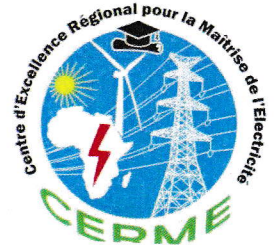




Université  
de Lomé

CENTRE D'EXCELLENCE  
REGIONAL POUR LA MAITRISE  
DE L'ELECTRICITE (CERME)



## Travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)

Marché N° 00930 /2023/AOO/UL-CERME/T/IDA

(AOON° 01T/2023/UL/PRMP-CERME/IDA du 24 mars 2023)

ATTRIBUTAIRE : AG SERVICES SARL-NAD BTP SARLU

NIF : 1001046169

MONTANT : 473 397 058 HT/HTVA  
558 608 528 FCFA TTC

DELAI D'EXECUTION : Dix (10) mois

GARANTIE DE BONNE EXECUTION : 5%

RETENUE DE GARANTIE : 5%

DELAI DE GARANTIE : Douze (12) mois

PAIEMENT AU COMPTE N° : 074212700101-01-ORABANK TOGO

FINANCEMENT : Crédit IDA 6512-TG (Banque Mondiale)

IMPUTATION BUDGETAIRE : Budget de l'Etat, Exercice 2023 : 279 304 264 FCFA  
Imputation N°55300412117101063500009804160211112 »  
Budget de l'Etat, Gestion 2024 : 279 304 264 FCFA

« Recherches en vue de la valorisation des ressources humaines »



Y

## 1- Acte d'engagement

Entre

L'Université de Lomé (UL), à travers le *Centre d'Excellence pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME)*, sis dans l'enceinte de l'Université de Lomé (UL), Boulevard GNASSINGBE EYADEMA, BP : 15 15, Tél : (+228) 90 17 47 63/ 90 54 62 58, Email : [cerme\\_ul@univ-lome.tg](mailto:cerme_ul@univ-lome.tg) / [www.cerme-togo.org](http://www.cerme-togo.org), (ci-après désignée comme « le maître d'ouvrage ») d'une part,

Et

Le groupement *AG SERVICES SARL-NAD BTP SARLU*, Quartier Novissi, en face de l'agence Moov de Novissi, immeuble Billosruhe, BP : 330 Kpalimé-Togo, Tel : +228 22 61 14 76/91 54 18 60, Email : [ags.sarl@yahoo.com](mailto:ags.sarl@yahoo.com), Numéro d'identification fiscal : 1001046169, RCCM : TG-LOM 2019 B 2888, représentée par Monsieur SANOUSSI Razak, en qualité du Mandataire du groupement (ci-après désigné comme « l'Entrepreneur »

d'autre part,

ATTENDU que le Maître d'Ouvrage souhaite que certains travaux soient exécutés par l'Entrepreneur, c'est-à-dire les « *Travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)* » et a accepté l'offre remise par l'Entrepreneur en vue de l'exécution et de l'achèvement desdits Travaux, et de la réparation de toutes les malfaçons y afférentes pour un montant total de *quatre cent soixante-treize millions trois cent quatre-vingt-dix-sept mille cinquante-huit (473 397 058) francs CFA HT, soit cinq cent cinquante-huit millions six cent huit mille cinq cent vingt-huit (558 608 528) francs FCA TTC ;*

L'Entrepreneur convient de réaliser les travaux et de remédier à leurs défauts et insuffisances conformément, à tous égards, aux stipulations du présent Marché ;

Le Maître d'Ouvrage convient de son côté de payer à l'Entrepreneur, au titre des travaux, et des rectifications apportées à leurs défauts et insuffisances, le Prix du Marché ou tout autre montant dû au titre de ce Marché, et ce selon les modalités de paiement figurant dans le présent Cahier des Clauses administratives ;

### IL A ÉTÉ CONVENU ET ARRÊTÉ CE QUI SUIT :

Dans le présent Marché, les termes et expressions auront la signification qui leur est attribuée dans les Cahiers des Clauses administratives du Marché dont la liste est donnée ci-après.

1. 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 lettre de notification d'attribution du Marché ;
- c) la lettre de soumission et ses annexes ;
- d) le Cahier des Clauses Administratives Particulières ;
- e) le cahier des clauses techniques particulières et spécifications techniques ;
- f) les plans et dessins ;
- g) le Bordereau des prix et le Détail quantitatif et estimatif ;
- h) le Cahier des Clauses administratives générales ;
- i) les clauses environnementales ;
- j) la lettre N°1792/MEF/DNCCP/DSCP&DAJ du 31 mai 2023 validant la proposition d'attribution du marché.

2. Le présent Formulaire de Marché 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.

2. En contrepartie des paiements à effectuer par le Maître d'Ouvrage à l'Entrepreneur, comme mentionné ci-après, l'Entrepreneur s'engage à exécuter les Travaux et à reprendre toutes les malfaçons y afférentes en conformité absolue avec les dispositions du Marché.
3. Le Maître d'Ouvrage s'engage à payer à l'Entrepreneur, à titre de rétribution pour l'exécution et l'achèvement des Travaux et la reprise des malfaçons y afférentes, les sommes prévues au Marché ou toutes autres sommes qui peuvent être payables au titre des dispositions du Marché, et de la manière stipulée au Marché.
4. Le présent marché ne sera définitif qu'après son approbation par l'autorité compétente comme prévu par le code des marchés publics en vigueur en République Togolaise.

EN FOI DE QUOI, les parties au présent Marché ont fait signer le présent document conformément aux lois en vigueur au Togo, les jours et année mentionnés ci-dessous.

Lu et accepté par :



# Travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)

<p>Lu et accepté</p> <p>Pour le groupement <b>AG SERVICES SARL-NAD BTP SARLU</b>,</p> <p>Le Mandataire</p> <p>Lomé, le <b>20 JUL 2023</b></p> <div data-bbox="207 716 646 952" style="border: 2px solid blue; padding: 5px; width: fit-content;"> <p><b>AGS Sarl</b>        Tél: (+228) 90 15 14 28 / 96 61 82 34        E-mail: ags.sarl@yahoo.com        Lomé - TOGO</p> </div> <p><i>[Signature]</i></p> <p><b>SANOUSI Razak</b></p>	<p>Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche</p> <p>Lomé, le <b>20 JUL 2023</b></p> <div data-bbox="837 638 1133 929" style="border: 2px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>REPUBLIQUE TOGOLAISE        Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche        LE MINISTRE</p> </div> <p><i>[Signature]</i></p> <p><b>Prof. Majesté N. Ihou WATEBA</b></p>
---	---

ENREGISTRE A LOME (TOGO)  
 COMMISSARIAT DES IMPÔTS  
 Fo. 2940929 - 20 SEP. 2023  
 RECU: Deux Cent Mille (200 000) Francs

Approuvé par

Le Ministre de l'Economie et des Finances

Lomé, le **31 JUL 2023**

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
 Ministère de l'Economie et des Finances  
 LE MINISTRE

*[Signature]*

**Sani YAYA**

ENREGISTREMENT DES TIMBRES  
 Le Receveur de l'enregistrement et timbre  
 TOGO

*[Signature]*

**Massama ESO KATAKA**  
 Receveur de l'Enregistrement et Timbre



## 2- Lettre de notification d'attribution définitive du Marché



Université  
de Lomé

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie

Lomé, le 05 Juin 2023

CABINET DU PRESIDENT

PERSONNE RESPONSABLE  
DES MARCHES PUBLICS

N° 300 /UL/CP/PRMP/06-2023

Reçu le 05 Juin 2023  
Pour AG Service NAD BTP  
90 88 54 31.

*KOTA Reune*

Objet : DAON N° 01T/2023/UL-CERME/IDA du 27 mars 2023  
relatif aux travaux de construction du bâtiment principal et des  
plateformes techniques du CERME (Phase 1)

(Notification d'attribution provisoire du marché)

Monsieur le Mandataire,

Suite à l'évaluation des offres soumises dans le cadre du dossier d'appel d'offres national  
référéncé en objet, relatif aux « Travaux de construction du bâtiment principal et des  
plateformes techniques du CERME (phase 1) » et après l'avis du corps de contrôle  
national sur le rapport y afférent,

J'ai l'honneur de vous notifier que votre groupement est déclaré attributaire provisoire du  
marché pour un montant total de quatre cent soixante-treize millions trois cent quatre-  
vingt-dix-sept mille cinquante-huit (473 397 058) francs CFA HT/HTVA, soit cinq cent  
cinquante-huit millions six cent huit mille cinq cent vingt-huit (558 608 528) francs CFA  
TTC.

Ainsi, je vous invite à prendre connaissance des résultats provisoires de l'évaluation des  
offres en annexe.

Veuillez agréer, Monsieur le Mandataire, mes salutations distinguées.

*Mme Cicavi Akaavi SOSSOU*  
Mme Cicavi Akaavi SOSSOU  
Responsable des Marchés Publics

Objet : Résultats provisoires de l'évaluation des offres

Rôle

### 3. Lettre de soumission et ses annexes



**GROUPEMENT AG SERVICES - NAD BTP**



## LETTRE DE SOUMISSION DE L'OFFRE

Lomé le 25 avril 2023

AAON : 01T/2023/UL/PRMP-CERME/IDA du 24 mars 2023.

Variante N° :

À : UNIVERSITE DE LOME, AGISSANT POUR LE COMPTE DU CENTRE D'EXCELLENCE REGIONAL POUR LA MAITRISE DE L'ELECTRICITE (CERME).

Nous, les soussignés attestons que :

a) Nous avons examiné le Dossier d'appel d'offres N° 01T/2023/UL/PRMP-CERME/IDA du 24 mars 2023, y compris l'additif/ les additifs No.: (néant) ; et n'avons aucune réserve à leur égard ;

a) Nous nous engageons à exécuter et achever conformément au Dossier d'Appel d'Offres et aux Cahier des Clauses techniques et plans, les Travaux ci-après : **des travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1) :**

**Lot unique : des travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)**

b) Le prix total de notre offre, hors rabais offerts à l'alinéa (d) ci-après est de :

**LOT UNIQUE : Cinq cent vingt millions cinq cent trente-six mille cinq cent quarante-sept (520 536 547) FRANCS CFA HTHD ou soit Six cent quatorze millions deux cent trente-trois mille cent vingt-cinq (614 233 125) FRANCS CFA TTC.**

c) Le rabais offert et les modalités d'application dudit rabais est le suivant :

**Rabais :** Si notre offre est retenue, le rabais ci-après sera accordé.

**Modalités d'application des rabais :** le rabais sera accordé comme suit :

**sur le montant total HTHD du lot unique soumissionné :**

**Lot unique : Rabais de 9%**

d) Notre offre demeurera valide pendant la période requise à l'alinéa 19.1 des Instructions aux Candidats (**cent vingt (120) jours**) à compter de la date limite fixée pour la remise des offres à l'alinéa 23.1 des Instructions aux candidats ; cette offre continuera de nous engager et pourra être acceptée à tout moment avant l'expiration de cette période ;

87

- e) Si notre offre est acceptée, nous nous engageons à obtenir une garantie de bonne exécution du Marché conformément à la clause 40 des Instructions aux candidats et au CCAG;
- f) Notre candidature, ainsi que tous sous-traitants ou fournisseurs intervenant en rapport avec une quelconque partie du Marché, ne tombent pas sous les conditions d'exclusion des alinéas 3.2 et 4.2 des Instructions aux Candidats.
- g) Nous ne nous trouvons pas dans une situation de conflit d'intérêt définie à l'alinéa 4.3 des Instructions aux Candidats.
- h) Nous ne participons pas, en qualité de candidats ou de sous-traitant, à plus d'une offre dans le cadre du présent appel d'offres conformément à l'alinéa 4.3 b) des Instructions aux candidats, autre que des offres « variantes » présentées conformément à la clause 13 des Instructions aux candidats ;
- i) Nous nous engageons à ne pas octroyer ou promettre d'octroyer à toute personne intervenant à quelque titre que ce soit dans la procédure de passation du marché un avantage indu, pécuniaire ou autre, directement ou par des intermédiaires, en vue d'obtenir le marché, et en général à respecter les dispositions en matière de transparence et d'éthique des marchés publics.
- j) Il est entendu que la présente offre, et votre acceptation écrite de ladite offre figurant dans 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.
- k) Si un marché formel est signé avec nous, nous nous engageons à ouvrir et tenir à jour, jusqu'à l'expiration d'un délai de cinq (5) ans à compter de la date de réception définitive des prestations ou de celle de la dernière livraison relative au marché, un document comptable spécifique au marché, faisant ressortir les différentes sources de financement, les états des sommes facturées et des sommes réglées, ainsi qu'un état des déclarations fiscales et douanières relatives au marché, et auquel l'autorité contractante, le cas échéant, l'autorité de régulation des marchés publics, peut accéder, aux fins de vérification.
- l) Il est entendu par nous que vous n'êtes pas tenus d'accepter l'offre évaluée la moins-disante, ni l'une quelconque des offres que vous pouvez recevoir, en conformité avec les conditions prévues à la clause IC 36.1.

Fait à Lomé, le 25 avril 2023.

Le Mandataire

SANOUSI Razak



\* ✓ 87 A





**GROUPEMENT AG SERVICES - NAD BTP**



Date : 24 août 2022

Numéro d'identification et nom du Marché : **No. AAON : 01T/2023/UL/PRMP-CERME/IDA du 24 mars 2023; TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME (PHASE 1)**

Destinataire : **UNIVERSITE DE LOME, agissant pour le compte du Centre d'Excellence Régional pour la maîtrise de l'Electricité (CERME)**

**Services de la commande publique de l'Université de Lomé, sis dans l'enceinte du Lycée de Tokoin 1, porte 014, Tél : (+228) 91 63 07 36 / 91 75 32 45 / 90 54 62 58.**

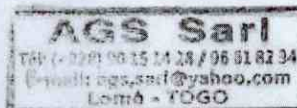
Par la présente nous nous engageons à respecter toutes les mesures inscrites au rapport d'étude d'impact environnemental et social (EIES) simplifiée des construction du siège du CERVIDADOUNEDON y compris toutes suggestions, dans le cadre des travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1) : lot unique.

Si notre Entreprise ne met pas en application les mesures prévues dans l'EIES simplifiée après notification écrite par le maître d'ouvrage de l'obligation de respecter notre engagement dans le temps demandé, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire exécuter les actions manquantes par un tiers sur le compte de notre Entreprise ou de résilier le contrat.

Fait à Lomé, le 25 avril 2023.

Le Mandataire

  
SANOUSSI Razak









**GROUPEMENT AG SERVICES - NAD BTP**

**90 15 14 28 / 90 09 11 66**

**E-mail : ags.sarl@yahoo.com**



### ACCORD DE GROUPEMENT ET POUVOIR DE SIGNATURE

Entre les soussignés :

Les sociétés :

- 1- La société **AG SERVICES S.A.R.L**, Société à Responsabilité Limitée sis à Lomé quartier novissi, en face de l'agence MOOV de novissi, immeuble billosruhe ; BP : 330 Kpalimé-TOGO ; Tél : 22 61 14 76 / 91 54 18 60, immatriculée au Registre du Commerce et du Crédit Mobilier de LOME sous le numéro TG-LOM 2019 B 2888, représenté aux fins des présentes par, Monsieur **SANOUSSE Razak**, **Directeur Général** de ladite société, ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes
  
- 2- La société **NAD BTP**, Société à Responsabilité Limitée ayant son siège social à Lomé-Togo ; quartier Totsi, 18 BP : 130, Immatriculée au Registre du Commerce et du Crédit Mobilier sous le numéro RCCM : TG-LFW-01-2021-B13-00217, représentée aux fins des présentes par Monsieur **ALASSANI Nadjimou**, **Directeur Général** de ladite société, ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

EN VERTU DES POUVOIRS QUI NOUS SONT CONFERES,

Déclarons constituer un groupement solidaire et conjoint à l'égard de **L'UNIVERSITE DE LOME**, agissant pour le compte du **Centre d'Excellence Régional pour la maîtrise de l'Electricité (CERME)** relatif à l'appel d'offre national AON N° : **01T/2023/UL/PRMP-CERME du 24 mars 2023** ; dans le cadre de **DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME (phase 1) : LOT UNIQUE**; décidons obtenir les cautions de soumission et les attestations de capacités financières au nom du groupement « **AG SERVICES - NAD BTP** » sur le compte de **AG SERVICES** ; numéro **TG116 - 01006 - 074212700101 - 01** ouvert dans les livres de **ORABANK-TOGO**.

Les frais et commissions liés à ces cautions seront imputés sur le compte **AG SERVICES**. Il est prévu l'ouverture d'un compte groupement qui fonctionnera par signature conjointe des membres en cas d'attribution du marché.

NIF : 1001046169 ; N°RCCM : TG-LOM 2019 B 2888 ; N°CNSS : 92444 ; CFE : 09484PM2019/2019  
N° COMPTE : 01006 074212700101 01 - ORABANK ; 01032 0319120041 38-UTB



1. Donnons le pouvoir à Monsieur **SANOUSI Razak**, désigné **mandataire commun** du groupement, pour signer tous les documents de l'offre ;
2. Les membres du Groupement solidaire « **AG SERVICES - NAD BTP** » s'engagent à mettre en œuvre toutes les assurances pour la bonne exécution des travaux
3. Si le Groupement << **AG SERVICES - NAD BTP** >> est déclaré adjudicataire du marché, les modalités d'exécution et de rémunération des services de chacun des associés feraient l'objet d'un avenant à la présente convention sur la base du contrat de services passé avec de **L'UNIVERSITE DE LOME**, agissant pour le compte du Centre d'Excellence Régional pour la maîtrise de l'Electricité (CERME). Les membres du groupement se déclarent solidairement responsable vis-à-vis de de **L'UNIVERSITE DE LOME**, agissant pour le compte du Centre d'Excellence Régional pour la maîtrise de l'Electricité (CERME).
4. Chaque associé assume l'entière responsabilité des prestations qu'il exécute et garantit son partenaire contre toute demande de tiers qui mettrait en cause ses prestations.
5. La convention est passée pour la durée d'exécution du projet (**soit 10 mois**), de ses éventuels avenants et de paiement effectif des travaux ainsi que la clôture des charges qui y sont liées.
6. En cas d'attribution du marché, chacun des associés ne pourra utiliser les références liées à ce projet qu'en faisant mention du Groupement << **AG SERVICES - NAD BTP** >>.
7. Tout éventuel litige qui pourrait surgir entre les parties pour ce qui concerne la validité, l'interprétation et l'application du présent accord, fera tout d'abord l'objet d'une tentative de conciliation par entente directe. A défaut de règlement à l'amiable, tout différend sera réglé sur la base du contrat de services passé avec le de **L'UNIVERSITE DE LOME**, agissant pour le compte du Centre d'Excellence Régional pour la maîtrise de l'Electricité (CERME).

