			
IX.B.2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0.60x0,60	U	16		
IX.B.3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1.20x1,30	U	2		
IX.B.4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1.20x1.30	U			
	FA7: 1.80x0,60	U			
	FA2 : 1,20x0,60	U			
IX.B.5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX.B.6	Baie vitrée				
	BA1 : 2.90x2.80	U			
	BA2:2,00x2.20				
IX.B.7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2.20	U			
	PA2 : 1,03x2.20	U			
	PA3 : 0.83x2,20	U	4		
	PA4:1,30x2.20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	C-Menuiserie Métallique				
IX.C.1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	ml			
IX.C.2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2.20	U			
	PM2: 1,80x2.20	U			
	PM3 : 1,03x2.20	U	3		
	PM5: 0,83x2.20	U	1		
	PM10:3,00x2,20	U			
IX.C.3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2.10x2,45	U			
	PM8 : 4,00x2.50	U			
IX.C.4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1.00x1,00	U			
	PM7: 2,50x1.00	U			
	PM9: 1.00x1.50	U			
IX.C.5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX.C.6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX.C.7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U			
	FR2: 0.58x0,58	U	16		
	FR3: 0.68x2,58	U			
	FR4: 1.18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1.28	U	2		
	FR6: 1.78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2.18	U			
	FM1: 0,60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				
X	**Peinture**				
X.1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2	750		
	Peinture Glycérophtalique	m2	150		
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2	150		
X.2	Peinture extérieure	m2	450		
X.3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2	150		
X.4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI.1	Installation du chantier	Fof			
XI.2	Hampe du drapeau	ens			
XI.3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI.4	Logo	ens			
	Plantations				
XI.5	Préparation des carrés de plantation	m2	55		
XI.6	Engazonnement	m2	55		
XI.7	Plantation des arbres	U	4		
XI.8	Entretien et garantie	ens			
XI.9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2,00m pour périmètre	ml			
XI.10	Séparateur à graisse	U			
XI.11	Forage	Fof			
XI.12	Etude géotechnique	Fof			
	Sous total Divers				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII.1	fouilles en pleine masse	m3			
XII.2	remblais de réutilisation	m3			
XII,3	remblais d'apport	m3			
XII.4	réglage de la plate forme	m2			
XII.5	drains	m3			
XII.6	couche drainantte	m3			
XII.7	couche de fermeture	m3			
XII.8	chape de 8cm	m3			
XII.9	puisart	Fof			
XII.10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml			
XII.11	Regard collecteur	U			
XII,12	Bordure type T2	ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				
	Total HTVA				-

Fluides

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
2	**APPAREILS SANITAIRES:**				
	appareils sanitaires				
2.1	Cuvette WC monobloc à l'Anglaise	p	3		
2.2	vasque posé sur marbre	ENS	2		
2.3	lavabo sur colone	P	3		
2.8	Receveur de douche plat	ENS	9		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
3	**ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE:**				
3.1	tuyauterie de distribution d'EF et d'ECS en MULTICOUCHES				
3.1.1	Tuyauterie Ø ext. 16 mm	ml	58		
3.1.3	Tuyauterie Ø ext. 26 mm	ml	45		
3.1.5	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	10		
3.2	tuyauterie de distribution D'ECS en cuivre				
3.2.1	Tuyauterie Ø ext. 40 mm	ml	10		
3.3	calorifugeage pour tuyauteries par coquilles de mousse de caoutchouc				
3.3.1	DN 16	ml	24		
3.3.3	DN26	ml	22		
3,3,4	DN40	ml	5		
3.5	collecteur eau froide, eau chaude sanitaire préfabriqués				
3.5.3	collecteur 4 départs:	U	1		
3.5.5	collecteur 6 départs:	U	1		
3.5.7	collecteur 8 départs:	U	1		
3.5.9	collecteur 12 départs:	U	1		
3.6	chambre de branchement, en béton légerement armé de 40x40	U	1		
	TOTAL ALIMENTATION EAU FROIDE & EAU CHAUDE				
5	**EVACUATION DES E.V, E.U & E.P**				
5.1	tuyauteries en PVC série évacuation				
5.1.2	Tuyauterie Ø ext. 50 mm	ml	5		
5.1.4	Tuyauterie Ø ext. 75 mm	ml	7		
5.1.5	Tuyauterie Ø ext. 100 mm	ml	8		
5.1.6	Tuyauterie Ø ext. 110 mm	ml	6		
5.10	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 30X30	u	5		
5.11	Réalisation de regard de branchement, en beton armé de 60X60	U	4		
	TOTAL EVACUATION DES E.V, E.U & E.P				
6	**ROBINETTERIES**				
6.3	Robinet économique monotrou à bouton poussoir temporisé	Ens	4		
6.5	Mitigeur de douche mural temporisé	U	9		
6,6	robinet d'ablusion avec raccord et flexible de 60 cm et crochet	U	3		
	TOTAL ROBINETTERIES				
9	**PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE:**				
9.1	ballon de production et de stockage d'ECS solaire	u	1		
9.4	Capteurs plans du type vitré	U	8		
	TOTAL APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES				
	Total HTVA Fluides				-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Electricité				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**EQUIPEMENT DE COMMANDE ET DE PROTECTION B.T.**				
1,20	Armoire electrique vestiaire 1 AE.V1	Ens	1		
1,21	Armoire electrique vestiaire 2 AE.V2	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE I				
II	**DISTRIBUTION BASSE TENSION**				
1	**Câbles**				
2,1	3x6 mm²	ml	30		
2,2	3x10 mm²	ml	200		
	TOTAL ARTICLE II				
III	**RESEAU DE MISE A LA TERRE**				
3,3	Prise de terre constituée	Ens	2		
3,4	cable isolé vert jaune de section 1x2.5mm² sous fourreau GTL	Ens	10		
3,5	Réalisation d'une ceinture en fond de fouille	ml	200		
3,6	barette de terre	U	3		
	TOTAL ARTICLE III				
IV	**DISTRIBUTION INTERIEURE**				
4.1	Un point lumineux commandé par SA	Ens	2		
4.5	Un point lumineux commandé par VV	Ens	2		
4.2	Un point lumineux commandé par SA etanche	Ens	14		
4.4	Un point lumineux commandé par DA etanche	Ens	1		
4.10	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V simple	Ens	10		
4.11	Prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	5		
4.12	Prise informatique RJ45	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE IV				
VI	**PETITES APPATREILLAGES**				
	APPAREILLAGES DE COMMANDES				
6.1	fourniture et pose d'un interrupteur SA	Ens	2		
6,5	fourniture et pose d'un interrupteur V&V	Ens	2		
6,2	fourniture et pose Un point lumineux commandé par SA etanche	Ens	14		
6,4	fourniture et pose Un point lumineux commandé par DA etanche	Ens	14		
6.6	fourniture et pose Un point lumineux commandé l'armoire	Ens	3		
	LES PRISES DE COURANT				
6,8	fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V	Ens	10		
6.9	fourniture et pose d'une prise de courant 2P+T, 10/16A, 250V étanche	Ens	5		
6.11	fourniture et pose d'une Prise informatique RJ45	Ens	1		
	TOTAL ARTICLE V				
VII	**LUSTRERIE**				
7.1	hublot de type étanche classeII, IP 54.	U	11		
7,5	plafonnier IP20 équipée d'une lampe economique 18W.	U	2		
7,3	luminaire . équipé de deux lampe fluo 2x36W avec ballast electronique	U	10		
7,4	Luminaire 4x18W IP20 équipée de quatre tubes fluo de 18W.	U	1		
7.8	d'un projecteur a iodure 250W	U	18		
7.9	Bloc secours 10 LMS	U	5		
7.1	Bloc secours 300 LMS	U	1		
	TOTAL ARTICLE VI				
Total HTVA Electricité					-
Total Général HTVA					-