Fait à Lomé, le 26 avril 2023.

Ont signé

Pour **AG SERVICES**

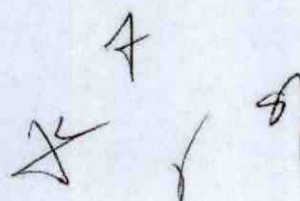
  
**AGS Sarl**  
 Tél: (+228) 90 15 14 28 / 96 61 82 34  
 E-mail: ags.sarl@yahoo.com  
 Lomé - TOGO

**SANOUSI Razak**

Pour **AG SERVICES - TRAVAUX PUBLICS**

  
**NAD BTP**  
 ALASSANE Nadjimou






**GROUPEMENT AG SERVICES - NAD BTP**


AAON N° : 01T/2023/UL/PRMP-CERME/IDA du 24 mars 2023

**A : UNIVERSITE DE LOME, AGISSANT POUR LE COMPTE DU CENTRE D'EXCELLENCE REGIONAL POUR LA MAITRISE DE L'ELECTRICITE (CERME)**

Services de la commande publique de l'Université de Lomé, sis dans l'enceinte du Lycée de Tokoin 1, porte 014, Tél : (+228) 91 63 07 36 / 91 75 32 45 / 90 54 62 58, Lomé-TOGO.

**Madame la Personne Responsable des Marchés Publics de l'Université de Lomé (PRMP-UL)**

Après avoir examiné le dossier d'appel à concurrence en vue de la soumission de notre offre/proposition pour **des travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)**,

Je déclare avoir pris connaissance des principes, règles et procédures régissant la passation et l'exécution des marchés publics, et plus particulièrement, des dispositions du décret n° 2019-097/PR du 08 juillet 2019 portant code d'éthique et de déontologie dans la commande publique, et en avoir saisi le sens et les conséquences.

J'adhère aux principes, normes de comportement, règles d'éthique et de déontologie et aux valeurs qui y sont mentionnées avant, pendant la procédure de passation du marché ou après son exécution.

Je m'engage à assumer toutes les obligations qui y sont énumérées, notamment en matière de :

- L'exhaustivité et la véracité des informations fournies aux autorités contractantes ;
- La prohibition de toute atteinte aux règles de la concurrence, notamment, le fractionnement, la surfacturation ou la fausse facturation ;
- La prohibition de toutes pratiques ou manœuvres frauduleuses, corruptives, collusoires, coercitives ou de toute situation de conflit d'intérêts ou de recours dilatoires ou obstructifs ;
- Le respect des délais d'exécution et des prescriptions en matière environnementale de durabilité et sociale ;
- La préservation du secret professionnel et de mon indépendance ou de celle de mon personnel ;

Je confirme que je comprends les conséquences qui peuvent résulter du non-respect des obligations susmentionnées et mon entreprise peut, sans préjudice des sanctions pénales et financières prévues par la réglementation en vigueur :

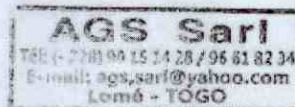
- être déclaré inéligible des procédures de passation et d'exécution ;
- voir son offre/proposition disqualifiée de l'attribution du marché ;
- voir son contrat annulé ou résilié, en cas d'attribution ;
- être temporairement ou définitivement exclue des marchés publics.

Je m'engage également à respecter et à faire respecter ces obligations par mes sous-traitants, personnel, consultants, prestataires de service ou fournisseurs, et à permettre à l'ARMP ou à des auditeurs désignés par elle d'accéder à l'ensemble des pièces comptables, registres, fichiers et autre document relatif à la passation et/ou l'exécution du contrat.

Fait à Lomé, le 25 avril 2023.

Le Mandataire

SANOUSI Razak



Handwritten marks and signatures at the bottom of the page.



**GROUPEMENT AG SERVICES - NAD BTP**



**ACTE D'ENGAGEMENT**

**MARCHES DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES  
PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME (PHASE 1) : Lot unique**

Nous soussignés, **SANOUSI Razak**, Mandataire, agissant au nom du groupement d'entreprises **AG SERVICES – NAD BTP** dont le siège social est situé à Lomé quartier Novissi en face de l'agence Moov de Novissi dans l'immeuble **BILLOSRUHE**, inscrit au registre du commerce du 17/05/2017 sous le numéro TG-LOM 2017 A 2809 modifié sous le numéro TG-LOM 2019 B 2888, en vertu de la délégation de pouvoir en date du 21/10/2019 dont un original est joint en annexe,

- 1) Après avoir examiné, en vue de la réalisation des travaux susmentionnés, toutes les pièces constitutives du dossier d'Appel d'Offres, pour les **travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)**:

**Lot unique : Travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du CERME (phase 1)**

- 2) Après avoir étudié personnellement et en toute connaissance de cause la nature, les difficultés et les conditions d'exécution des travaux et prestations à exécuter,
- 3) Nous nous engageons à exécuter et à achever les travaux et à réparer tous les défauts conformément aux conditions du marché, spécifications, dessins et plans, annexes et toutes les pièces contractuelles pour le montant hors taxes et hors douanes (HTHD), en toutes taxes comprises de :

**LOT UNIQUE** : Cinq cent vingt millions cinq cent trente-six mille cinq cent quarante-sept (520 536 547) FRANCS CFA HTHD ou soit Six cent quatorze millions deux cent trente-trois mille cent vingt-cinq (614 233 125) FRANCS CFA TTC,

y compris la taxe sur la valeur ajoutée au taux de 18%, le tout calculé sur la base des prix unitaires indiqués au bordereau des prix et des quantités indiquées au devis estimatif qui sont joints à la présente soumission et après avoir appliqué le rabais suivant sur le montant total HTHD du lot unique soumissionné comme suit :

- **Lot unique : Rabais de 9%**
- 4) L'exécution des parties suivantes du marché [aucun] sera confiée à des sous-traitants qui seront payés directement, sous réserve de l'autorisation du Maître d'Ouvrage.



*Handwritten signatures and initials.*

- 5) Nous nous engageons, si notre soumission est acceptée, à commencer les travaux aussitôt que possible (**10 jours**) après la notification de l'ordre de service de commencer les travaux par l'Autorité [Compétente] et à achever l'ensemble des travaux faisant l'objet du Marché dans un délai de **dix (10) mois** à compter du premier jour ouvrable suivant la date de cette notification.
- 6) Nous acceptons de rester liés par la présente soumission pour un délai de **cent vingt (120) jours** après la date limite de remise des offres comme indiquée au Dossier d'Appel d'Offres.
- 7) Nous sollicitons :  
Que la totalité des sommes dues par le Maître d'Ouvrage nous soient payées en **FRANCS CFA** par crédit du compte No. **TG116 01006 074212700101 01** ouvert au nom de **AG SERVICE S.A.R.L.**, à la banque **Orabank - TOGO** à l'adresse **AGCE HEDZRANAWOE ; Bd Haho ; TEL : 22 61 76 16 ; Fax : 22 61 76 17 ; Lomé - TOGO.**
- 8) Nous reconnaissons qu'avant l'établissement et la signature du marché formel, la présente soumission accompagnée de l'ordre de service de commencer les travaux de votre part vaudra engagement entre nous.
- 9) Sont annexés à la présente soumission :
  - a) Le bordereau des prix et le devis estimatif dûment complétés, datés et signés,
  - b) Les autres documents et modèles qui, conformément aux stipulations du cahier des Clauses Administratives Particulières et des Instructions aux Candidats, doivent être joints à la soumission,
  - c) L'acte de délégation de pouvoir au représentant du soumissionnaire ou mandataire.

Fait à Lomé, le 25 avril 2023.

Le Mandataire



SANOUSI Razak



Handwritten marks: a large 'X', a checkmark, and the number '97'.



## 4- 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 entre parenthèses.

Conditions	Article	Clauses
Dérogation aux articles du CCAG	1 et 23	Sans objet
Désignation des intervenants	3.1.1	Maître de l'Ouvrage : <b>Université de Lomé, agissant pour le compte du Centre d'Excellence Régional en Maitrise de l'Electricité (CERME)</b> Chef de Projet : M. BOKOVI Yao (MC), <b>Directeur du CERME</b> Maître d'œuvre : Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT
Pièces contractuelles	4.1	La langue des pièces contractuelles : <b>Français</b>
Pièces contractuelles	4.2 (e)	Les documents suivants font également partie des Pièces constitutives du Marché : (i) les Stratégies de gestion et Plans de mise en œuvre ES; et (ii) le Code de Conduite du Personnel de l'Entrepreneur (ES). (iii) l'ensemble des Pièces Techniques annexées au Dossier d'Appel d'Offre ainsi que les clarifications techniques éventuellement apportées préalablement à la soumission des propositions.
	4.2 (h)	La décomposition des prix forfaitaires et sous détail des prix unitaires font partie des pièces contractuelles.



Conditions	Article	Clauses
	4.2 (j)	Les documents techniques généraux (autres que ceux mentionnés dans les Spécifications techniques) applicables aux prestations faisant partie des pièces contractuelles sont : <b>sans objet (voir 4.2 (e)).</b>
	4.3	Analyse de la valeur : <b>Sans objet.</b>
Obligations générales	5.7.1	Les ordres de service sont adressés par courrier, remise en main propres à l'adresse suivante : <b>Service de la commande publique de l'Université de Lomé, sis dans l'enceinte du Lycée de Tokoin 1, porte 014, Tél : (+228) 91 63 07 36 /91 75 32 45/90 54 62 58, E-mail : <a href="mailto:prmp_ul@univ-ul.tg">prmp_ul@univ-ul.tg</a> et copie au <a href="mailto:cerme_ul@univ-lome.tg">cerme_ul@univ-lome.tg</a> / <a href="http://www.cerme-togo.org">www.cerme-togo.org</a></b>
Estimation des engagements financiers du Maître de l'Ouvrage	5.8.2	Délais de remise de l'estimation : <b>15 jours calendaires à compter de la date de notification</b>
Personnel de l'Entrepreneur	5.9.1	Le Personnel Clé est défini comme le personnel de l'Entrepreneur nommé dans la présente clause du CCAP. L'Entrepreneur emploiera le Personnel clé identifié dans la Soumission, ou d'autres personnels approuvés par le Maître d'Œuvre. Le Maître d'Œuvre approuvera le remplacement des Personnels clés proposés à condition que les remplacements aient des qualifications substantiellement égales ou supérieures à celles des autres personnels figurant dans la Soumission.  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Directeur de travaux</b> : Monsieur SAWADOGO Paul Marie, Ingénieur des Travaux publics ;</li> <li>2. <b>Coordinateur de travaux (courants forts, courants faibles, climatisation)</b> : Monsieur MOUSSA Coulibaly, Ingénieur Génie Industriel, option énergétique (BAC+5) ;</li> </ol>



Conditions	Article	Clauses
		<p>3. <b><u>Géotechnicien</u></b> : Monsieur HOUSSOU Olaya Degnon Cestmir Albéric, Ingénieur Génie Civil (BAC+5), option BTP ;</p> <p>4. <b><u>Topographe</u></b> : Monsieur MOHAMED Konaté, Ingénieur, spécialité Géodésie, option Topographie (BAC+5) ;</p> <p>5. <b><u>Responsable qualité</u></b> : Monsieur APEDJINOU Dodji Kplolanyo, Master Professionnel en Sciences de l'Ingénierie, spécialité Génie Civil (BAC+5) ;</p> <p>6. <b><u>Conducteur des travaux de gros œuvre, plomberie, assainissement et VRD</u></b> : Monsieur ISSA Issaka Moussa, Ingénieur des Mines et de l'Industrie, option Génie civil ;</p> <p>7. <b><u>Conducteur des travaux d'électricité, climatisation et sécurité incendie</u></b> : Monsieur MALIMDA Edjare, Diplôme d'Ingénieur, spécialité Génie Industriel, option Electricités (BAC+5) ;</p> <p>8. <b><u>Responsable santé, sécurité et environnement au travail</u></b> : Monsieur CISSE Bella, Master Spécialisé en Génie Sanitaire et Environnement (BAC+5),</p> <p>9. Chefs chantier</p> <p>9.1. <b><u>Chef chantier Technicien supérieur en Génie civil 1</u></b> : Monsieur BOUSSARI Abdel Martinou, Ingénieur de conception en Génie civil (BAC+2), option BTP ;</p> <p>9.2. <b><u>Chef chantier Technicien supérieur en Génie civil 2</u></b> : Monsieur HASSIKPESSI Esso-Essolim, Diplôme de Licence (BAC+3) Professionnelle, option Génie civil ;</p> <p>9.3. <b><u>Chef chantier Technicien supérieur en Génie électrique</u></b> : Monsieur DEMBLE Ibrahîm, Master spécialisé en Génie énergétique, électricité et énergies renouvelables (BAC+5) ;</p> <p>9.4. <b><u>Chef chantier Technicien supérieur en climatisation et ou plomberie</u></b> : Monsieur AKAKPO-DOLLE Kokou Mawulé, Technicien supérieur en Electro-Mécanique (BAC+2) ;</p>





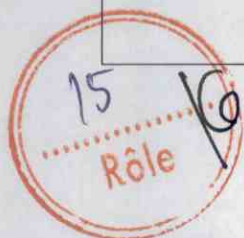
Conditions	Article	Clauses
		<p>9.5. <b><u>Chef chantier Technicien supérieur en informatique</u></b> : Monsieur OURO-YONDOU Maliki , Technicien Supérieur en Maintenance Informatique et ;</p> <p>10. d'autres personnels approuvés par le Maître d'Œuvre</p>
	5.9.2	<p><b>Code de Conduite (ESHS)</b></p> <p>La disposition ci-après est insérée à la fin de la Clause 5.9.2 du CCAG :</p> <p>« Les motifs de retrait d'une personne comprennent le comportement contraire au Code de Conduite (ESHS) (par exemple transmission de maladies transmissibles, harcèlement sexuel, violence à caractère sexiste (VCS), exploitation ou abus sexuels (EAS), activité illégale ou criminelle). »</p>
Sécurité des personnes et des biens et protection de l'environnement	5.10	<p><b>Stratégies de gestion et Plans de mise en œuvre ESHS</b></p> <p>La Clause 5.10.4 ci-après est insérée :</p> <p>« Nonobstant les dispositions de la Clause 19.1.1 du CCAG, l'Entrepreneur ne devra exécuter aucune partie des Travaux, y compris la mobilisation et/ou des activités préalables aux travaux (telles que la préparation des emprises des pistes de chantier, les accès aux chantiers, l'installation de chantier, les investigations géotechniques ou recherches de carrières ou zones d'emprunt de matériaux) avant que le Maître d'Œuvre ait constaté que les mesures appropriées sont en place pour la maîtrise des risques environnementaux, sociaux, hygiène et sécurité et des impacts correspondants. Au minimum, l'Entrepreneur doit mettre en œuvre les Stratégies de gestion et Plans de mise en œuvre et le Code de Conduite ESHS qu'il a soumis dans son Offre et accepté comme faisant partie du Marché. L'Entrepreneur devra</p>



Conditions	Article	Clauses
		<p>soumettre à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre, au fur et à mesure de l'exécution du Marché, les Stratégies de gestion et Plans de mise en œuvre additionnelles selon les besoins, afin de gérer les risques et impacts ESHS des travaux en cours. Ces Stratégies de gestion et Plans de mise en œuvre constituent dans leur ensemble le Plan de Gestion environnemental et social de l'Entreprise (PGES-E). Le PGES-E devra être approuvé avant le démarrage des activités de travaux (c'est-à-dire les déblais et excavations, les terrassements, les travaux d'ouvrages, les déviations de cours d'eau et de routes, les activités de carrières ou d'extraction de matériaux, les activités de bétonnage et la fabrication d'enrobés). Le PGES-E approuvé fera l'objet de révisions périodiques (au minimum sur une base semestrielle) et sera mis à jour par l'Entrepreneur avec ponctualité, selon les besoins, afin d'assurer qu'il contient les mesures appropriées pour les Travaux à entreprendre. Le PGES-E mis à jour devra recevoir l'approbation préalable du Maître d'Œuvre.</p> <p><b>Rapports ESHS</b></p> <p>L'Entrepreneur devra remettre un rapport sur les indicateurs environnementaux, sociaux, hygiène et sécurité (ESHS) énoncé à l'Annexe 2. Outre les rapports mentionnés à l'Annexe 2, l'Entrepreneur devra notifier immédiatement au Maître d'Œuvre tout incident des catégories ci-après. Les détails complets concernant ces incidents seront fournis au Maître d'Œuvre dans les délais convenus avec lui, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) violation avérée ou possible d'une loi ou d'un accord international ;</li> <li>(b) blessure sérieuse (entraînant une incapacité de travail) ou décès ;</li> </ul>



Conditions	Article	Clauses
		<p>(c) dommage ou effet négatif significatif à la propriété privée (par ex. accident automobile, dommage résultant de chutes de pierres, travaux hors limites) ;</p> <p>(d) pollution importante d'un aquifère utilisé pour l'eau potable ou endommagement ou destruction d'espèces ou d'habitats rares ou menacés (y compris les zones protégées) ; ou</p> <p>(e) toute accusation de violence à caractère sexiste (VCS), exploitation ou abus sexuel (EAS), harcèlement sexuel ou d'inconduite à caractère sexuel, viol, agression sexuelle, maltraitance d'enfant, agression sexuelle ou autre infraction impliquant des enfants. »</p>
Garanties	6.1.1	La garantie <b>de bonne exécution sera de 5 % du montant du marché</b> . Elle sera libérée dans le délai d'un (01) mois suivant la réception définitive.
	6.1.3	<p>Une Garantie de performance environnementale, sociale, hygiène et sécurité (ESHS) devra être fournie au Maître de l'Ouvrage.</p> <p>Dans les vingt-huit (28) jours à compter de la notification de l'attribution du Marché, l'Entrepreneur devra fournir une garantie de performance environnementale, sociale, hygiène et sécurité (ESHS) pour les montants fixés ci-dessous.</p> <p>La Garantie de performance ESHS sera émise par une banque ou une société de cautionnement acceptable par le Maître de l'Ouvrage et libellée dans les types et proportions des monnaies de paiement du Marché. La garantie de performance ESHS sera valable 28 jours au-delà de la date de Réception provisoire des Travaux.</p>



Conditions	Article	Clauses
Retenue de garantie	6.2.1	La retenue de garantie sera de <b>5% du montant du marché.</b>
Assurances	6.3.1	Les polices d'assurances suivantes sont requises au titre du présent Marché pour les montants minimums indiqués ci-après : <b>Polices d'assurances usuelles :</b> Assurance des risques causés à des tiers ; Assurance "Tous risques chantier" Assurance des accidents de travail
	6.3.2	- assurance des risques causés à des tiers : <b>3 000 000 FCFA</b>
	6.3.4	- assurance « Tous risques chantier » <b>3 000 000 FCFA</b>
	6.3.5	Assurance individuelle accidents : <b>6 500 000 FCFA</b>
	6.3.6	- assurance couvrant la responsabilité décennale : <b>Non applicable.</b>
Montant du Marché	10.1.2	Le Montant du Marché résultant du Détail quantitatif et estimatif et calculé dans les conditions prévues à l'Article 10.1 du CCAG est un montant estimé égal à : <i>quatre cent soixante-treize millions trois cent quatre-vingt-dix-sept mille cinquante-huit (473 397 058) francs CFA HT, soit cinq cent cinquante-huit millions six cent huit mille cinq cent vingt-huit (558 608 528) francs FCA TTC</i>
	10.1.3	<b>Sans objet</b>
	10.1.4	<b>Sans objet</b>
Décomposition et sous-détails des Prix	10.3.4	La décomposition du prix forfaitaire / le sous-détail du prix unitaire doit être produit(e) dans un délai de ____ à compter de la date suivante : <b>Sans objet</b>



Conditions	Article	Clauses
Révision des prix	10.4.1 & 10.4.2	Les prix sont fermes et les dispositions de l'Article 10.4.2 du CCAG ne sont pas applicables
	10.4.2 (b)	<b>Sans objet</b>
Impôts, droits, taxes, redevances, cotisations	10.5.2	Les prix du présent Marché sont réputés comprendre les montants dus au titre des tous les impôts, droits, taxes, redevances et cotisations de toute natures exigibles en république Togolaise. Ils sont réputés être en toutes taxes comprises (TTC).
Taux de change et proportion des monnaies	10.6.1	<b>Sans objet</b>
Travaux en régie	11.3.2	<b>Non applicable.</b>
Acomptes sur approvisionnement	11.4	<b>Sans objet.</b>
Avance forfaitaire	11.5	<p>Le mode de calcul de l'avance est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pourcentage par rapport au Montant du Marché : (Conformément aux dispositions du Code des marchés publics, le montant total des avances accordées au titre d'un marché déterminé ne peut en aucun cas excéder vingt pour cent (20 %) du montant du marché)</li> <li>b) L'avance sur les paiements contractuels sera remboursée comme suit : 30 % sur chaque décompte. L'entrepreneur peut proposer un taux supérieur ; dans tous les cas l'avance doit être rembourser totalement lorsque la masse des travaux atteint 80 %</li> <li>c) Après chaque retenue effectuée au titre de cette avance, le maître d'ouvrage délivrera la main levée partielle de la garantie sur demande du titulaire du marché. Le remboursement commence lorsque le montant de la somme due au titre du marché atteint 30% du montant initial de celui-ci .</li> </ul>



Conditions	Article	Clauses
		<p>d) Le remboursement de l'avance de démarrage s'effectue sur la retenue des acomptes par la formule suivante :</p> $R = Ax (X2 - X1) / (80 - 30)$ <p>R= remboursement avance de démarrage ;  A= avance de démarrage ;  X2= pourcentage des travaux réalisés (X2 inférieur ou égal à 80) ;  X1= pourcentage des travaux réalisés aux décomptes précédents (X1 supérieur ou égal à 30).</p> <p>e) Après chaque retenue effectuée au titre de cette avance, le maître d'ouvrage délivrera la main levée partielle de la garantie sur demande du titulaire du marché. Le remboursement commence lorsque le montant de la somme due au titre du marché atteint 30% du montant initial de celui-ci .</p>
Intérêts moratoires	11.7	Taux mensuel pour les paiements en monnaie nationale : <b>Taux d'escompte de la BCEAO majoré d'un (01) point</b>
Modalités de règlement des acomptes	13.1.1	Les paiements à l'Entrepreneur seront effectués au compte bancaire N°074212700101-01, ouvert dans les livres d'Orabank-Togo au nom du Mandataire.
	13.1.3	« Si l'Entrepreneur manque ou a manqué à ses activités ou obligations ESHS dans le cadre du Marché, la valeur de ces activités ou obligations, comme déterminée par le Maître d'Œuvre, pourra faire l'objet d'une retenue jusqu'à la réalisation de ces activités ou obligations, et/ou le coût de rectification ou remplacement, comme déterminé par le Maître d'Œuvre, pourra faire l'objet d'une retenue jusqu'à la réalisation de la rectification ou du remplacement. Un tel



Conditions	Article	Clauses
		<p>manquement peut inclure, de manière non limitative :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) manquement à se conformer aux obligations ou activités ESHS décrites dans les Spécifications des Travaux, pouvant comprendre : activités hors limites du chantier, poussière excessive, manquement au maintien des voies publiques en état d'utilisation sans danger, dommages causés à la végétation hors chantier, pollution de cours d'eau par hydrocarbures ou sédimentation, contamination de terrains, par exemple par hydrocarbures, déchets d'origine humaine, dégradation d'objets archéologiques ou culturels, pollution de l'air comme conséquence de combustion non autorisée et/ou inefficace :</li> <li>(ii) manquement à réviser périodiquement le PGES-E et/ou à le mettre à jour à temps pour traiter les problèmes ESHS émergents, ou les risques ou effets anticipés ;</li> <li>(iii) manquement à mettre en œuvre le PGES-E, notamment manquement à assurer la formation et la sensibilisation prévues</li> <li>(iv) manquement d'avoir obtenu les consentements/permis requis préalablement à la réalisation des Travaux ou d'activités connexes ;</li> <li>(v) manquement à soumettre les rapports ESHS (décrits dans l'Annexe 2), ou à les soumettre avec ponctualité ;</li> <li>(vi) manquement à entreprendre des activités de réhabilitation/réparation demandées par le Maître d'Œuvre, dans le délai spécifié (par exemple les activités nécessaires pour rectifier les non-conformités). »</li> </ul>
	13.2.3	Les paiements à l'Entrepreneur seront effectués aux comptes bancaires suivants :



Conditions	Article	Clauses
		<p>a) pour la part en monnaie nationale au compte N°074212700101-01, ouvert dans les livres de -Orabank-Togo au nom du Mandataire ;</p> <p>b) pour la part en monnaie étrangère : <b>Sans objet</b></p> <p>Les modalités sont les suivantes :</p> <p>i) <b>Règlement de l'Avance</b> : vingt (20) pour cent du prix du Marché, soit Quatre vingt quatorze millions six cent soixante dix-neuf mille quatre cent douze (94 679 412) FCFA Hors Taxes ou bien <i>Cent onze millions sept cent vingt et un mille sept cent six (111 721 706) FCFA Toutes Taxes Comprises</i> sera réglé dans les 45 jours suivants , à compter de la date de réception de la demande de paiement y afférente, contre une garantie bancaire (a) d'un montant équivalent (b) valable jusqu'au remboursement total de ladite avance et (c) conforme au format type fourni en annexe.</p> <p>ii) Autres paiements durant l'exécution : les autres paiements se feront sur la base des décomptes justifiés par des attachements jusqu'à hauteur de 95%. La récupération de l'avance de démarrage sera totale lorsqu'une réduction de 20% se fera sur chaque décompte au titre de la récupération de l'avance de démarrage.</p> <p>(iii) À la réception définitive : le solde de cinq (05) pour cent du Prix du Marché, soit Vingt-trois millions six cent soixante-neuf mille huit cent cinquante-trois (23 669 853) FCFA Hors Taxes ou bien Vingt-sept millions neuf cent trente mille quatre cent vingt-six (27 930 426) FCFA Toutes Taxes Comprises sera réglé à l'Entrepreneur à la réception définitive des travaux.</p>
Changement dans l'importance des	17.1	<b>Non applicable</b>





Conditions	Article	Clauses
diverses natures d'ouvrage		
Force majeure	18.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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, tel 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.</li> <li>• Seuil des intempéries constituant un cas de force majeure : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pluies : précipitations journalières supérieures à 10 mm sur 24 heures constatées sur le site des travaux</li> <li>○ . Vent : vitesse mesurée sur site de 70Km/h.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>NB : Les lieux de constatation de ces phénomènes naturels sont les suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vent : mesuré sur anémomètre sur grue du chantier ou à défaut à la station météorologique a plus proche du chantier ;</li> </ul> <p>Les lieux de constatation de ces phénomènes naturels sont les suivants :</p> <p>Précipitations : mesurées à la station météorologique la plus proche du chantier</p>
Délai d'exécution	19.1.1	Dix (10) mois.
	19.2.2	Seuil des intempéries entraînant une prolongation des délais d'exécution des



Conditions	Article	Clauses
Prolongation des délais d'exécution		travaux : <b>10 mm de pluies enregistrées en 24h</b> sur le site des travaux. Les lieux de constatation de ces phénomènes naturels sont les suivants : <b>Pluies</b> : mesurées à la station météorologique la plus proche du chantier Nombre de journées d'intempéries prévisibles : <b>20 jours d'arrêt des travaux</b>
	19.2.4	Seuil de prolongation des délais d'exécution ouvrant droit à résiliation du Marché : 60 jours
Pénalités, primes et retenues	20.1	La pénalité journalière pour retard dans l'exécution est fixée à : 1/2000 <sup>ème</sup> du montant total du marché par jour calendaire.
	20.2	La prime journalière pour avance dans l'exécution des travaux est fixée à : <b>sans objet.</b>
	20.2	Le montant maximum des pénalités est de : <b>10 % du montant TTC du marché.</b>
Prise en charge, manutention et conservation par l'Entrepreneur des matériaux et produits fournis par le Maître de l'Ouvrage dans le cadre du Marché	26.4	<b>Sans objet.</b>
	26.5	<b>Sans objet.</b>
Préparation des travaux	28.1	Durée de la période de mobilisation : <b>30 jours</b> à compter de la date de notification de démarrage des travaux
	28.2	Délai de soumission du programme d'exécution : <b>15 jours à compter</b> de la date de notification de démarrage des travaux.
	28.3	Plan de sécurité et d'hygiène :



Conditions	Article	Clauses
		Les dispositions de la clause 31.4 du cahier des clauses administratives générales sont en vigueur.
Maintien des communications et de l'écoulement des eaux	31.6.1	Sans objet.
Réception provisoire	41.1	Les modalités de réception par tranche de travaux sont les suivantes : 4. Réception intermédiaire de chaque ouvrage et du rechargement par casier ; 5. Réception provisoire de fin de chantier. Modification du délai du début des opérations préalables à la réception des ouvrages : <b>Sans objet</b>
	41.2 (b)	Epreuves comprises dans les opérations préalables à la réception : i) <b>Vérification de l'exhaustivité des travaux et leur consistance</b> et ii) <b>Contrôle de convenance des matériaux.</b>
	41.2 (e)	<b>Sans objet</b>
Délai de garantie	42.1	La réception définitive sera prononcée <b>douze (12) mois, soit un (1) an après la date du procès-verbal de réception provisoire de fin de chantier.</b>
Garanties particulières	44.2	<b>Sans objet</b>
Règlement des différends	50.2.1	<b>Sans objet</b>
Entrée en vigueur du Marché	52.1	Date de notification de l'ordre de service de démarrage des travaux.



29.42.929A  
20. SEP. 2023  
Cinq Mille (5.000) Francs

**Massama ESO KATAKA**  
Receveur de l'Enregistrement et Timbre

## 5- Cahier des clauses techniques particulières (CCTP)

CCTP :

COURANTS FORTS, CLIMATISATION, COURANTS FAIBLES

### 1. CHAPITRE 8 : COURANTS FORTS

#### 1.1. GENERALITES

##### 1.1.1. Objet du présent document

Le présent projet a pour objectif de définir les installations d'électricité courants forts pour le projet de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du Centre d'Excellence Régionale pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) au TOGO.

Le projet consiste en un bâtiment destiné à recevoir du public à vocation d'enseignement à trois étages dont les composantes principales sont le RDC, le R+1, le R+2, le R+3 et le R+4. Le dernier niveau en toiture sans pente est destiné à l'installation d'un champ photovoltaïque.

Les éléments contenus dans le dossier permettront à l'entreprise d'avoir une connaissance détaillée de l'installation à réaliser, sans pour autant avoir à en assumer immédiatement l'intégralité des calculs pour la remise de son offre.

Une réponse uniquement chiffrée implique, de la part de l'entreprise, une acceptation des principes généraux et particuliers de la solution et élimine toutes possibilités de réserves ultérieures relatives à la mise au point et aux réglages de l'installation.

En aucune façon une utilisation aveugle des éléments contenus dans le dossier technique ne saurait expliquer le moment venu :

- les difficultés de réglage et de mise au point ;
- la non-conformité avec les normes, règlements en vigueur et les règles de l'art.

##### 1.1.2. Nature des travaux

Les travaux projetés comprennent :

- la fourniture, le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils neufs nécessaires à l'installation ;
- la main d'œuvre nécessaire aux essais ;
- le maintien en bon état de fonctionnement pendant une période d'un an.

##### 1.1.3. Etendue des travaux

L'énumération des travaux à exécuter n'est nullement limitative ; l'entreprise titulaire du marché devra tous les travaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et à



l'obtention, sans réserve, de la réception par le Maître d'Œuvre ainsi que du certificat de conformité délivré par le bureau de contrôle.

L'entreprise tiendra compte des aléas pouvant se présenter en cours d'exécution des travaux et des modifications éventuelles à apporter pour des raisons techniques aux implantations et aux tracés primitifs.

Il ne pourra en aucune manière être argué par l'entreprise qu'une prestation n'a pas été parfaitement définie en vue de ne pas exécuter les ouvrages correspondants.

#### 1.1.3.1. Limites des prestations

Il est bien entendu que moyennant un prix global et forfaitaire, l'entreprise titulaire du présent marché devra assurer tous les travaux de sa profession nécessaires ou complémentaires au parfait achèvement des ouvrages, lesquels ne doivent faire l'objet d'aucun supplément de prix, quels que soient les quantités et les types des appareillages qu'il aura énoncés dans sa proposition.

Les travaux et prestations comprendront notamment :

- les contacts auprès des services techniques de la CEET pour l'alimentation électrique et des services techniques de la ville pour l'informatique et Togo Télécom pour le téléphone ;
- l'équipement complet du tableau général basse tension ;
- la réalisation des tableaux secondaires et coffrets de distribution ;
- la réalisation des réseaux basse tension entre le TGBT et les tableaux secondaires ;
- la réalisation de l'éclairage normal et de sécurité, y compris appareillage de commande ;
- la distribution de l'énergie par des prises de courant individuelles ou regroupées dans des coffrets ou dans des goulottes fixées en allège selon les locaux ou encastrées dans les parois ;
- l'alimentation des équipements force motrice, ascenseurs, monte-charge, ventilation, plomberie,
- la mise à la terre de toutes les masses métalliques d'origine électrique ;
- la protection contre la foudre ;
- les études techniques, les plans de fabrication et de chantier, les plans d'alimentation provisoires tenant compte des dispositions de principe du projet ;
- les présentations d'échantillons et les équipements des locaux témoins ;
- la fourniture et la pose des accessoires nécessaires à la mise en œuvre des matériels ;
- la fourniture et le scellement de tous colliers, supports, suspensions et fixations nécessaires ;
- les peintures de protection des ouvrages non galvanisés ;
- la mise à la terre et la vérification de l'équipotentialité ;
- les vérifications, les fiches d'auto contrôles et les essais préalables à la réception ;

- le remplacement de tous les organes défectueux pendant la période de garantie, y compris la main d'œuvre ;
- la réalisation dans les voiles en béton ou en maçonnerie ou cloisons sèches de toutes les trémies, passages et encastrement de matériels nécessaires au présent lot ;
- la réalisation de tout point singulier pour les canalisations (dispositifs d'insonorisation antivibratiles, etc.) permettant le bon fonctionnement et assurant la sécurité des installations ;
- la protection contre les chocs par fourreaux ou coffrets métalliques de tout appareillage selon le cas présenté ;
- l'installation électrique, téléphonique du chantier pendant la durée des travaux ainsi que son maintien en bon état de fonctionnement ;
- le nettoyage progressif au fur et à mesure de l'avancement des travaux effectués par le présent chapitre ;
- la réalisation complète des réglages, équilibrages, mises en route et vérifications des installations, y compris établissements des fiches d'auto contrôles ;
- la protection en peinture anti rouille de toutes les parties métalliques non protégées (supports) ;
- la fourniture au maître d'ouvrage, des plans et schémas de recollement, des notices techniques d'entretien et de bonne conduite des installations ;
- la fourniture des plans et schémas d'exécution en cours de travaux ;
- la fourniture des certificats de conformité ou d'agrément.