Terrain de Football

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des

Devis estimatif

Terrain de Foot-Ball

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3			
	b) remblais de réutilisation	m3			
I.2	Fouille en puits	m3			
I.3	Fouille en rigole	m3			
I.4	Remblais sélectionné	m3			
I.5	Remblais en réutilisation	m3			
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3			
II.2	Béton de propreté	m3			
II.3	Béton banché	m3			
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2			
III.2	Béton armé en fondation:	m3			
III.3	Chape en béton armé	m3			
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3			
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2			
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg			
IV.B.2	Traitement de surface	kg			
IV.B.3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboitement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboitement sur charpente en bois	m2			
IV.C.3	Chéneau en tôle	ml			
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2			
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2			
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI.1	a) Enduit Extérieur	m2			
	b) Plus valus pour rainure d'enduit des façades salles de cours	ml			
VI.2	Enduit Intérieur	m2			
VI.3	Enduit sous plafond	m2			
VI.4	Gobetâge	m2			
VI.5	Emploi du griffage	m2			
VI.6	Cuvelage	m2			
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2			
VI.8	Enduit étanche	m2			
VI.9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits				

VII	CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND					
	A-Carrelage -Revêtement					
VII.A.1	carrelage granito mosaique	m2				
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2				
VII.A,3	Contre marche en marbre local 2cm	m2				
VII.A.4	Seuil	m2				
VII.A,5	Sifflc	m2				
VII.A,6	Revêtement plage de favobo	m2				
	a) en marbre local 2cm					
	b) en carreaux de faiences blanches	m2				
VII,A.7	Paillasse de cuisine en marbre local 2cm	m2				
VII.A.8	grés dans la masse	m2				
VII.A.9	Faience	m2				
VII.A.10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2				
VII.A,11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	m2				
VII,A.12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	ml				
VII.A,13	plinthe crémaillère escalier intérieur	m2				
VII.A.14	plinthe mosaique	ml				
VII.A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	ml				
VII.A.16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2				
VII.A.17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	m2				
VII.A,18	Marquage des lignes	ml				
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	ens				
VII.A.20	Banquettes en dur (vestiaires)	m2				
	B-faux plafonds	ml				
VII,B.1	Faux plafond en staff lisse					
VII,B.2	Joint creux périphérique 10/5	m2				
VII,B.3	Cache rideaux	ml				
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond	ml				
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**					
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2				
VIII.2	Etanchéité	m2				
VIII.3	Relevé d'étanchéité	m2				
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2				
VIII.5	Protection des relevés	m2				
VIII.6	Etanchéité sous carrelage	m2				
VIII.7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2				
VIII.8	Entrée d'eau pluviale	U				
VIII.9	Descente d'eau pluviale					
	a- Ø 100	ml				
VIII.10	Joint de dilatation verticale	ml				
VIII.11	Joint de dilatation horizontale	ml				
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation					
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**					
	A-Menuiserie en bois					
IX.A.1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)					
	PE1 : 1,40x2.20	U				
	PE2: 1.03x2.20	U				
	PE3, 0.93x2.20	U				
IX,A.2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs					
	PIP1: 1.40x2.20	U				
	PIP2: 1,03x2,20	U				
	PIP3:0.83x2,20	U				
	PIP4: 1.30x2.20	U				
	PIP5: 0,93x2.20	U				

IX.A.3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements administration)					
	Portes:					
	PI1 : 0.83x2,20	U				
	PI2 : 1,30x2,20	U				
	PI3 : 0,93x2,20	U				
	PI4 : 1,40x2.20	U				
	Placards:					
	PL1 : 1.30x3.10	U				
	PL2 : 1.00x1.20	U				
	PL3 : 0,90x2,10	U				
	PL4: 3.00x3,10	U				
	PL5: 1,30x2.10	U				
	PL6:1,50x2.90	U				
	Potagers:					
	PO1 : 1,12x0,60	U				
	PO2 : 1.30x0,60	U				
	PO3 : 1,42x0.60	U				
	PO4 : 1.10x0,60	U				
	PO5 : 0.60x0.60	U				
	PO6: 1,00x0,60	U				
IX.A.4	Persienne de fenêtre pour logements					
	PR1: 1.20x1,30	U				
IX.A.5	Etagère de placard	m2				
IX.A.6	Pose de cadre en bois	U				
IX.A.7	Plus values pour serrure anti panique					
	pour PIP2: 1,03x2,20	U				
	pour PM1: 1.40x2,2	U				
	B-Menuiserie en Aluminium					
IX.B.1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt					
	FA1 : 070x220	U				
	FA3 : 0,70x1,30	U				
	FA5 : 0.70x2,60	U				
	FA8:0,60x2,00	U				
IX.B.2	Fenêtre en aluminium basculante					
	FA4 : 0,60x0.60	U				
IX.B.3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt					
	FA6: 1.20x1,30	U				
IX.B.4	Fenêtre coulissante					
	FA9 : 1,20x1,30	U				
	FA7: 1.80x0.60	U				
	FA2 : 1,20x0,60	U				
IX.B.5	Murs rideaux					
	MR1 : 6.00x3.80	U				
IX.B.6	Baie vitrée .					
	BA1 : 2.90x2.80	U				
	BA2:2,00x2.20	U				
IX.B.7	porte en aluminium avec remplissage en PVC					
	PA1 : 0,93x2,20	U				
	PA2 : 1,03x2,20	U				
	PA3 : 0.83x2.20	U				
	PA4:1,30x2.20	U				
	C-Menuiserie Métallique					
IX.C.1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1.00m	ml				
IX.C.2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française					
	PM1 : 1,40x2,20	U				
	PM2: 1,80x2,20	U				
	PM3 : 1.03x2,20	U				
	PM5: 0.83x2.20	U				
	PM10:3.00x2,20	U				
IX.C.3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante					
	PM4 : 2,10x2.45	U				
	PM8 : 4.00x2.50	U				

IX.C.4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1,00x1.00	U			
	PM7: 2.50x1.00	U			
	PM9: 1.00x1.50	U			
IX.C.5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX.C.6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX.C.7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0.68x1,28	U			
	FR2: 0,58x0.58	U			
	FR3: 0.68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1,28	U			
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0.60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				
X	**Peinture**				
X,1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2			
	Peinture Glycérophtalique	m2			
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2			
X,2	Peinture extérieure	m2			
X,3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2			
X,4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI.1	Installation du chantier	Fof			
XI.2	Hampe du drapeau	ens			
XI.3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI.4	Logo	ens			
	Plantations				
XI.5	Préparation des carrés de plantation	m2			
XI.6	Engazonnenttent	m2			
XI.7	Plantation des arbres	U			
XI.8	Entretien et garantie	ens			
XI.9	Clôture préfabriquée longueur=3.00m hauteur=2.00m pour périmètre	ml			
XI.10	Séparateur à graisse	U			
XI.11	Forage	Fof			
XI.12	Etude géotechnique	Fof			
	Sous total Divers				
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII.1	fouilles en pleine masse	m3	4500		
XII.2	remblais de réutilisation	m3	3000		
XII.3	remblais d'apport	m3	1275		
XII.4	réglage de la plate forme	m2	2550		
XII.5	drains	ml3	70		
XII.6	couche drainante	m3	155		
XII.7	couche de fermeture	m3	80		
XII.8	chape de 8cm	m3	210		
XII.9	puisart	Fof	1		
XII.10	Buse en PVC diamètre 200 mm	ml	2		
XII.11	Regard collecteur	U	1		
XII.12	Bordure type T2	ml	210		
	Sous total Terrain de Foot-Ball				
	Total Génie Civil HTVA				-

VRD - théâtre - Travaux Divers

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Bâtiments et Travaux Publics D'EKOUNOU