En outre, l'Entrepreneur devra tenir compte de l'installation future de la production photovoltaïque dans la proposition technique de son offre et prévoir des dispositifs techniques d'attente à cet effet. Le système d'alimentation sera hybride capable de prendre en compte l'ensemble des sources d'énergie suivantes : Réseau normal, groupe électrogène, photovoltaïque.

#### 1.1.3.2. Travaux exclus

Les fournitures et prestations suivantes sont exclues du présent marché :

- les équipements électriques propres aux autres lots ;
- les frais de l'organisme de contrôle sauf pour les installations de chantier ;
- la découpe des faux plafonds pour l'encastrement des luminaires ;
- le raccordement des câbles sur les matériels fournis par les autres lots.

#### 1.1.3.3. Liste des plans

Voir cahier de plans

#### 1.1.4. Documents à remettre par l'entreprise

##### 1.1.4.1. Lors de la remise de son offre

Lettre accompagnant l'offre précisant la conformité aux pièces écrites, plans, produits, marque et référence.

##### 1.1.4.2. Pendant la période de préparation



- la liste complète avec échantillonnage des matériels, appareillages et fournitures diverses dont la mise en œuvre est envisagée pour l'exécution des travaux ; ainsi que les caractéristiques techniques détaillées et les coordonnées des constructeurs retenues pour chaque matériel ;
- les plans de percements, de réservations, etc. provoqués par les modes de mise en œuvre propres à l'entreprise ;
- les plans de présentation et d'équipement des tableaux de distribution et des coffrets de dérivation ;
- les plans de cheminement de toutes les canalisations comportant toutes les dérivations jusqu'aux divers points d'utilisation. Sur ces plans seront portés toutes les boîtes de dérivation, la section et la constitution des fils ou câbles de chaque tronçon, tous les appareillages de commande ou d'utilisation. En un mot, ils seront très clairement renseignés et reproduiront fidèlement les installations à réaliser. Une légende donnant les caractéristiques détaillées de chaque matériel mis en œuvre complètera les plans ;
- les schémas calibrés de l'installation, y compris les notes de calcul à partir d'un logiciel agréé UTE, des câbles BT ainsi que de leurs protections et notamment les conditions de protection et de déclenchement eu égard au régime de neutre adopté pour cette installation ;

Tous les documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et ne seront pris en considération qu'après accord de ce dernier et du bureau de contrôle.

L'entreprise devra se conformer aux rectifications que le maître d'œuvre jugera utile d'apporter à ses documents tant sous l'aspect technique qu'esthétique et ce, dans la limite du montant des travaux et des éléments contractuels.

#### **1.1.4.3. En cours de chantier**

L'entreprise s'engage à remettre tout plan de détail amené par une fabrication particulière dans les délais spécifiés lors des rendez-vous de chantier.

#### **1.1.4.4. A la fin des travaux, lors de la réception**

L'entreprise devra fournir les documents ayant servis à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de recollement).

Ces derniers ne sont pas limitatifs, mais devront comprendre au minimum :

- les plans d'implantation des matériels ;
- les schémas basse tension comprenant :
  - o le calibrage des matériels
  - o le repérage de chaque départ
  - o les repérages de filerie numérotés
  - o un bilan de puissance général et par circuit
  - o la nomenclature des matériels avec leur référence

- les plans de cheminements des câbles basse tension, informatique, téléphone, etc., y compris les chemins de câbles, boîte de dérivation, appareillage, etc.
- les notices d'entretien et de fonctionnement des installations ;
- les procès-verbaux d'agrément des matériaux et des matériels.

La présentation des symboles utilisés sur les documents sera conforme aux normes en vigueur.

Les fiches et plans d'auto contrôle effectués par l'entreprise sur un modèle à définir en accord avec le maître d'œuvre et l'organisme de contrôle.

L'entreprise devra en outre assurer la formation du personnel chargé de l'exploitation.

#### **1.1.5. Responsabilité de l'entreprise**

La responsabilité de l'entreprise est engagée, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, les oublis, vices ou malfaçons qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

#### **1.1.6. Obligations de l'entreprise**

##### **1.1.6.1. Organisation et sécurité du chantier**

L'entreprise assurera, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le nettoyage des locaux dans lesquels elle intervient. Elle fera constater par le maître d'œuvre l'état dans lequel elle prend possession des lieux ainsi que celui dans lequel elle les quittera.

##### **1.1.6.2. Echantillons**

Lors de la période de mise au point et de démarrage du chantier, l'entreprise présentera tous les échantillons ou documents demandés par le maître d'œuvre.

L'entreprise en assure leur stockage et leur protection, elle ne passera ses commandes de matériels qu'après accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre sur le choix définitif.

##### **1.1.6.3. Qualité des matériaux et des matériels**

L'entreprise s'engage à ne mettre en œuvre que des matériaux et des matériels neufs et homologués par les normes françaises.

La pose sera réalisée suivant les règles de l'art.

L'entreprise devra signaler dans les délais les plus courts, toutes modifications de réglementation, normes, DTU, etc. propres à sa profession et proposera au maître d'œuvre un chiffrage précis d'une éventuelle mise en conformité aux nouvelles règles.

##### **1.1.6.4. Approvisionnement et manutention sur le chantier**

L'entreprise est seule responsable de la réception, du stockage et de la manutention de ses matériels et matériaux sur le chantier, elle en demeure pleinement responsable ainsi que de leur garde et de leur protection aux chocs.

#### **1.1.7. Coordination avec les autres lots**





La coordination technique de chantier et la synthèse avec les titulaires de tous les autres lots et notamment avec les lots plomberie, ventilation, climatisation, gros œuvre, faux plafond et équipements sonorisation fait partie intégrante des prestations de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les puissances nécessaires aux équipements électriques des autres lots sont données sur les présents documents, à titre indicatif. En conséquence, avant tous travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement faire confirmer ces puissances ainsi que leurs emplacements par les entreprises concernées.

#### **1.1.8. Responsabilité**

L'entreprise demeurera responsable des dégradations causées sur les propriétés voisines ou la voie publique.

L'entreprise devra veiller à la fermeture des locaux mis à sa disposition durant tout approvisionnement de matériaux, aucun accès laissé ouvert ne sera toléré sans surveillance.

Il reste, bien entendu, que l'entreprise du présent lot sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux, l'entreprise devra être titulaire d'une assurance RC en cours de validité.

#### **1.1.9. Dispositions diverses**

L'entrepreneur devra établir tous les plans de détail et de mise en œuvre dans tous les cas de figure. Avant toute exécution, il vérifiera toutes les côtes portées sur les documents d'appel d'offre. Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur ces divers documents. L'entrepreneur demandera tous les renseignements complémentaires pour tout ce qui lui paraîtrait douteux ou incomplet. Aucun ouvrage ne devra être mis en fabrication avant approbation des plans par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de changer à ses frais tous les éléments mis en œuvre qui seraient défectueux, mal posés ou endommagés, que ce soit en transport, stockage ou en cours de chantier, malgré toutes les dispositions prises.

L'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les autres corps d'état intéressés par ses travaux pour leur donner toutes indications nécessaires à la bonne coordination des travaux.

#### **1.1.10. Nettoyage**

Chaque corps d'état devra évacuer ses gravois et nettoyer ses zones de travail de façon quotidienne.

Le Gros œuvre devra un nettoyage général du chantier, y compris enlèvement des petits débris divers des autres corps d'état, chaque semaine avant le rendez-vous de chantier.

#### **1.1.11. Installations de chantier**



Chaque corps d'état devra veiller à prendre soin des matériels mis à disposition par le lot gros œuvre toute dégradation devra être signalée par écrit au maître d'œuvre.

Les installations de chantier (vestiaires, réfectoire, bureau) seront réalisées au moyen de bungalows mis en place (et évacués) par le lot Gros œuvre, les locations mensuelles étant prises en compte dans le cadre du compte prorata.

Les sources d'énergie à l'usage du chantier seront réalisées par le lot électricité à partir du réseau électrique CEET par la mise en place d'un comptage provisoire de chantier.

Souscription 60 A triphasé minimum

#### **1.1.12. Protection des ouvrages**

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions et mettre en place toutes les protections nécessaires pour éviter que les ouvrages réalisés soient détériorés à la suite de ses interventions.

L'entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses propres ouvrages. A cet effet, il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations.

Au cas où il en serait constaté, il devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

Il est chargé du gardiennage de ses installations ainsi que des matériels entreposés sur le chantier.

#### **1.1.13. Echafaudages, levages**

L'entreprise doit dans le cadre de son prix global forfaitaire, tous les échafaudages, les moyens de levage nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose.

De la même façon, sont compris dans le prix global forfaitaire, tous les moyens de levage nécessaires aux travaux.

Tous les engins de levage devront être conformes à la réglementation et être vérifiés par un organisme agréé.

#### **1.1.14. Compte prorata**

Lorsque plusieurs entrepreneurs concourent à la réalisation d'une même opération, ils mettent en œuvre une organisation, des installations et équipements collectifs dans l'intérêt commun. Les dépenses qui s'y rapportent sont incluses au prix forfaitaire des marchés de chaque entrepreneur.

L'entrepreneur du lot Gros œuvre est désigné pour l'organisation collective du chantier et la gestion du compte prorata sauf convention particulière désignant un autre entrepreneur.



Il est rappelé que chaque entrepreneur demeure responsable de ses propres dispositifs de sécurité et des obligations mises à sa charge et à celle de ses sous-traitants par la réglementation et par le marché dont il est titulaire.

#### **1.1.15. Imputation - Gestion et règlement du compte prorata**

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévues au titre des prestations dues par l'un ou l'autre des entrepreneurs dont le marché concourt à la réalisation de l'opération, sont inscrites à un compte spécial dit « compte prorata » géré et réglé par le lot gros œuvre.

#### **1.1.16. Plans de récolement**

Dans un délai de trois semaines après la première opération préalable à la réception des travaux, les Dossiers des Ouvrages Exécutés (D.O.E.), plans d'installation, plans de détails des ouvrages ainsi que les notices techniques et notice d'entretien des appareils mis en place devront être fournis par l'entreprise et seront conformes à la charte graphique AUTOCAD.

Ces dossiers devront être remis en quatre exemplaires sur support papier et trois exemplaires sur support informatique (Disque USB).

#### **1.1.17. Variantes**

L'entreprise doit faire un chiffrage et une réponse strictement sur la solution de base pour la remise des prix conformes au CCTP.

**En cas de non-réponse sur la solution de base, la proposition pourra être purement et simplement rejetée.**

#### **1.1.18. Marques et modèles des matériels et produits**

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.

### **1.2. prescriptions techniques particulières**

---

#### **1.2.1. Normes et règlements**

##### **1.2.1.1. Documents Techniques applicables**

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux lois, décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances, normes, DTU, règlements, etc. des différents organismes en vigueur à la date de remise des offres et notamment :



- TGN IEC 60364-4-41 Installations électriques à basse tension - Partie 4-41: Protection pour la sécurité - Protection contre les chocs électriques
- TGN IEC 60364-4-42 Installations électriques à basse tension - Partie 4-42: Protection pour la sécurité - Protection contre les effets thermiques
- TGN IEC 60364-4-43 Installations électriques à basse tension - Partie 4-43: Protection pour la sécurité - Protection contre les surintensités
- TGN IEC 60364-4-44 Installations électriques à basse tension - Partie 4-44: Protection pour la sécurité - Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques
- TGN IEC 60364-5-51 Installations électriques des bâtiments - Partie 5-51: Choix et montage du matériel électrique - Règles communes
- TGN IEC 60364-5-52 Corrigendum 1 - Installations électriques à basse tension - Partie 5-52: Choix et montage du matériel électrique - Systèmes de câblage
- TGN IEC 60364-5-53 Installations électriques des bâtiments - Partie 5-53: Choix et montage du matériel électrique - Isolement, commutation et contrôle
- TGN IEC 60364-5-54 Installations électriques à basse tension - Partie 5-54: Choix et montage du matériel électrique - Mise à la terre et conducteurs de protection
- TGN IEC 60364-5-55 Installations électriques des bâtiments - Partie 5-55: Choix et montage du matériel électrique - Autres équipements
- TGN IEC 60364-5-56 Installations électriques à basse tension - Partie 5-56: Choix et montage du matériel électrique - Services de sécurité
- TGN IEC 60364-6 Installations électriques à basse tension - Partie 6: Vérification
- TGN IEC 60364-7-701 Installations électriques à basse tension - Partie 7-701: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Emplacements contenant un bain ou une douche
- TGN IEC 60364-7-704 Installations électriques à basse tension - Partie 7-704: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Installations de chantier de construction et de démolition
- TGN IEC 60364-7-706 Installations électriques à basse tension - Partie 7-706: Exigences pour des installations ou des emplacements spéciaux - Emplacements des conduits à mouvement restreint
- TGN IEC 60364-7-712 Installations électriques à basse tension - Partie 7-712: Exigences pour des installations ou des emplacements spéciaux - Systèmes d'alimentation solaire photovoltaïque (PV)
- TGN IEC 60364-7-713 Installations électriques à basse tension - Partie 7-713: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Mobilier
- TGN IEC 60364-7-714 Installations électriques à basse tension - Partie 7-714: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Installations d'éclairage extérieur
- TGN IEC 60364-7-715 Installations électriques à basse tension - Partie 7-715: Exigences pour des installations ou des emplacements spéciaux - Installations d'éclairage à très basse tension



- TGN IEC 60364-7-717 Installations électriques à basse tension - Partie 7-717: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Unités mobiles ou transportables
- TGN IEC 60364-7-718 Installations électriques à basse tension - Partie 7-718: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Installations collectives et lieux de travail
- TGN IEC 60364-7-729 Installations électriques à basse tension - Partie 7-729: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Passerelles d'exploitation ou de maintenance
- TGN IEC 60364-8-1 Installations électriques à basse tension - Partie 8-1: Efficacité énergétique
- TGN IEC 60375 Conventions concernant les circuits électriques
- TGN CEI 60598-1 Luminaires - Partie 1: Prescriptions générales et essais
- TGN IEC 60598-2-1 Amendement 1 - Luminaires. Partie 2: Exigences particulières. Section 1: Luminaires fixes à usage général
- TGN CEI 60598-2-12 Luminaires - Partie 2-12: Exigences particulières - Veilleuses montées sur prise de courant
- TGN IEC 60598-2-13 Luminaires - Partie 2-13: Exigences particulières - Luminaires à encastrer dans le sol
- TGN IEC 60598-2-14 Luminaires - Partie 2-14: Exigences particulières - Luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide (tubes au néon) et équipements similaires
- TGN IEC 60598-2-17 Luminaires - Partie 2-17: Exigences particulières - Luminaires d'éclairage de scène, de studios de télévision et de films (extérieurs et intérieurs)
- TGN IEC 60598-2-2 Luminaires - Partie 2-2: Exigences particulières - Luminaires à encastrer
- TGN IEC 60598-2-20 Luminaires - Partie 2-20: Exigences particulières - Chaînes d'éclairage
- TGN IEC 60598-2-21 Luminaires - Partie 2-21: Exigences particulières - Lampes de corde
- TGN IEC 60598-2-22 Luminaires - Partie 2-22: Exigences particulières - Luminaires d'éclairage de secours
- TGN CEI 60664-1 Coordination de l'isolement des équipements dans les systèmes à basse tension - Partie 1: Principes, exigences et essais
- TGN CEI 60664-3 Coordination de l'isolement des équipements dans les systèmes à basse tension - Partie 3: Utilisation d'un revêtement, d'un empotage ou d'un moulage pour la protection contre la pollution
- TGN CEI 60664-4 Coordination de l'isolement des équipements dans les systèmes à basse tension - Partie 4: Prise en compte de la contrainte de tension à haute fréquence
- TGN IEC 60665 Ventilateurs et régulateurs électriques à courant alternatif à usage domestique et similaire
- TGN IEC 60669-1 Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 1: Exigences générales

- Norme NFC 17-102 : septembre 2011 : Protection contre la foudre par dispositif d'amorçage ;
- Norme NFC 61-740 : juillet 1995 : Parafoudre pour installations basse tension ;
- Norme UTEC 15-443 : Août 2004 : Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique : choix et installation du parafoudre ;
- NF C 15-100 (2020-2021): Installations électriques à basse tension- Traite de la conception, de la réalisation, de la vérification et de l'entretien des installations électriques alimentées sous une tension électrique au plus égale à 1 000 Volts (valeur efficace) en courant alternatif et à 1 500 volts en courant continu.;
- FD C15-500 (2020) : INSTALLATIONS ELECTRIQUES A BASSE TENSION - DETERMINATION DES SECTIONS DES CONDUCTEURS ET CHOIX DES DISPOSITIFS DE PROTECTION A L'AIDE DE LOGICIELS DE CALCUL ;
- UIC/GESIP : DT67 oct.2000 : Recommandation pour la protection des installations industrielles contre les effets de la foudre ;
- NF C 13-100 : Juin 1983 : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimenté par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie ;
- CEI 1024-1 : Avril 1990 : Protection des structures contre la foudre. Première partie : principes généraux ;
- CEI 1024-1-1 : Août 1993 : Protections des structures contre la foudre - Première partie : principes généraux - Section 1 - Guide A - Choix des niveaux de protection pour les installations de protection contre la foudre ;
- CEI 1024-1-2 : Mai 1998 : Protection des structures contre la foudre - Première partie - Section 2 - Guide B - Conception physique, construction, maintenance et vérification du système de protection.
- NFC 11.001 : textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
- NFC 14.100 : installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures - règles
- NFC 20.010 : règles communes aux matériels électriques - classification des degrés de protection procurés par les enveloppes
- NFC 20.030 : matériel électrique à basse tension - protection contre les chocs électriques : règles de sécurité
- NFC 12.101 : textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et notamment le décret du 14 novembre 1988
- L'arrêté du 30 juin 1983 fixant la classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur comportement au feu
- Règlement de sécurité dans les établissements recevant du public - type M, N et W de 1<sup>ère</sup> catégorie
- L'arrêté du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité
- UTE NFC 15.531 : guide pratique - protection contre les surtensions d'origine atmosphériques - installations de parafoudres



- Les guides NF C15-712 -1 et -2 concernant les installations Photovoltaïques

#### **1.2.1.2. Document Techniques applicables**

En complément des réglementations locales applicables, les réglementations et normes techniques françaises et Européennes sont à appliquer.