Devis estimatif

VRD + théâtre + Travaux Divers

Génie Civil

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
I	**TERRASSEMENT**				
I.1	Terrassement / Préparation des plates formes des bâtiment				
	a) fouilles en pleine masse	m3	41000		
	b) remblais de réutilisation	m3	9000		
I.2	Fouille en puits	m3			
I.3	Fouille en rigole	m3	50		
I.4	Remblais sélectionné	m3			
I.5	Remblais en réutilisation	m3			
	Sous total Terrassement				
II	**BETON NON ARME**				
II.1	Gros béton en fondation	m3			
II.2	Béton de propreté	m3	8		
II.3	Béton baneché	m3			
	Sous total Béton non armé				
III	**BETON ARME**				
III.1	Film polyane	m2	360		
III.2	Béton armé en fondation;	m3	42		
III.3	Chape en béton armé	m3	49		
III.4	Béton armé en élévation (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3	57		
III.5	Béton armé pour dalle pleines (Béton B25, Acier Fe=400Mpa)	m3			
III.6	Béton armée pour linteaux et appuis	m3			
	Sous total Béton armé				
IV	**COUVERTURES TOITURES**				
	IV-A-Plancher Poutrelles-Entrevous				
IV.A.1	Plancher Poutrelles-Entrevous 16+4	m2			
IV.A.2	Plancher Poutrelles-Entrevous 20+5	m2			
	IV-B-Toitures Métalliques				
IV.B.1	Ossature métallique	kg			
IV.B.2	Traitement de surface	kg			
IV.B.3	Couverture de toit	m2			
	IV-C-Couverture en tuiles en terre cuite				
IV.C.1	Tuile à emboîtement sur forme en béton	m2			
IV.C.2	Tuile à emboîtement sur charpente en bois	m2			
IV.C.3	Chéneaux en tôle	ml			
	Sous total Couvertures Toitures				
V	**MACONNERIE**				
V.1	Simple cloison de 25 cm en Parpaing	m2			
V.2	Simple cloison de 20 cm en Parpaing	m2			
V.3	Simple cloison de 15 cm en Parpaing	m2			
V.4	Simple cloison de 10 cm en Parpaing	m2			
	Sous total Maçonnerie en Parpaing				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
VI	**RAVALEMENTS-ENDUITS**				
VI,1	a) Enduit Extérieur				
	b) Plus valts pour raimure d'enduit des façades salles de cours	m2	2500		
VI,2	Enduit Intérieur	ml			
VI.3	Enduit sous plafond	m2			
VI.4	Gobetage	m2			
VI.5	Emploi du grillage	m2			
VI,6	Cuvelage	m2	1000		
VI.7	Enduit de protection des voiles	m2			
VI.8	Enduit étanche	m2	1000		
VI,9	Enduit en plâtre	m2			
	Sous total Ravalements-Enduits	m2			
VII	**CARRELAGE-REVETEMENT-FAUX PLAFOND**				
	A-Carrelage -Revêtement				
VII.A.1	carrelage granito mosaïque				
VII.A.2	marche en marbre local 3cm	m2			
VII.A.3	Contre marche en marbre local 2cm	m2			
VII,A,4	Seuil	m2			
VII,A,5	Sifflle	m2			
VII.A.6	Revêtement plage de lavabo	m2			
	a) en marbre local 2cm				
	b) en carreaux de faiences blanches	m2			
VII.A.7	Paillasse de cuisine et comptoir en marbre local 2cm	m2			
VII,A,8	grès dans la masse	m2			
VII,A,9	Faience	m2			
VII,A,10	marbre pour palier de repos escalier intérieur ép=2cm	m2			
VII.A,11	Plinthe en marbre local palier de repos escalier intérieur	m2			
VII,A,12	Appuis de fenêtre en marbre local 2cm	ml			
VII.A.13	plinthe crémaillère escalier intérieur	m2			
VII,A,14	plinthe mosaïque	ml			
VII,A.15	enduit bouchardé pour escalier et rampe extérieur	ml			
VII.A.16	Revêtement thermo plastoque (salle de sport)	m2	1000		
VII.A,17	Plinthe thermoplastique (salle de sport)	m2			
VII.A.18	Marquage des lignes	ml			
VII.A.19	Remplissage des fonds des placards	ens			
VII.A,20	Banquettes en dur (vestiaires)	m2			
	B-faux plafonds	ml			
VII,B.1	Faux plafond en staff lisse				
VII.B.2	Joint creux périphérique 10/5	m2			
VII.B,3	Cache rideaux	ml			
	Sous total carrelage-Revêtement-Faux plafond	ml			
VIII	**Etanchéité - Joint de dilatation**				
VIII.1	Forme de pente en béton léger	m2			
VIII,2	Etanchéité	m2			
VIII,3	Relevé d'étanchéité	m2			
VIII.4	Protection lourde de l'étanchéité	m2			
VIII,5	Protection des relevés	m2			
VIII,6	Etanchéité sous carrelage	m2			
VIII.7	Protection de l'étanchéité en vernis	m2			
VIII.8	Entrée d'eau pluviale	U			
VIII.9	Descente d'eau pluviale				
	a- Ø 100	ml			
VIII,10	Joint de dilatation verticale	ml			
VIII.11	Joint de dilatation horizontale	ml			
	Sous total Etanchéité-Joint de dilatation				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
IX	**Menuiserie en bois-Aluminium-Métallique**				
	A-Menuiserie en bois				
IX.A.1	Porte extérieure en bois massif (logements, administration)				
	PE1 : 1,40x2,20	U			
	PE2: 1,03x2,20	U			
	PE3; 0,93x2,20	U			
IX.A.2	Porte intérieure pleine (PIP) (salles de cours, administration, dortoirs				
	PIP1: 1,40x2,20	U			
	PIP2: 1.03x2,20	U			
	PIP3:0,83x2,20	U			
	PIP4: 1,30x2,20	U			
	PIP5: 0,93x2,20	U			
IX,A,3	Porte intérieure iso plane (PI) 5logements. administration)				
	Portes:				
	PI1 : 0,83x2,20	U			
	PI2 : 1,30x2,20	U			
	PI3 : 0,93x2,20	U			
	PI4 : 1,40x2,20	U			
	Placards:				
	PL1 : 1,30x3,10	U			
	PL2 : 1,00x1,20	U			
	PL3 : 0,90x2,10	U			
	PL4: 3,00x3,10	U			
	PL5: 1,30x2,10	U			
	PL6:1,50x2,90	U			
	Potagers:				
	PO1 : 1,12x0,60	U			
	PO2 : 1,30x0,60	U			
	PO3 : 1,42x0,60	U			
	PO4 : 1,10x0,60	U			
	PO5 : 0,60x0,60	U			
	PO6: 1,00x0,60	U			
IX.A.4	Persienne de fenêtre pour logements				
	PR1: 1,20x1,30	U			
IX,A.5	Etagère de placard	m2			
IX.A.6	Pose de cadre en bois	U			
IX,A.7	Plus value pour serrure anti panique				
	pour PIP2: 1,03x2,20	U			
	pour PM1: 1,40x2,20	U			
	B-Menuiserie en Aluminium				
IX.B.1	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 1 vt				
	FA1 : 070x220	U			
	FA3 : 0,70x1,30	U			
	FA5 : 0,70x2,60	U			
	FA8:0,60x2,00	U			
IX.B.2	Fenêtre en aluminium basculante				
	FA4 : 0,60x0,60	U			
IX,B.3	Fenêtre en aluminium ouvrante à la française 2 vt				
	FA6: 1,20x1,30	U			
IX,B.4	Fenêtre coulissante				
	FA9 : 1,20x1,30	U			
	FA7: 1,80x0,60	U			
	FA2 : 1,20x0,60	U			
IX,B.5	Murs rideaux				
	MR1 : 6,00x3,80	U			
IX,B.6	Baie vitrée				
	BA1 : 2,90x2,80	U			
	BA2:2,00x2,20				
IX.B.7	porte en aluminium avec remplissage en PVC				
	PA1 : 0,93x2,20	U			
	PA2 : 1,03x2,20	U			
	PA3 : 0,83x2,20	U			
	PA4:1,30x2,20	U			

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	C-Menuiserie Métallique				
IX.C.1	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=1,00m	ml			
IX.C.2	Porte métallique en tôle nervurée ouvrante à la française				
	PM1 : 1,40x2,20	U			
	PM2 : 1,80x2,20	U			
	PM3 : 1,03x2,20	U			
	PM5: 0,83x2,20	U			
	PM10:3,00x2,20	U			
IX.C.3	Porte métallique en tôle nervurée coulissante				
	PM4 : 2,10x2,45	U			
	PM8 : 4,00x2,50	U			
IX.C.4	Porte métallique en métal déployé ouvrante à la française pour logement				
	PM6: 1,00x1,00	U			
	PM7: 2,50x1,00	U			
	PM9: 1,00x1,50	U			
IX.C.5	Garde corps métallique h=90cm pour escalier et logement	m2			
IX.C.6	Main courante en tube rond pour galerie Bloc Salles de cours	ml			
IX.C.7	Grille en métal déployé				
	FR1: 0,68x1,28	U			
	FR2: 0,58x0,58	U			
	FR3: 0,68x2,58	U			
	FR4: 1,18x0,58	U			
	FR5: 1,18x1,28	U			
	FR6: 1,78x0,58	U			
	FR7: 0,58x2,18	U			
	FM1: 0,60x1,30	U			
	FM2: 1,00x1,30	U			
IX.C.8	Barreaux de fer carré 12mm	kg			
	Sous total Menuiserie				
X	**Peinture**				
X.1	Peinture intérieure				
	Finition acrylique soignée	m2			
	Peinture Glycérophtalique	m2			
	Finition vinylique courante "sans mastic"	m2			
X.2	Peinture extérieure	m2	2500		
X.3	Peinture sur tuyauterie et métaux ferreux	m2			
X.4	Peinture alimentaire	m2			
	Sous total Peinture				
XI	**Divers**				
XI.1	Installation du chantier	Fof	1		
XI.2	Hampe du drapeau	ens	1		
XI.3	Socle anti vibratile matériel locaux technique	m2			
XI.4	Logo	ens	1		
	Plantations				
XI.5	Préparation des carrés de plantation	m2	1500		
XI.6	Engazonnement	m2	1500		
XI.7	Plantation des arbres	U	100		
XI.8	Entretien et garantie	ens	1		
XI.9	Clôture préfabriquée longueur=3,00m hauteur=2.00m pour périmètre	ml	850		
XI.10	Séparateur à graisse	U			
XI.11	Forage	Fof	1		
XI.12	Etude géotechnique	Fof	1		
	Sous total Divers				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
XII	**Terrain de Foot-Ball**				
XII.1	fouilles en pleine masse	m3			
XII.2	remblais de réutilisation	m3			
XII.3	remblais d'apport	m3			
XII.4	réglage de la plate forme	m3			
XII.5	drains	m2			
XII.6	couche drainante	m3			
XII.7	couche de fermeture	m3			
XII.8	chape de 8cm	m3			
XII.9	puisart	m3			
XII.10	Buse en PVC diamètre 200 mm	Fof			
XII.11	Regard collecteur	ml			
XII.12	Bordure type T2	U			
		ml			
	Sous total Terrain de Foot-Ball				