##### **1.2.1.2.1. Documents Généraux**

- Règlements : Il s'agit de l'ensemble des textes régissant la réglementation française et européenne parus sous la forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes.
- Normes : Il s'agit des normes homologuées et autres normes en vigueur en FRANCE.
- Prescriptions techniques : Il s'agit des documents techniques unifiés (D.T.U.).
- Les documents applicables sont ceux en vigueur (au premier jour du mois MO tel que défini au CCAP ou à défaut au premier jour du mois de la remise de l'offre).

Les principaux documents sont rappelés ci-dessous à titre purement indicatif et non exhaustif.

Il appartient au Titulaire de se renseigner sur l'ensemble de la réglementation applicable en vigueur, à la date de signature du présent marché.

Sont notamment applicables les documents suivants :

##### **1.2.1.2.2. Règlements, Normes, DTU**

Les installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être conformes aux règlements, aux normes et aux Documents Techniques Unifiés applicables.

Sont applicables l'ensemble des normes Françaises et Européennes édité par l'U.T.E. et l'AFNOR concernant les équipements installés.

Entre autres :

- La norme NF C15-100 et ses annexes concernant les installations basse tension
- Les guides NF C15-712 -1 et -2 concernant les installations Photovoltaïques
- Les normes NF EN 62-305 1 à 4 concernant la protection foudre
- La norme UTE C 61-740-52 concernant les parafoudres CC

##### **1.2.1.2.3. Règles et recommandations professionnelles**

La mise en œuvre, l'installation et l'assemblage des matériels et équipements des installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être conformes aux règles et recommandations des différentes catégories professionnelles.

##### **1.2.1.2.4. Avis techniques et documents du C.S.T.B.**



L'emploi et la mise en œuvre de matériaux et de procédés utilisés dans les installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être effectués selon les indications fournies dans les avis du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

### 1.2.1.3. Documents Techniques applicables pour le système de sécurité incendie

- prescriptions techniques générales de l'AFNOR
  - o PRINCIPE DES SSI : NFS 61.931 à 940
  - o Détecteur, tableaux de signalisation et organes intermédiaires : NFS 61.950
  - o Tableau de signalisation à localisation de zones : NFS 61.962
- règles de normalisation publique par l'UTE
- instructions techniques 246 - 247 relatives au mécanisme de déclenchement des dispositifs de fermeture résistant au feu et de désenfumage

### 1.2.2. Base des calculs

#### 1.2.2.1. Origine de l'installation

Les installations électriques seront alimentées en énergie électrique à partir du réseau de la CEET.

#### 1.2.2.2. Régime du neutre

Le régime du neutre sera de type TT. La distribution en aval du TGBT sera avec le conducteur protection PE distinct du neutre N jusqu'au récepteur ou prise terminal.

#### 1.2.2.3. Bilan de puissance

La puissance totale du bâtiment est détaillée dans les schémas transmis.

#### 1.2.2.4. Chutes de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point ne doit pas être supérieure aux valeurs définies par la norme NFC 15.100. Les chutes de tension seront déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité. A défaut de connaître ces puissances, les chutes de tension seront calculées d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits définies par la NFC 15.100.

#### 1.2.2.5. Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairages ci-après, devront être respectés comme prescriptions définies sur quelques applications choisies parmi les 270 zones, tâches ou types d'activité décrits dans la norme NF EN 12464-1 :

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| - Circulations, halls,      | 100 lux |
| - Escaliers                 | 150 lux |
| - Réception                 | 300 lux |
| - Bureaux de travail        | 500 lux |
| - Salle de classe/ de cours | 500 lux |





- Salle de conférences 500 lux
- Salle de dessin industriel 750 lux

Le titulaire du présent lot devra impérativement présenter les notes de calcul d'éclairage local par local en fonction des luminaires qu'elle aura choisis d'installer.

Le maître d'œuvre se réserve le droit après mesure du niveau d'éclairage, de faire procéder aux frais de l'entreprise, aux modifications (nombre d'appareils ou type) nécessaires s'il s'avérait que les résultats ne sont pas atteints.

### **1.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS**

#### **1.3.1. Installations de chantier**

Concernant les installations de chantier, l'entreprise devra les prestations définies ci-après :

- l'alimentation des installations ( base vie, bungalows, coffrets de chantier) suivant le phasage des travaux à partir d'une alimentation et d'un comptage provisoire issu du réseau CEET, y compris les démarches, suivi, disjoncteur abonné différentiel 4 x 60 A réglable et temporisé dans un caisson ;
- la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble de la série U 1000 RO2V - section 4 x 95 mm<sup>2</sup> ; ce câble sera posé sous fourreaux et sera suspendu à des poteaux bois (hauteur 4m50) pour rejoindre le chantier ;
- la réalisation de deux coffrets de répartition équipés de disjoncteurs différentiels : l'un pour la protection des circuits affectés à l'éclairage, les prises de courant, les petites forces motrices (climatiseurs etc ..) dans les cantonnements et l'autre près de la grue ;
- l'installation téléphonique à l'intérieur d'un bureau de chantier et d'une liaison jusqu'au réseau TOGO TELECOM, y compris les démarches et le suivi ;
- l'éclairage normal provisoire de toutes les zones en travaux suivant l'avancement avec un minimum d'éclairage de 200 lux pour chaque salle en activité, réalisé par des diffuseurs étanches 1 x 58 W avec vasque polycarbonate ;

#### **1.3.2. Alimentation haute, basse tension**

##### **1.3.2.1. Eclairage normal**

Les luminaires seront de type fluorescent équipés de ballast électronique. Il s'agira principalement :

- Ensemble Grille de luminaire 1,20m pour tubes LED, avec double grille parabolique haut confort visuel encastré 2\*21W ;
- Luminaire à tube LED, 60 cm, 1\*11W équipé ;
- Réglette 120 cm de 21 W à tube LED ;
- Luminaire étanche, 90 cm -à vasque- 1\*21W équipé de tube LED.

Les plans d'implantation, la légende des matériels et les spécifications techniques de ce document donnent tous les renseignements à l'entreprise sur la nature, l'implantation et les caractéristiques des appareils d'éclairage.

Le nombre de luminaires indiqué sur les plans est donné à titre indicatif.

L'entreprise devra en vérifier l'exactitude en fonction du matériel qu'elle aura retenu.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle devra communiquer lors des réunions de synthèse, les implantations de luminaires afin de prévoir les découpes des faux plafonds adéquates par le lot concerné suivant les caractéristiques des équipements.

Les réservations dans le béton pour l'encastrement des appareils sera coordonné avec le lot gros œuvre et le lot électricité fournira les boîtes d'encastrement.

La commande de l'éclairage des allées des stands, escaliers, circulation sera locale par bouton poussoir lumineux et centralisée sur des panneaux et commandée automatiquement par l'horloge. au poste de garde

Conformément aux schémas, les circuits d'éclairage de chaque zone des services généraux seront issus de quatre protections différentielles distinctes alimentant chacune un quart (mais en quinconce) de l'éclairage de la zone. Les circuits chemineront suivant des parcours différents. Aucune des commandes ne sera placée à la portée du public. L'ensemble des commandes d'éclairage des services généraux seront regroupées sur des panneaux encastrés.

Les appareils d'éclairage encastrés dans les faux plafonds, notamment les luminaires fluorescents seront obligatoirement fixés par tiges filetées aux planchers hauts.

L'éclairage extérieur sera commandé par un interrupteur horaire (horloge).

Tous les encastrés de sol et/ou muraux et les accessoires de pose des appareils d'éclairage sont prévus au lot électricité

Le titulaire du présent lot devra impérativement effectuer une synthèse avec les lots suivants faux plafond, gros œuvre et ventilation pour implanter les appareils d'éclairage encastrés en fonction des plans d'exécution réalisés par chacun.

En conséquence, le lot électricité fournira à la maîtrise d'œuvre les plans de synthèse représentant les implantations du faux plafond, des structures béton, des climatiseurs et des luminaires encastrés avant exécution.

### **1.3.2.2. Appareillage de commande et Prises de courant**

#### **1.3.2.2.1. Commandes**

L'appareillage de commande : interrupteur, commutateur, bouton poussoir seront de type encastré ou apparents.

Tous les boutons poussoirs comporteront un voyant lumineux ainsi que tous les appareillages situés dans les locaux aveugles.

Dans les locaux techniques et les stockages, l'appareillage sera du type étanche et apparent.

Une commande d'arrêt général permettra de couper l'ensemble de l'éclairage.

Des panneaux regroupant les commandes d'éclairage des circulations et des halls seront centralisés au poste de contrôle.



#### 1.3.2.2.2. Prises de courant

D'une manière générale, les prises de courant seront installées :

- encastrée dans les parois béton
- dans des boîtiers aluminium
- dans des goulottes ou plinthes PVC à 2 compartiments

Dans la plupart des locaux, les prises isolées seront posées sur des boîtiers apparents et/ou encastrées dans les parois.

Dans les zones d'eau, les prises seront de type étanches encastrées et placées à 1m20 du sol fini.

Dans les locaux servant de laboratoires, les prises monophasées seront encastrées et placées à 1m20 du sol fini (au-dessus du plan de travail) qui sera érigé.

Dans les locaux servant de laboratoires, les prises triphasées seront du type encastrées placées à 1m20 du sol fini (au-dessus du plan de travail) qui sera érigé.

### 1.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS

---

#### 1.4.1. Généralités

D'une manière générale, et sans que cela soit nécessairement rappelé au présent document, toutes les fournitures, matériaux, appareillages, etc., devront être neufs et conformes aux normes NF et aux publications UTE et homologués au moment de la notification du marché du point de vue fabrication, montage, mise en œuvre et emploi.

Le matériel ou l'appareillage, chaque fois qu'il entre dans la catégorie de celui qui est estampillé suivant le label de qualité "NF USE" ou "USE" devra porter cette marque.

Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord préalable du Maître d'œuvre.

En l'absence de normes, les matériels et appareillages devront être de bonne qualité et de fabrication courante et suivie.

De toute manière, l'entreprise est tenue de fournir toutes justifications de provenance et de qualité des matériels, matériaux, etc., et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais conformes à ceux prévus par les normes correspondantes en vigueur et aux règles de la profession.

En tout état de cause, et avant tout début de travaux, l'entreprise devra présenter un échantillonnage complet de l'ensemble des matériels qu'elle aura retenu, qui devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre.

Enfin il est précisé qu'il appartient à l'entreprise, qui demeure seule responsable des travaux, de vérifier et contrôler les valeurs indiquées, selon les caractéristiques et les principes de fonctionnement de chaque organe intéressé.

## **1.4.2. Tableaux et coffrets basse tension**

### **1.4.2.1. Principe de construction**

#### **1.4.2.1.1. Ossature**

Le châssis sera constitué d'un caisson habillé de tôles d'acier pliées et soudées de 15/10 d'épaisseur. Les appareils, à l'intérieur, seront fixés sur barreaux eux même fixés sur des montants verticaux, réalisés à l'aide de fers profilés formant glissières ou de profilés perforés.

Ces dispositions permettront d'éventuelles installations supplémentaires sans usinage des montants principaux.

Les tableaux seront réalisés pour que chaque appareil soit accessible sans démontage ou dépose d'autres équipements.

La capacité totale des armoires sera impérativement dimensionnée afin de permettre une extension minimum de 30 % des équipements intérieurs.

Les tableaux seront fermés au moyen de portes condamnées par des serrures n° 405. L'ouverture des portes sera totale pour permettre un accès aisé aux matériels.

Les tableaux seront de type :

- XL3 400- forme 2b - marque LEGRAND - TGBT ou similaire
- XL125 ou 160 - forme 2b - marque LEGRAND - tableaux secondaires ou similaire

#### **1.4.2.1.2. Mise à la terre**

L'ossature des tableaux sera mise à la terre dans les conditions fixées par ailleurs ainsi que les portes de façade qui seront reliées électriquement à la tôlerie, à l'aide d'une tresse en cuivre.

En aucun cas, un élément métallique ne devra pouvoir, lorsqu'il est mis en place, être isolé de la partie fixe sur laquelle se trouve la mise à la terre. Il sera donc fait emploi à cet effet de tresses souples en tant que de besoin.

#### **1.4.2.1.3. Mise en place de l'appareillage**

Les appareils devront être placés de telle manière que les diverses parties de l'ossature se trouvent à une distance leur confèrent une garantie absolue de sécurité.

Les manifestations extérieures dues au fonctionnement de ces appareils ne devront provoquer aucun amorçage, ni détérioration.

De plus, les appareils seront disposés de telle manière que leur entretien et leur remplacement soient aisés.



Les organes de manœuvre devront être positionnés de telle façon que les commandes puissent être exécutées, sans difficulté par un homme de taille moyenne.

Les dispositifs de déclenchement électromagnétiques des appareils seront installés de manière à ne pas être influencés par les champs magnétiques éventuels des jeux de barres et des connexions diverses.

Les organes de contact ou de réglage, ainsi que les borniers, qui nécessitent un entretien ou des visites périodiques devront être accessibles directement, sans dépose d'appareillages.

Les arrivées de câbles seront placées afin que leur raccordement, leur confection et leur mise en place puissent être réalisés sans difficulté, et en considérant que le rayon de courbure des câbles ne doit pas être inférieur aux valeurs données dans la norme NF C 15-100.

#### **1.4.2.1.4. Filerie et connexion**

Les fileries d'éclairage, de ventilation, de prises (monophasé et triphasées) et de climatisation seront exécutées en fils H07 V-U ou H07 V-R de section minimale :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairages ;
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prises 16 A ;
- 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prises 20 A et la climatisation.

Les câbles de liaisons entre le TGBT et les tableaux divisionnaires devront être choisis sur calculs justifiés par note de calculs.

L'usage de torons est proscrit en matière de filerie. Celle-ci sera exécutée selon les règles de l'Art. Les fils seront d'une seule longueur. Aucune épissure ou jonction intermédiaire ne sera admise entre deux bornes.

Aux sorties des chemins de câbles (passage sous faux plafond), les conducteurs, seront parfaitement peignés, s'il s'agit de conducteurs rigides ou attachés par brides et capsules de frettage ou clips en PVC, s'il s'agit de conducteurs souples.

Aucun conducteur ne devra être en contact direct avec une pièce métallique. Il sera fait emploi de supports isolants intermédiaires en tant que de besoin.

Il sera prévu des bornes de raccordement auxiliaires, en quantité suffisante, afin d'éviter de raccorder plus de deux conducteurs de filerie sur chaque plage de branchement des appareils, et plus d'un seul conducteur de câble sur chaque borne de raccordement.

Les câbles de distribution seront raccordés sur bornes largement dimensionnées. Le raccordement direct aux bornes des appareils étant proscrit. Les bornes seront placées, suivant le cas en haut ou en bas du tableau.

#### **1.4.2.1.5. Repérage et inscriptions divers**

Chaque fils aboutissant sur borne sera repéré séparément à chaque extrémité, au moyen d'embouts indicateurs type CAB 3 LEGRAND ou équivalent.



Tous les câbles de distribution seront munis d'une étiquette gravée, fixée sur le câble par colliers, indiquant son aboutissant ou sa fonction.

Toutes les bornes, y compris celles des appareils, comporteront obligatoirement une lettre, un chiffre ou un signe caractéristique, une plaque indiquant leur fonction.

Le calibre et la nature des appareils seront obligatoirement indiqués sur ces derniers. Une plaquette signalétique sera placée au droit de chaque appareil et mentionnera les caractéristiques du circuit considéré. Il sera prévu également le repérage des différentes sources d'énergies. Cette étiquette sera gravée et fixée par rivetage, l'utilisation exclusive de colle étant proscrite.

#### 1.4.2.1.6. Peinture

Après dégraissage et dérouillage, ainsi que nettoyage à la brosse métallique, tous les fers et les tôles (faces intérieures et extérieures) seront peints sur toutes leurs surfaces, dans les conditions suivantes :

- une couche de chromate de zinc
- deux couches de peinture époxy polyester (teinte au choix du Maître d'Ouvrage)

#### 1.4.2.2. Equipements

##### 1.4.2.2.1. Disjoncteurs

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100 et NF C 63-120
- pouvoir de coupure : suivant les caractéristiques du réseau
- calibres : suivant schéma
- porte étiquette
- protection différentielle réalisée par blocs VIGI sélectif ou instantanés haute ou moyenne sensibilité suivant le circuit terminal alimenté
- type DPX N/L/H - marque LEGRAND ou similaire

##### 1.4.2.2.2. Interrupteurs

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100 et NF C 63-130
- montage fixe
- calibres : suivant schéma
- éventuellement déclencheur à émission
- type DX ou COMPACT - marque LEGRAND ou similaire

##### 1.4.2.2.3. Coupe circuits fusibles

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100, NF C 63-210 et NF C 63-211
- coupure par sectionnement omnipolaire
- cartouche fusible conforme à la norme NF C 61-201 type gF, aM ou gl, suivant schéma, avec témoin de fusion



- calibres : suivant schéma
- type STI
- marque LEGRAND ou similaire.