Total Génie Civil HTVA	-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	VRD				

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
A1	**Déblais mis en Remblai.**	M3	6605		
A2	**Déblais en terrain de toute nature.**	M3	13960		
A3	**Couche de fondation en T.V. 0/30 ep=20cm:**	M3	1500		
A4	**Couche de base en T.V. 0/20 ep=15cm:**	M3	1130		
A5	**Caniveaux latéraux préfabriqués type CS2**	ML	1240		
A6	**Imprégnation en cut-back;**	M2	7530		
A7	**Revêtement en enrobé:**	M2	7530		
A8	**Bordures de trottoirs préfabriqués type P 2**	ML	1120		
A9	**Bordures de trottoirs préfabriqués type T 2**	ML	2835		
A10	**Caniveau central CC2 :**	ML	80		
A11	**Pavés autobloquants :**	M2	3155		
A12	**Les Conduites:**				
	Conduite PVC Ø250:	ML	800		
	Conduite PVC Ø160:	ML	400		
A13	**Regards**				
	Regard Ø1000:	U	18		
	Regard Ø800:	U	10		
	Regard siphoïde: 60x60	U			
	Regard carrec: 60x60	U	9		
	Regard carrec: 40x40	U	5		
	Regard carrec: 30x30	U	8		
A14	**Fosse septique + Puit perdu**	U	3		
	L'Unité :				
A15	**Voiles et Mur de soutenement:**				
A16	**Mur de maçonnerie de pierres (gabillon)**	M3	800		
		M3	600		
	Total HTVA VRD				-