#### **1.4.2.2.4. Télérupteurs et minuteriers**

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100, NF C 61-110 et NF C 61-800
- montage fixe
- coupure omnipolaire
- calibres : suivant schéma
- type TL - TTL
- marque LEGRAND ou similaire

#### **1.4.2.2.5. Bornes de connexion**

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes à la norme NF C 63-065
- fixation sur profil normalisé DIN
- capacité suivant section des conducteurs
- serrage par vis et butée jusqu'au 70mm<sup>2</sup> et par boulon au-dessus de 70mm<sup>2</sup>
- marque WAGO ou similaire

#### **1.4.2.2.6. Borne I/O communicante**

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- contrôleur Ethernet TCP/IP open Modbus 10 MB réf. 750842
- borne 4 canaux d'entrée réf ; 750 432
- borne relais réf. 750 517
- borne d'alimentation réf. 758 812
- borne d'extrémité
- marque WAGO ou similaire

#### **1.4.3. Matériels d'éclairage normal**

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NFC 71.000 et NFC 71.001 à 019
- conforme UTE C 15.559 relatif à l'éclairage en très basse tension
- ballast électronique conforme à la norme NFC 71.212
- comportement au feu conforme à la NFC 20.455
- conformes à la norme NF C 61-110
- courant nominal de 20 A
- matériels encastrés fixés par vis dans des boîtes d'encastrement scellées, l'emploi de matériels à griffes est proscrit, - finition et couleur au choix de l'architecte
- matériels étanches IP 445 minimum, type PLEXO
- interrupteur automatique infrarouge - référence 744.27

- détecteur de mouvement orientable - référence 882.85

#### 1.4.4. Prises de courant

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 61-300, NF C 61-303, NF C 63-300 et NF C 63-310
- matériels encastrés sur goulotte PVC, type MOSAIC 45 LEGRAND ou similaire
- matériels étanches PLEXO LEGRAND ou similaire
- matériels Hall du marché - type HYPRA - marque LEGRAND ou similaire
- encastrées dans parois - type Mosaic - LEGRAND - ou similaire, finition et couleur au choix de l'architecte

#### 1.4.5. Goulottes - chemins de câbles - boîtes

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- Goulotte PVC 130 x 50, type ESTERAL, couvercle arrondi - marque PLANET WATTOHM ou similaire couleur au choix de l'architecte
- Isolants cintrables transversalement élastique annelé non-propagateur de la flamme :
  - × Type ICTA / TCP NCI
  - × Marque ARNOULD ou similaire
- Chemins de câble :
  - × Série BFR - Galvanisé à chaud après perforation
  - × Marque MAVIL ou similaire
- Boîte de sol :
  - × appareils IP 44 - IK 08
  - × installation en chape béton + boîte de scellement
  - × couvercle inox
  - × série 568 - marque ELECTRO LIAISON ou similaire
- Boîte à encastrer :
  - × 2, 3 et 4 modules
  - × châssis et cadres
  - × référence CIMABOX - BM
  - × marque ELECTRO LIAISON ou similaire

#### 1.4.6. Protection contre la foudre

Paratonnerre sur 2 m en inox + rallonge

#### Protection primaire au niveau TGBT :

Etude et réalisation par les établissements renards :

- installation d'un parafoudre tétrapolaire avec signalisation de fin de vie en mode commun et en mode différentiel en aval du sectionneur principal avec les caractéristiques suivantes :
  - niveau de protection  $U_p$  1,2 kV (type 1)
  - courant nominal de décharge  $I_m$  30 kA par branche (onde 8/20 us)
  - courant maximal de décharge  $I_{max}$  100 kA par branche (onde 8/20 us)





- courant crête ( $I_{imp}$ ) 10 kA par branche (onde 10/350 us)
- tension de crête  $U_c$  250/440 V (en régime permanent)
- protection surintensité par disjoncteur différentiel associé ou fusibles 125 A
- câblage en 10 mm<sup>2</sup> pour chaque phase  
25 mm<sup>2</sup> pour la terre
- marque SOULE PUD 100 400 RESTS parafoudre unipolaire débrochable ou similaire
- mise en place du parafoudre multipolaire débrochable par intégration dans TGBT - liaison sur jeu de barre de distributions départ
- écoulement à la terre sur barre PEN de terre
- encombrement L = 150 mm - H = 87 mm - P = 63 mm - poids = 1 kg (8 modules)

#### **Protection secondaire au niveau des tableaux secondaires :**

- installation d'un parafoudre tétrapolaire avec signalisation de fin de vie en mode commun et en mode différentiel en aval du sectionneur principal de chaque armoire avec les caractéristiques suivantes :
  - niveau de protection  $U_p$  1,2 kV (type 1)
  - courant nominal de décharge  $I_m$  15 kA par branche (onde 8/20 us)
  - courant maximal de décharge  $I_{max}$  40 kA par branche (onde 8/20 us)
  - tension de crête  $U_c$  250/440 V (en régime permanent)
- protection surintensité par disjoncteur différentiel associé ou fusibles 80 A
- câblage en 10 mm<sup>2</sup> pour chaque phase  
25 mm<sup>2</sup> pour la terre
- marque SOULE PUD 100 40 RESTS parafoudre unipolaire débrochable ou équivalent
- mise en place du parafoudre multipolaire débrochable à proximité immédiate du sectionneur - liaison en aval du disjoncteur principal
- écoulement à la terre sur barre PEN de terre
- encombrement L = 70 mm - H = 87 mm - P = 63 mm - poids = 400 g (4 modules)

#### **1.4.7. Câbles et accessoires**

##### **1.4.7.1. Câbles BT**

- type résistant au feu CR1 conformes à la norme NF C 32-310 :
  - ✓ tension nominale 500 V
  - ✓ classe 1 ou 2 suivant la section
  - ✓ isolation au caoutchouc silicone
  - ✓ bourrage verranne
  - ✓ ruban mica-verre
  - ✓ gaine silicone rouge
  - ✓ marque PIRELLI ou similaire
- type MTS 220 tripolaire :
  - ✓ tension nominale 20 kV
  - ✓ non armé

- ✓ âme cuivre
- ✓ marque PIRELLI ou similaire

Pré câblage scénique :

- enceinte : câble haut parleur 2 x 4 mm<sup>2</sup> - référence SP 240 FASTCINE ou similaire
- ✓ 1 câble alimentation 3G2,5 U1000RO2V
- ✓ 6 câbles VCB 75
- ✓ 1 câble 2 paires 9/10 - catégorie 5 pour liaison RS 232

#### 1.4.7.2. Boîtes de dérivation

- boîtes en matière plastique moulée
- tenue en température comprise entre -20°C et +50°C
- auto-extinguibles à 960°C selon la NF C 20-455
- entrées par embouts à gradins
- couvercle opaque fermant par vis
- IP 555
- dimensions suivant capacité
- type PLEXO LEGRAND ou équivalent

### 1.5. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

---

#### 1.5.1. Dispositions générales communes à tous les travaux

La nomenclature des travaux est énonciative et non limitative.

L'entreprise devra donc livrer les installations en parfait état de fonctionnement et réalisées avec le meilleur fini selon les règles de l'Art et conformément aux normes en vigueur.

Il est en outre précisé que la présentation des équipements quels qu'ils soient, nécessaires à l'ensemble de l'installation, doit tout particulièrement être soignée.

Cette présentation devra être rationnelle et simple de manière qu'un opérateur puisse d'une part, effectuer sans risque d'erreur toutes les manœuvres susceptibles d'être exécutées pour les besoins de l'exploitation et d'autre part, palier les conséquences d'un accident quelconque survenu.

Tous les raccordements, réglages, mises au point et essais de fonctionnement de matériels ou d'appareillages électriques ou mécaniques sont à exécuter par l'entreprise, dans le cadre des travaux définis par le présent document.

Tous les divers matériels et appareillages entrant dans les équipements doivent, après exécution de tous travaux, être soigneusement nettoyés.

D'une manière générale, les canalisations doivent être montées avec soin et à l'abri des chocs possibles. Il sera fait usage à cet effet de fourreaux métalliques en tant que de besoin.

Les travaux de génie civil laissés à la charge de l'entreprise, titulaire du présent lot, devront être exécutés en considérant qu'il ne saurait être question de faire intervenir, après coup,



une entreprise de gros œuvre, en vue d'obtenir des locaux ou des installations en parfait état de présentation des lieux après exécution des travaux.

### **1.5.2. Dérivations aux appareils**

A l'exception des appareils prévus d'origine pour le passage sans coupure des lignes d'alimentation par bornes de raccordement spéciales, toutes les dérivations seront obligatoirement réalisées par boîtes de dérivations étanches, sur chemins de câbles, dans les vides techniques ou encastrés, suivant la nature des locaux.

### **1.5.3. Conditions d'exécution des canalisations électriques**

#### **1.5.3.1. Détermination de la section des conducteurs**

D'une façon générale, toutes les sections seront déterminées, par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux, en tenant compte de la chute de tension, de l'échauffement, de l'intensité admissible et du réglage des appareils de protection et ceci, dans les conditions énoncées au chapitre 5 de la norme NF C 15-100.

Les chutes de tension admissibles dans l'installation sont indiquées dans les bases de calcul énoncées par ailleurs.

Enfin, il est précisé que la responsabilité de l'entreprise en matière de détermination de la section des conducteurs, sera pleine et entière. Toutes les canalisations d'un quelconque circuit de l'installation dont la section des conducteurs s'avèrera, après vérification, insuffisante, seront remplacées et refaites conformément aux prescriptions du présent document, par les soins et aux frais exclusifs de l'entreprise. Une note de calcul complète et totale sera fournie pour accord du Maître d'œuvre et le l'Organisme de Contrôle.

#### **1.5.3.2. Dérivations**

Toutes les dérivations quelles qu'elles soient seront exécutées au moyen de boîtes de dérivation largement dimensionnées, prévues avec couvercle à vis (et entrées par presse-étoupe ou gradins à découper suivant l'indice de protection retenu pour l'installation).

Les entrées à découper seront parfaitement façonnées, les câbles pénétreront en force afin d'assurer une étanchéité correcte.

Les boîtes de dérivation seront en outre, munies de rosaces à bornes ou de bornes en nombre et de dimensions appropriées à la section des conducteurs à y raccorder. Les bornes serrant directement sur le câble par rotation sont proscrites.

Ces rosaces ou bornes seront solidement fixées dans le fond de la boîte de dérivation et seront d'un modèle indéserrable.

#### **1.5.4. Conditions de pose des canalisations**

Les dimensions des fourreaux, des goulottes et chemins de câbles seront déterminées en tenant compte que l'on devra pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs et les câbles après la pose. Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolants

compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure des conduits.

Un conduit ne devra, en principe contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit. Cependant, il sera admis de faire passer dans un même fourreau les conducteurs de circuits différents à condition que les trois conditions suivantes soient réunies :

- chaque circuit soit issu d'un même disjoncteur de branchement et comporte une protection individuelle contre les surintensités
- les sections des conducteurs actifs ne diffèrent pas de plus de l'intervalle séparant trois sections normalisées successives
- le nombre de circuit soit limité à trois

Les connexions des conducteurs et des câbles se feront exclusivement soit à l'intérieur de boîtes de connexions au moyen de bornes ou rosaces, soit sur les bornes des appareillages dans la mesure où ceux-ci sont appropriés pour le passage en coupure, soit dans les boîtes d'encastrement de ces derniers lorsque leurs dimensions le permettront.

Les fourreaux seront de type IRO 5 APE maintenus en place par des colliers plastiques instantanés ou par des colliers deux pièces galvanisées prévues avec rosaces de propreté, suivant les diamètres des fourreaux.

Ces colliers seront espacés de 0m33 au maximum les uns des autres (trois au mètre). Ils seront scellés dans les parois sur chevilles tamponnées au plomb ou à la fibre ou plantés au pistolet selon la nature des matériaux.

Les canalisations exposées à des risques mécaniques le long des murs et parois, seront protégées en dessous d'une hauteur de deux mètres à partir du sol, par un tube acier de la qualité chauffage. Aux traversées des parois maçonnées, les câbles seront également protégés par un même tube acier, de longueur appropriée.

Les tubes aciers seront posés sur colliers deux pièces munis de rondelles de propreté, distants d'au moins 0m50 les uns des autres et fixés sur les éléments maçonnés dans les mêmes conditions que celles énoncées précédemment pour la pose des câbles.

L'entreprise prendra toutes dispositions et assurera les protections qui lui sembleront nécessaires à la sauvegarde des canalisations.

Lorsque les câbles chemineront sur chemin de câbles, ils devront être à plots et être agrafés par des colliers en rilsan, tous les mètres.

#### 1.5.5. Essais et vérification des installations

L'Entreprise devra présenter des fiches d'essais où elle consignera tous les essais qu'elle aura effectués. L'Organisme de Contrôle et le Maître d'œuvre pourront les vérifier partiellement ou en totalité.

Ces essais porteront sur :

- les niveaux d'éclairage dans tous les locaux



- le bon fonctionnement de toutes les prises de courant
- les performances de l'onduleur
- la valeur de la prise de terre

Pour l'informatique et le téléphone :

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Elle doit fournir les premiers éléments nécessaires à la gestion du précâblage identification et quantitatif (nombre de paires et longueurs).

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, est conforme au plan d'installation et notamment :

- qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités
- que sa continuité n'a pas été interrompue
- que sa polarité a été respectée
- qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs
- que son isolement n'est pas supérieur à la valeur autorisée
- que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage)
- que son identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspond bien à la réalité

Un appareil de test a été développé pour réaliser rapidement l'ensemble de ces contrôles (CTM & BULL). Un adaptateur devra être réalisé pour raccorder le "bouchon" du testeur avec ses diodes à la prise informatique (modular jack).

Le dépairage des câbles quatre paires est effectué en contrôlant la couleur des fils sur les modules de raccordement du sous répartiteur. Par contre, pour les câbles de plus forte capacité (liaison entre sous répartiteur et répartiteur général), il est nécessaire d'utiliser un réflectomètre.

L'utilisation d'un réflectomètre est simple et rapide car il suffit de contrôler les paires une à une en les comparant (impédance correcte) à 20 mètres d'une paire de référence.

Le résultat de l'application de la procédure de recette se traduira par la remise de fiches de contrôle, plus un plan des locaux avec identification des points d'accès (plans de recolement).

Le procès-verbal devra être accompagné des numéros de lot de fabrication des différents tourets de câbles utilisés pour le pré câblage.

Chaque fiche de contrôle comportera :

- la référence du module à l'extrémité
- la couleur
- essais satisfaisants ou non, fil croisé ou non
- le numéro de paire

- court-circuit ou non
- isolement (valeur)
- longueur de la liaison

## 2. CHAPITRE 9 : CLIMATISATION et ventilation

---

### 2.1. OBJET

Le présent Cahier de Prescriptions Techniques Particulières a pour objet la définition générale des fournitures et travaux nécessaires à la **Climatisation et la Ventilation**.

Ce cahier est complété par le détail quantitatif et estimatif. A la charge du prestataire, les travaux suivants :

- Tubage (ou Foureautage/pose sur chemins de câbles sous faux plafond) et filerie, canalisations des écoulements de condensats, pose et mise en services des climatiseurs de type split.
- Tubage (ou Foureautage/pose sur chemins de câbles sous faux plafond) et filerie, pose et mise en services des Ventilateurs de plafond, diamètre 140 cm, 70W avec rhéostat de commande.

### 2.2. PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTATIONS

Le matériel qui sera installé sera de toute première qualité et la réalisation des travaux répondra aux règles de l'art et sera en conformité avec les normes et les règlements en vigueur au Togo.

L'Entrepreneur devra obligatoirement tenir compte de tous les règlements et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

L'Entrepreneur devra en outre se conformer aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'Association Française de Normalisation et notamment :

- Prescriptions des D.T.U.
- Prescriptions C.S.T.B.
- Prescriptions U.T.E.
- Prescriptions R.E.E.F.
- D.T.U. Règles Th de Novembre 1977
- Décret du 2 Avril 1926 modifié par arrêté du 18 Septembre 67
- D.T.U. 65-5 : prescriptions provisoires relatives aux marchés d'exploitation et de distribution des fluides thermiques
- Arrêté du 14 juin 1969 relatif aux règlements d'hygiène
- Arrêté du 14 juin 1969 et 22 Décembre 1975 Isolation acoustique (art.4).
- D.T.U. 61.1 et des additifs



- Arrêté du 23 Mars 1965 modifié par les arrêtés successifs.
- Décret n° 74.322 du 11 juillet 1974 Arrêté n° 293/INT/SAPC du 10 décembre 1985 NFE 35.400 Relatif aux prescriptions des sécurités pour les installations frigorifiques. Le C.C.T.G. des marchés d'installation de génie climatique décret du 1<sup>er</sup> octobre 1977 concernant l'isolement thermique et normes d'équipement et de fonctionnement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitations.
- L'arrêté et la circulaire du 27 Avril 1960 modification de la réglementation sur les appareils à pressions, aux installations de production ou de mise en oeuvre du froid ainsi qu'à l'arrêté du 15 janvier 1962 modifié, concernant le règlement des compresseurs.
- Décret n° 67/321 du 21 juillet 1967, Code du Travail - Hygiène et Sécurité
- Titre II - chapitre 1 - Partie III Mesures de Prévention contre les incendies Titres II - chapitre 2- Partie IV Conformité des installations électriques.
- La réglementation thermique 2012 (RT 2012) relative à la performance énergétique du bâtiment.

### **2.3. PRINCIPES D'INSTALLATION**

#### **2.3.1. Description**

Le principe de l'installation est défini au devis descriptif. La pose des unités extérieures et intérieures d'un système de climatisation de type split doit être conforme au plan architectural du point de vue emplacement pour l'esthétique du site (se référer au plans joints). Toute modification devra survenir sur accord du maître d'œuvre.

#### **2.3.2. Bases des calculs**

Les bases des calculs de l'installation sont définies au devis descriptif.

### **2.4. CLIMATISEURS INDIVIDUELS**

#### **2.4.1. Généralités**

C'est un système Inverter à détente directe et à condensation par air, de marque internationalement reconnue, permettant le rafraîchissement des locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce. En outre, le système sera optimisé pour une meilleure efficacité saisonnière conformément aux exigences de la directive européenne Ecodesign.

#### **2.4.2. Matériel**

##### **2.4.2.1. Unité extérieure**

L'unité extérieure sera de type compact assemblée et testée en usine. Elle sera préchargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 7,5m. Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique.



Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion.

De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur. Selon les puissances, les spécifications du tableau ci-après devront être respectées.

#### **2.4.2.2. Unité intérieure**

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera pilotée par une télécommande Infrarouge.

##### **2.4.2.2.1. Circuit frigorifique et électrique**

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 15m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 12m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble 4x1,5mm<sup>2</sup>, assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

##### **2.4.2.2.2. Régulation et sécurité**

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes:

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation ;
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement ;
- Redémarrage automatique après coupure de courant ;
- Balayage automatique vertical ;
- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce ;
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore des unités extérieures (mode froid) ;
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

#### **2.4.2.3. Bilan thermique**

##### **2.4.2.3.1. Conditions climatiques extérieures**

Compte tenu de l'emplacement du site de construction, le site de LOME-TOKOIN, TOGO, les conditions de conception extérieures pour le calcul du système de conditionnement d'air et de ventilation doivent être :





- Bulbe sec (percentile 1%) : 33,0 °C ;
- Bulbe humide (percentile 1%) : 26,3 °C.

#### 2.4.2.3.2. Conditions intérieures

Les valeurs de référence minimum admises pour les températures de l'air sont données du tableau ci-dessous seront exploitées pour le dimensionnement.

Tableau 1: Températures d'air dans les locaux, de référence recommandées

Locaux	Temp. de l'air (°C)
Locaux où des gens habillés normalement sont au repos ou exercent une activité physique très légère. <i>Par ex : bureaux, salles de cours, salles d'attente, restaurants, salles de réunion ou de conférence.</i>	21
Locaux où des gens peu ou pas habillés sont au repos ou exercent une activité physique très légère. <i>Par ex : salles d'examens ou soins médicaux, vestiaires.</i>	23 - 25
Locaux où des gens habillés normalement exercent une activité physique légère. <i>Par ex : ateliers, laboratoires, cuisine.</i>	17
Locaux où des gens peu habillés exercent une grande activité physique. <i>par ex : salles de gymnastique, salles de sport.</i>	17
Locaux qui ne servent que de passage pour des gens habillés normalement. <i>Par ex : corridors, cages d'escalier, vestiaires, sanitaires.</i>	17
Locaux uniquement gardés à l'abri du gel. <i>Par ex : garages, archives.</i>	5

La norme européenne NBN EN 13779 (2007) préconise une température de fonctionnement (ou température opérative) dans une plage de 19 à 24°C avec une valeur par défaut de 21°C.  $t_{rs} = T^{\circ}_{opérative} = (T^{\circ}_{air} + T^{\circ}_{parois}) / 2$

#### 2.4.2.4. Bilan frigorifique

Les calculs de bilans thermiques sont basés sur la méthode de bilan thermique détaillé ou équivalent. Les résultats sont ceux contenus dans le cadre de devis.

#### 2.4.2.5. Niveaux sonores

Le niveau de pression acoustique, généré par les équipements dans les locaux, ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

- Bureaux, Salles de cours, bibliothèque : ISO 30
- Salles de conférence : ISO 30
- Circulations : ISO 40

### 2.5. SERVICE APRES VENTE

Tout soumissionnaire est tenu de proposer un service après-vente.

Les différentes interventions pendant le suivi des installations ainsi que la liste des pièces de rechange devront être décrites dans l'offre technique

## 3. CHAPITRE 10 : COURANT FAIBLES

### 3.1. PREAMBULE

Le but de ce CCTP est de définir les conditions de réalisations de tous les travaux courants faibles dans le cadre du **projet de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du Centre d'Excellence Régionale pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) au TOGO**. Les équipements proposés dans ce dossier sont à titre indicatif. L'entreprise soumissionnaire devra tenir compte de l'évolution incessante de la technologie et proposeront des solutions performantes et d'actualités.

Le projet consiste en un bâtiment destiné à recevoir du public à vocation d'enseignement à trois étages dont les composantes principales sont le RDC, le R+1, le R+2, R+3 et le R+4. Le dernier niveau en toiture sans pente est destiné à l'installation d'un champ photovoltaïque.

Ce chapitre concerne :

- L'informatique ;
- Le téléphone ;
- La sécurité incendie ;
- La vidéosurveillance (Reservation) ;
- La distribution TV (reservation).

Tous les composants du lot courant faible doivent être étiquetés. Tous les câbles doivent être repérés aux deux extrémités. Des plans d'exécution et de câblage détaillé doivent être fournis avec tous les repères. Toutes les fiches techniques des composants doivent être fournies avec leurs schémas. Tous les logiciels doivent être fournis et tout le système livré au complet. Tout le câblage horizontal sera posé sous fourreaux et encastré.

Un local courant faible est prévu à cet effet. Toutefois à chaque niveau de l'immeuble il est prévu également un local informatique. Aucun circuit courant faible ne restera dans le même conduit avec un circuit courant fort.



En plus de l'offre de base qui est obligatoire, toute entreprise peut proposer en option une variante justifiée par une note explicative.

Le soumissionnaire devra inclure dans sa proposition tous les travaux et prestations nécessaires pour assurer le parfait achèvement et le bon fonctionnement des ouvrages qui concernent sa prestation.

En particulier sont à la charge du titulaire :

- l'intégration des fournitures et de la main d'œuvre y compris toute sujétion.
- l'établissement des plans et documents d'exécution,
- la participation aux opérations de réception,
- les essais de fonctionnement et la livraison conforme aux spécifications techniques et fonctionnelles du présent document,
- la formation du personnel exploitant.

Le dossier technique devra comprendre :

- description détaillée de l'architecture technique proposée,
- tableau récapitulatif de la fourniture (quantité),
- la méthodologie de la réalisation de ce lot
- liste des outillages dont dispose l'entreprise pour ce travail
- garantie,
- planning de mise en œuvre, nombre de personnes et niveau de qualification,
- délai de livraison,
- les références.

### 3.2. OBJECTIFS

Le présent CCTP a pour objet la fourniture, l'installation, la mise en service :

- L'informatique ;
- Le téléphone ;
- La sécurité incendie ;
- La vidéosurveillance (Reservation) ;
- La distribution TV (reservation).
- La formation du personnel exploitant conformément aux normes et textes réglementaires en vigueur et aux règles de l'art notamment :

Quelle que soit la forme des renseignements techniques fournis ci-après, les entreprises ont obligation à prendre connaissance des infrastructures de l'immeuble.

Les offres reçues seront considérées comme étant établies en pleine et entière connaissance des lieux et conditions de travail.



### 3.3. RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIE

Le système de téléphone à mettre en place sera du type IP. Il utilisera le réseau informatique qui le reliera au serveur du système.

#### 3.3.1. Documents Techniques applicables pour le réseau informatique

Le câblage structuré des bâtiments pour l'informatique et les télécommunications résulte de l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- C 90.490 : recommandations pour le câblage des immeubles intelligents
- EN 50.173 pour la partie courante faibles (ISO 11.801)
- EN 50.167 : câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- EN 50.168 : câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- EN 50.169 : câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- EN 55.022 CEM
- Règles de l'art professionnel F3i relatives aux câblages VDIE pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique

#### 3.3.2. Organisation du réseau

Les liaisons capillaires provenant de chaque local aboutiront sur des baies implantées dans des locaux informatiques réservés exclusivement à cet usage dédié, soit au téléphone ou soit à l'informatique. Les baies seront interconnectées par des câbles à fibres optiques.

Le type de réseau retenu est l'IBCS d'infra + - catégorie 6.

La convention de câblage sera déterminée avec les utilisateurs au début des travaux.

Les baies « téléphone » seront reliées par des câbles multipaires - type SYST 1.

Il est également prévu la fourniture, l'installation et la configuration d'un PABX IP évolutif (70 postes téléphoniques) donnant accès à de nombreuses fonctionnalités comme :

- les appels entre postes internes (interphonie) ;
- les services tels que conférences, transferts d'appel, renvois, messagerie, appel par nom...
- les redirections sélectives à l'arrivée
- les droits d'accès au réseau public personnalisés pour chaque poste interne et la ventilation de la facture téléphonique globale
- la gestion des appels d'urgence

#### 3.3.3. Baies de raccordement secondaire ou répartiteur d'étage

Dans les baies, il sera prévu les panneaux de regroupement des lignes individuelles constitués de panneau de 24 prises RJ 45.

La fourniture et la pose des éléments actifs sont assurées par le présent lot ainsi que les cordons de brassage. Un coffret VDI répartiteur d'étage sera ainsi fourni et équipé :

- Coffret Informatique pour VDI de répartition d'étage (9U.19", 600x450) ;



- un switch (48, 80, 60 et 80 suivant le niveau d'étage ; Se référer au cadre de détail quantitatif) ;
- Répartiteur TV/TNT/SAT en sorties RJ45 blindées ;
- Autres accessoires de câblages VDI (cordons, FO, connecteurs, ...etc.)

#### 3.3.4. Baie principale

Les caractéristiques sont les suivantes :

- ✓ Dimensions :
  - hauteur 1.00 m
  - largeur 0.80 m
  - Profondeur 0.80 m
- ✓ Constitution :
  - bâti en profilé acier épaisseur 2.5 mm
  - toit avec fente d'aération et anneaux de levage
  - socle en fonte d'aluminium et pied vérin
  - montant intérieur 19", traverse de réduction et accessoires de pose de panneaux 19"
  - dispositif de mise à la terre
  - profilés latéraux pour guide câble (arceau et étrier)
  - anneaux guide câble en avant de baie et de part et d'autre
  - kit de mise à la terre et barrette de masse
  - face guide câble 19" horizontale avec anneaux plastiques
  - éclairage par tube fluorescent et interrupteur de porte
  - ensemble de 2 prises de courant avec boîtier de connexion placé verticalement
  - indice de protection IP 21

#### 3.3.5. Equipements de la baie de brassage principale VDI

Elle sera installée au RDC avec les dimensions précédentes, les équipements principaux ci-après y seront installés :

- ensemble système d'autocommutateur (PABX IP évolutif avec 70 postes téléphoniques au minimum)
- Tiroir optique 125
- Switch dont le nombre de ports est conforme au détail quantitatif et estimatif (48, 80, 60 et 80 suivant le niveau d'étage) avec FO ou équivalent
- pare feu ASA 5525 ou équivalent
- Routeur 3900 série (cisco ou équivalent)
- Point d'accès Cisco Aironet 3700 Series ou Equivalent
- Contrôleur de points d'accès WLC Cisco Wireless Controller ou équivalent
- de part et d'autre d'un panneau de brassage ou d'un tiroir optique des guides câbles 19" horizontaux

### 3.3.6. Prise RJ 45

L'Implantation devra être fait suivant plan.

Toutes les prises seront du type RJ 45 catégorie 6 avec câble amovible de couleur afin de déterminer l'usage de la prise et noyau blindé.

Pour gérer un pré câblage et faciliter la maintenance, il est important de prévoir une bonne identification des postes et des modules.

Cette identification doit renseigner le plus précisément possible sur l'implantation géographique des prises, elle sera reprise au niveau du sous répartiteur et du répartiteur général.

### 3.3.7. Câbles

Tous les câbles à paires torsadées utilisés dans le cadre de ce projet devront être certifiés « catégorie 6 - 100 ohms » et être conformes aux exigences des normes internationales (ISO / DIS / 11801) et européennes (EN 50173) concernant les systèmes de câblages.

Les câbles seront du type écranté global.

### 3.3.8. Brassage

Le brassage s'effectuera sur des bandeaux avec prises RJ 45 pour l'informatique et le téléphone.

### 3.3.9. Tests / Essais

- Réalisation au présent lot, des tests et essais avec WIRESCOPE - catégorie 6
- Fourniture des fiches de mesures et résultats

## 3.4. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

### 3.4.1. Généralités

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre complète, y compris les essais de toute l'installation.

### 3.4.2. Description du système de sécurité incendie

Il comprendra :

- des détecteurs automatiques de fumée autonome ;
- des déclencheurs manuels ;
- des sirènes avertisseurs sonores ;
- Un Equipement de Contrôle et de signalisation (centrale de sécurité incendie) 128 points de détection adressables avec 2 lignes de mise en sécurité intégrant un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) ;
- des extincteurs à poudres ABC et au CO2 ;
- les essais, la formation du personnel, etc.

#### 3.4.2.1. Documents techniques applicables

6. Le système sera installé conformément aux normes ci-après:



- ISO 16730-1:2015(fr) : Ingénierie de la sécurité incendie – Procédures et exigences pour la vérification et la validation des méthodes de calcul – Partie 1: Généralités
- Systèmes de détection incendie et d'alarme incendie – Série de normes EN 54
- Systèmes de détection et d'alarme incendie – NBN S21-100-1 & -2
- Classes de feux - NBN EN 2
- Extincteurs d'incendie portatifs - NBN EN 3

#### 3.4.2.2. Diffuseurs sonores (DS)

Les diffuseurs d'alarme sonore, notamment les blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS) des types Ma et Sa, doivent être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur minimum de 2,25 mètres) ou par interposition d'un obstacle.

La diffusion de l'alarme générale sera audible de tout point du bâtiment.

Pour le câblage des diffuseurs sonores type BAAS, des câbles de type C 2 (non-propagateur de la flamme) seront utilisés.

D'après l'Arrêté du 24 septembre 2009, « un signal sonore doit être complété par un dispositif destiné à rendre l'alarme perceptible en tenant compte de la spécificité des locaux et des différentes situations de handicap des personnes amenées à les fréquenter isolément. »

#### 3.4.2.3. Mode de fonctionnement - Conditions d'exploitation

Pendant la présence du public, l'équipement d'alarme sera à l'état de veille général.

En dehors de la présence du public et du personnel, si l'établissement dispose d'un moyen d'exploiter l'alarme restreinte, l'équipement d'alarme pourra être mis à l'état de veille limité à l'alarme restreinte.

Aucun autre signal sonore susceptible d'être émis dans l'établissement ne doit entraîner une confusion avec le signal sonore d'alarme générale.

### 3.5. VIDEO SURVEILLANCE

Seules les réservations et raccordements au coffret de brassage principal VDI sont réalisés.

Pour assurer la sûreté du site et de la gestion des issues, des caméras seront prévues dans les localisations ci-après : tous les accès portes du rez-de-chaussée

Les installations seront réalisées sous le protocole IP, caméras, serveurs vidéo et serveur de stockage.

### 3.6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS

#### 3.6.1. Généralités

D'une manière générale, et sans que cela soit nécessairement rappelé au présent document, toutes les fournitures, matériaux, appareillages, etc., devront être neufs et conformes aux normes NF et aux publications UTE et homologués au moment de la notification du marché du point de vue fabrication, montage, mise en œuvre et emploi.

Le matériel ou l'appareillage, chaque fois qu'il entre dans la catégorie de celui qui est estampillé suivant le label de qualité "NF USE" ou "USE" devra porter cette marque.

Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord préalable du Maître d'œuvre.

En l'absence de normes, les matériels et appareillages devront être de bonne qualité et de fabrication courante et suivie.

De toute manière, l'entreprise est tenue de fournir toutes justifications de provenance et de qualité des matériels, matériaux, etc., et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais conformes à ceux prévus par les normes correspondantes en vigueur et aux règles de la profession.

En tout état de cause, et avant tout début de travaux, l'entreprise devra présenter un échantillonnage complet de l'ensemble des matériels qu'elle aura retenu, qui devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre.

Enfin il est précisé qu'il appartient à l'entreprise, qui demeure seule responsable des travaux, de vérifier et contrôler les valeurs indiquées, selon les caractéristiques et les principes de fonctionnement de chaque organe intéressé.

### **3.6.2. Spécifications des matériels courants faibles et matériel informatique**

- Câble interne (informatique et téléphone)
  - ✓ Type MNC GX 800 - GIGACROSS FTP 100 ohms - marque INFRA + ou similaire
  - ✓ Module IBCS Compact à CAD 8 paires Infra + ou similaire
  - ✓ Prises catégorie 6 - RJ 45 - références 7790 + 7700 GE - marque Infra + ou similaire
  - ✓ Baie 19" 800 x 800 - 19U - marque EFFIRACK ou similaire
  - ✓ Tiroir optique 1 U équipé de 6 connecteurs SC duplex - marque Infra + ou similaire
  - ✓ Bandeau Multi + 24 ports + support adaptable avec volet - référence 9910 F + 9901 - marque Infra + ou similaire
  - Câble 12 fibres optiques intérieurs multimode 62.5/125 - OM 2 - type VOL - 10 A 612 - marque ACOME ou similaire
- 





---

## 4. AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS

---

### 1.1 GENERALITES

#### 1.1.1 CONNAISSANCE DU PROJET

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des ouvrages en parfait état de service.

#### 1.1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge des gravats.

### 1.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

#### 1.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

##### 1.2.1.1 CLÔTURE DE CHANTIER SANS OBJET

##### 1.2.1.2 NETTOYAGE DU SITE SANS OBJET

#### 1.2.2 REPROFILAGE DES ACCES

#### 1.2.3 REGALAGE DES SOLS

##### 1.2.3.1 REGALAGE DE TOUS LES SOLS NIVEAU VOIRIE

###### 1.1.1.1.1. Régalage de toute la parcelle pour profilage suivant niveaux requis

###### Localisation ;

- Selon plans architectes

##### 1.2.3.2 DRESSEMENT ET NIVELLEMENT

###### 1.1.1.1.2. Dressement et nivellement du sol suivant niveaux requis

###### Localisation ;



➤ Selon plans architectes

### 1.2.3.3 TRANCHEES (PROVISION)

## 1.2.4 FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS

### 1.2.4.1 FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS

#### Prestation :

Exécution des fouilles en tranchées à la pelle mécanique ou à la main.

Les terrassements sont exécutés, sauf prescriptions techniques contradictoires, en tranchées communes.

La profondeur des tranchées n'est jamais inférieure à 0,80 m sous le sol fini

Le parcours des tranchées sera celui indiqué sur les plans du BET spécialisé.

Les fouilles complémentaires pour regards, caniveaux, débourbeurs, chambre de tirage, fourreaux, etc.

sont comprises dans le volume des fouilles.