N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
	Electricité				
	Eclairage Extérieur				
N°	désignation des ouvrages	U	Q	P.U htva / CFA	P.TOTAL htva / CFA
XII	**CONDUITS DE PROTECTION :**				
12,1	buses de protection des câbles du type tube gorge diamètre 40	ML	200		
12,2	Tube IRO diamètre 21mm pour la protection des câbles	ML	500		
12,3	**TRANCHEES :**				
a	Ouverture en terrain de toute nature de tranchée ayant une largeur de 40 cm et une profondeur de 80 cm	ML	1000		
b	Ouverture en terrain de toute nature de tranchée ayant une largeur de 40 cm et une profondeur de 100 cm	ML	1000		
12,4	**ECLAIRAGE EXTERIEUR**				
	appareils d'éclairage extérieur				
	CABLES D'ALIMENTATION				
	câbles U 1000 RO2V sous conduits de protection				
12,4,1	3 x 2,5 mm²	ML	200		
12,4,2	3x 6 mm²	ML	200		
12,4,3	3x 10 mm²	ML	450		
12,4,4	des Armoires d'éclairage extérieur depuis TGBTs existant	Ens	4		
12,4,5	Adjonction d'un disjoncteurs dans les TGBTs existant de calibre 25 A	Ens	4		
12,5	APPAREILS D'ECLAIRAGE				
	des appareils d'éclairage extérieur				
12,5,1	Poteau en aluminium de hauteur 4m équipée d'un luminaire gradable en LED 39 w étanche IP 65	Ens	32		
12,5,2	Luminaire gradable en LED 55 w étanche IP 65 posé sur bras en aluminium	Ens	3		
3,2,3	Lampadaire solaire	Ens	10		
12,6	MASSIF				
12,6,1	Exécution d'un massif support candélabre en béton armé de dimensions 0,40x0,40x0,40m3	U	32		
12,6,2	Exécution d'un massif support candélabre en béton armé de dimensions 0,60x0,60x0,120m3 coupure.	U	3		
12,6,3	ARMOIRES ELECTRIQUES				
a	Armoire éclairage Ecl exterieure depuis TGBT	Ens	1		
b	Armoire éclairage PT 1	Ens	1		
c	Armoire éclairage PT 2	Ens	1		
d	Armoire éclairage PT 3	Ens	1		
e	Armoire éclairage PT4	Ens	1		
	Total HTVA Electricité				
	Alimentation en eau / CFA				
	Alimentation Electricité / CFA				
	Total Général HTVA				-

Tableau Récapitulatif

Projet de Construction et d'Equipement du Lycée Professionnel des Métiers des Bâtiments D'EKOUNOU

Estimation Générale

N°	désignation des Blocs	P.TOTAL htva / CFA
I	Ateliers	
II	Dortoirs Filles	
III	Dortoirs Garçons	
IV	Réfectoire + Cuisine	
V	Logements	
VI	Locaux Techniques	
VII	Administration + Salles de cours + Loge gardien	
VIII	Salle de Gymnastique	
IX	Salle de Vestiaires	
X	Terrain de Foot-Ball	
XI	Voiries Réseaux Divers + Théâtre plein air + Travaux Divers	
XII	Alimentation en Eau	
XIII	Alimentation en Electricité	

Total Général HTVA / CFA	
Total Général HTVA / CFA	
TVA 19,25%	
I.R 1,1%	
Total Général TTC	