#### Comprenant :

- ⊕ Tous les étaitements, blindages, etc. conformément aux règles de sécurité
- ⊕ L'assainissement des tranchées avec épuisement des eaux de ruissellement ou d'infiltration,
- ⊕ Pour les tranchées drainantes, la nature du sol sera étudiée et la profondeur d'une potentielle nappe phréatique sera étudiée avant tout travaux de fouille et de remblais.
- ⊕ Le dressement des parois et fond avec réglage des pentes régulières et planes

### 1.1.1.1.3. Fouilles en tranchées (provision)

#### Localisation :

- Fouilles pour la réalisation des tranchées concernant les réseaux électriques ou EU et EP
- Selon plans architectes

## 1.2.5 REMBLAIS DES TRANCHÉES + REGALAGE

### 1.2.5.1 REMBLAIS DES TRANCHÉES APRÈS INTERVENTION DES LOTS FLUIDES

#### Prestation :

Les remblais nécessaires sous voiries ou pour réalisation de tranchées fluides, pour reprofilage éventuel de la plate-forme, sont exécutés en grave tout-venant de granulométrie appropriée.

Les remblaiements ne peuvent être entrepris que lorsque les ouvrages ont été totalement exécutés, après essais et vérifications et après contrôle par le Maître d'Œuvre et le Bureau de contrôle. D'une manière générale, le remblaiement est effectué suivant les conditions ci-après :



Il n'est effectué aucun remblaiement avant que les essais et vérifications n'aient été faits sur les canalisations ou les fourreaux.

Pour toutes les canalisations et fourreaux, la partie inférieure du remblai est constituée de sable tout-venant de carrière, non argileux jusqu'à 0,20 m de hauteur du dessus de la génératrice supérieure des canalisations, compacté convenablement ; l'Entrepreneur restant responsable du mode de compactage employé, en fonction de la nature des tuyauteries mises en place.

Au-dessus de cette première couche de sable, les tranchées sont remblayées avec de la grave 0/30 compactée jusqu'au niveau inférieur des complexes de voiries et des dallages de rez-de-chaussée. Sous les espaces verts et trottoirs, l'Entrepreneur peut employer les matériaux extraits des fouilles chaque fois que le Maître d'Œuvre en reconnaît la possibilité. Cette deuxième couche de remblai est tassée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m d'épaisseur maximum, compactées à 95% de l'Optimum PROCTOR Modifié.

Pour les canalisations d'assainissement placées sous voirie ou sous dallage accessible à des véhicules, le degré de compacité atteint ne doit pas être inférieur à 95 % de l'Optimum PROCTOR Modifié.

Pour les tranchées drainantes, la nature du sol sera étudiée et la profondeur d'une potentielle nappe phréatique sera étudiée avant tout travaux de fouille et de remblais.

Au cas où il n'est pas possible de procéder au compactage des remblais par couches de 0,20 m d'épaisseur, le remblaiement est effectué, après accord du Maître d'Œuvre et suivant ses instructions, par déversement sur la hauteur de la fouille, arrosage et compactage.

Pour toutes canalisations, fourreaux et les canalisations électriques, etc., hors bâtiment, l'entrepreneur doit prévoir un grillage de protection avertisseur de couleur réglementaire situé à 0,30 m environ au-dessus des câbles.

Mise en pente de chaque couche si besoin est (pente minimale de 5%)

Les essais à la plaque sont obligatoirement réalisés et les rapports fournis au Maître d'Œuvre.

- ± Réalisation de planche d'essais et programme d'essais de contrôle : (contrôles de qualité et de mise en œuvre par couches) ;
  - o justifications de la teneur en eau, 1u/500m<sup>3</sup> ;
  - o mesures de la masse volumique du remblai en place, 1u/500m<sup>3</sup> ;
  - o essais à la plaque (avec 3 essais complémentaires par couche mise en œuvre pour les épaisseurs de remblais > 0.40m), 1 par 500 m<sup>3</sup> avec 1 mini pour 600 m<sup>2</sup> de surface sous dallages et autres ouvrages portés ;
    - o essais pression métriques ; essais Proctor de référence (compacité et portance au moins égale à celle couramment obtenue sur des sols de fondation de même nature soigneusement compactés)
    - o Réalisation des essais par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur ;

- Si les résultats des essais de compacité s'avéraient insuffisants, l'entrepreneur prendra les dispositions adéquates, en accord avec le laboratoire pour obtenir les résultats escomptés.

#### 1.2.5.2 REMBLAIS EN GRAVE TOUT-VENANT 0/60 COUCHE DE FONDATION

#### 1.2.5.3 REMBLAIS EN CONCASSÉ 0/20 COUCHE DE BASE

### 1.2.6 REMBLAIS EN TERRE VEGETALE POUR ESPACES VERTS

#### 1.2.6.1 REMBLAIS TERRE VEGETALE

Fourniture et mise en œuvre de terre végétale pour réalisation d'espaces verts comprenant:

- ✦ transport, régalage et remplissage par tout moyen mécanique ou manuel
- ✦ enlèvement préalable des détritux, terre stériles, pierres et toutes matières végétales non décomposées
- ✦ façonnage de talus et modelage façon jardiniers
- ✦ toutes sujétions comprises
- ✦ épaisseur moyenne de 30 cm sur grave tout-venant

#### 1.1.1.1.4. Terre végétale pour espaces verts, épaisseur moyenne 30 cm

##### Localisation :

- Selon plans architectes

### 1.2.7 BORDURES

#### 1.2.7.1 BORDURES EN BETON

Emploi obligatoire d'éléments circulaires et d'angles spéciaux du commerce.

Assemblage avec coupe d'onglet obligatoire et soignée pour tous angles et pour toutes parties circulaires afin d'obtenir une parfaite finition.

Comprenant :

- ✦ fondation en béton de gravillon avec blocage soigné à l'arrière des bordures,
- ✦ joints au mortier gras de ciment,
- ✦ toutes bordures spéciales pour parties courbes et façon de bateau,
- ✦ alignement et mise à niveau
- ✦ raccords avec tous ouvrages adjacents

#### 1.2.7.2 BORDURES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ

##### 1.1.1.1.5. Bordures en béton type T3 haute, non franchissable

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé, conforme à la norme NF.P.98.302 FR pour délimiter un trottoir.

Elles seront :

- de type T3 (0.28 x 0.17) avec saillie hors voirie de 14 cm

##### Localisation :

- Pour toutes les bordures trottoirs séparant le site de la voie d'accès



- Selon plans architectes

#### 1.1.1.1.6. Jonction entre bordures en béton type T3 haute et T3 basse

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé pour faire la jonction entre une bordure haute et une autre plus basse

##### Localisation :

- Pour toutes les jonctions des bordures trottoirs séparant la parcelle de LOME II et LOME I
- Selon plans architectes

#### 1.1.1.1.7. Bordures séparative en béton type P2

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé, conforme à la norme NF.P.98.302 FR pour bordures d'espaces ou autres.

Elles seront :

- de type P2 (0.28 x 0.06) avec saillie hors espaces verts de 3 cm

##### Localisation :

- Pour toutes les bordures séparant la voirie avec des espaces verts,
- Selon plans architectes.

### 1.2.8 ESPACES VERTS ET ESSENCES

### 1.2.9 ESPACES VERTS ET ARBUSTES

#### 1.2.9.1 ENGAZONNEMENT DES ESPACES VERTS

##### 1.1.1.1.8. Création d'espaces verts par engazonnement

Création d'espaces verts comprenant un engazonnement suivant le déroulement ci-dessous:

- ⊕ l'épierrage
- ⊕ ratissage fin
- ⊕ semence des graines à raison de 40g/m<sup>2</sup>
- ⊕ mise en œuvre d'engrais à raison de 100g/m<sup>2</sup>
- ⊕ enfouissement
- ⊕ roulage
- ⊕ première coupe et ré engazonnement si nécessaire
- ⊕ garantie de reprise après 1 an
- ⊕ Entretien et tontes pendant la période de garantie de 24 mois

##### Localisation :

- Selon plans architectes

#### 1.1.1.1.9. ARBUSTES HAUTEUR INFÉRIEURE A 1.50 M ET PLANTES VERTES

##### Plantes

- ⊕ Les arbustes devront provenir de pépinières satisfaisant aux lois en vigueur, notamment au contrôle phytosanitaire.
- ⊕ L'entrepreneur devra, s'il ne produit pas les végétaux lui-même, s'assurer d'une ou plusieurs pépinières susceptibles de fournir en une seule fois tous les végétaux d'un lot, d'une essence ou d'un âge déterminé. Faute de quoi, il pourrait se voir contraint à acquérir les végétaux dans une pépinière au

choix du Maître d'œuvre présentant cette capacité, sans modification des prix du marché.

- ⊕ L'entrepreneur devra faire connaître dans sa soumission, la ou les pépinières retenues pour la fourniture des végétaux. Elle sera tenue, sauf dérogations spéciales accordées par le Maître d'œuvre, de prendre des arbres, arbustes, plants forestiers et plantes diverses dans les pépinières situées le plus près du lieu des travaux
- ⊕ Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toutes maladies, sans mousse, ni gerçure. Les racines seront sans écorchure, bien ramifiées, pourvues d'un chevelu abondant et conservées autant que possible, dans leur intégralité. Celles qu'on a été obligé de recéper devront avoir 0,30 m de longueur au moins. Les sujets étêtés en pépinières ne seront acceptés que s'ils ont développé de nouvelles branches et s'ils sont bien conformes.
- ⊕ Les plants seront livrés en racines nues, pots, godets, tontines, bacs, etc... suivant les règles de l'art.
- ⊕ Seront refusés tous les sujets dégarnis, déséquilibrés, déformés, amputés ou ne correspondant pas à la variété demandée.

#### Graines

- ⊕ Les graines devront être de la meilleure qualité, fraîchement récoltées et épurées.
- ⊕ La provenance des graines devra obligatoirement être portée sur les sacs, tonnelets ou autres.
- ⊕ Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à un examen des échantillons prélevés dans les sacs, par une station d'essais de semences.
- ⊕ Les mélanges seront constitués en groupant d'une part, les espèces à grosses graines et d'autre part, les espèces à graines fines de manière à obtenir un semis homogène.

#### Terre végétale

- ⊕ Au cas où la terre aura besoin d'être amendée, il pourra être ajouté, sur proposition de l'entreprise, tous engrais minéraux et organiques nécessaires. Les propositions devront avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

#### Matériel de plantation

- ⊕ Tuteurs : en châtaignier traité contre les maladies parasitaires et carbonisé en pied.
- ⊕ Colliers : en matière plastique résistant pour durer pendant plusieurs années.
- ⊕ Corsets : en bois.
- ⊕ Haubans : en acier torsadé.

#### Travaux préliminaires



Il sera prévu lors de l'ouverture du chantier d'espaces verts un procès-verbal d'état des lieux. Celui-ci sera établi contradictoirement avec l'entrepreneur, le Maître d'œuvre et l'entreprise de Gros Œuvre.

Si la nature, l'état des sols est reconnu mauvais, il sera prévu une remise en état. Cette remise en état pourra comprendre le remplacement des terres végétales détruites ou contaminées.

#### Nettoyage, éclaircissage

Le terrain sera livré nettoyé, c'est à dire qu'il ne nécessite pas de petits travaux préalables tels que débroussaillage, nettoyage, etc...

La mise en forme finale des fonds est comprise dans les prestations du présent Lot.

L'entrepreneur contrôlera particulièrement la nature et la qualité de la terre de surface.

#### Délai entre arrachage et plantation

Les végétaux seront éventuellement stockés par l'entrepreneur sur le chantier mais à ses risques et périls. Le stockage des végétaux - jauge ne pourra excéder 5 (cinq) jours par livraison. Dans la mesure du possible pour respecter cette prescription et les délais d'exécution, la plantation des végétaux de chaque livraison sera immédiatement entreprise, la capacité de plantation coordonnée avec le volume et la fréquence des livraisons.

Si le stockage des végétaux devait excéder 5 (cinq) jours, le Maître d'œuvre pourrait exiger le rebut et l'évacuation des jauges.

Par ailleurs, le Maître d'œuvre pourra exiger un certificat de l'entrepreneur assurant que la même prescription a été respectée en pépinière.

En fin de chantier toute jauge ou tout stockage sera évacué au frais de l'entrepreneur.

#### Maintien des plants

Tuteurage des arbres tiges.

Les tuteurs seront plantés du côté de l'arbre opposé à la direction générale des vents violents.

Les tuteurs seront reliés aux arbres en 3 points par des colliers en matière plastique, comme précisé ci avant. Ils auront au moins 0,40m en terre.

#### **1.1.1.10. Ensemble des arbustes de la parcelle**

Fourniture et mise en terre selon spécifications ci-dessus d'essences suivantes :

Eucalyptus

- > Khaya senegalensis
- > Anacardiaceae

Dans la position d'ensemble l'Entreprise détaillera les quantités par essence et nature d'arbustes et de plantes.

#### Localisation :

- > Selon plans architectes



## DEUXIÈME PARTIE:

### Spécification des travaux

#### 1.2.10 AMENEE ET REPLI DE CHANTIER

Les entreprises devront chacune à sa charge l'aménée, le montage et le repliement en fin de chantier de tout matériel dont elle pourrait avoir besoin pour l'exécution des travaux de son ou ses lot(s). Il s'agit notamment des gros équipements tels que les grues, bétonnières, conteneurs de stockage, machines-outils fixes diverses d'ateliers ...etc.

La prestation d'aménée et repliement du matériel sera rémunérée à raison de 70% à l'aménée / installation et 30% au repliement.

#### 1.2.11 PROVENANCE DES MATERIAUX

Dans un délai maximal d'un mois (1 mois) à compter de la date de notification du marché, et au moins quinze jours avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur indique la provenance précise et la nature, la composition et les caractéristiques des divers constituants (matériaux produits et fournitures) devant être mise en œuvre pour l'exécution des travaux, objet du marché. Dans les mêmes délais et à ses frais l'entreprise fournit, au Maître d'œuvre, un échantillon de chaque produit manufacturé qu'il propose d'utiliser dans le cadre du présent marché.

#### 1.2.12 REPARATION DU TERRAIN

La préparation du terrain comprend les prestations suivantes :

- La dépose des panneaux de signalisation verticale, ainsi que leur évacuation en décharge agréée ou leur stockage en dépôt selon les prescriptions du Maître d'œuvre, en vue de leur repose éventuelle.
- La démolition de ouvrages, enterrées ou en élévation, en béton armé (y compris la découpe des armatures si nécessaire), la démolition de tout ouvrage enterré en ou non en service (selon les indications du Maître d'œuvre), rencontré lors de la réalisation des terrassements et l'évacuation en décharge agréée,
- La dépose des bornes en fonte, des potelets bois, des bancs, des corbeilles et tout mobilier urbain entravant la réalisation des travaux, objets du présent marché.

L'alimentation en eau de gâchage et en eau potable

L'entrepreneur pour l'exécution des travaux de gros œuvres procèdera à partir des canalisations existantes à l'installation de conduites provisoires nécessaires à l'alimentation en eau du chantier. Il devra également l'entretien de ces canalisations pendant toute la durée des travaux. Il devra faire son affaire des abonnements à contracter auprès des services techniques.

#### 1.2.13 STOCKAGE DES MATERIAUX SUR SITE

Les matériaux doivent être stockés dans les normes. Les granulats seront stockés par classe granulométrique, les liants bien protégés contre les intempéries.

#### 1.2.14 MATERIELS DE CHANTIER

L'entreprise a à sa charge l'aménée et le repli de matériels de chantiers et de tous outillages nécessaires à la réalisation des travaux. La liste de ce matériel et son plan de déploiement





suivant les clauses du marché devra être communiqué au Maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre

#### **1.2.15 IMPLANTATION DES OUVRAGES**

L'entreprise aura à sa charge, l'implantation de tous les ouvrages composant le projet. Les travaux d'implantation se feront par un ingénieur géomètre agréé. Les implantations seront soumises à la réception conjointe du BCT, du MOE et du MOD.

#### **1.2.16 CLOTURE PROVISOIRE DE CHANTIER**

Une clôture provisoire en tôle sera construite tout autour du site désigné pour la construction du centre. Elle aura des portails pour piéton et véhicules. Elle sera entretenue tout au long de la durée du chantier. Les clôtures du chantier seront conformes aux exigences municipales.

#### **1.2.17 BALISAGE ET SIGNALÉTIQUE DU CHANTIER**

L'entrepreneur doit, pendant toute la durée du chantier, assurer l'ensemble des signalétiques et balisages nécessaires du chantier. Cette prestation comprend notamment :

7. La signalétique d'accès aux locaux du chantier (bureaux, salles de réunion)
8. La signalétique d'accès aux sanitaires accessibles aux personnes de chantier, suivant phasage et organisation des travaux
9. La signalétique d'interdiction de fumer dans les locaux
10. La signalisation d'interdiction d'accès au public ;

L'ensemble de la signalétique devra régulièrement être maintenue en état. Le chantier sera clôturé sur toute la durée des travaux sur tout son périmètre. Ce sera une clôture provisoire de chantier. Il sera aussi nettoyé sur cette même durée.

#### **1.2.18 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES D'ACCES**

L'entrepreneur assurera le nettoyage du chantier ainsi que l'enlèvement des gravois, après exécution des travaux lui incombant, pour chaque rendez-vous de chantier hebdomadaire.

Dans le cas où des nettoyages n'auraient pas été effectués, le Maître d'œuvre en fera assurer l'exécution par l'entrepreneur et les frais portés au compte PRORATA. D'autre part, la veille de la date fixée pour chaque réception provisoire, les entrepreneurs devront la remise en état des lieux. Cette remise en état s'entend pour tous les espaces ainsi que les bâtiments avoisinant le site de projet.

#### **1.2.19 BUREAU DE CHANTIER**

Le chantier sera équipé de bureaux composés de :

11. Deux (02) bureaux climatisés de quarante (15) m<sup>2</sup> chacun équipé en bureau paysager.
12. Une grande salle de réunion climatisée de 30 m<sup>2</sup> composée d'une table et vingt (20) chaises, des étagères, des panneaux d'affichages, (y compris toutes suggestions)
13. Un grand bureau paysager climatisé de 25 m<sup>2</sup> équipé pour 10 personnes.

Les équipements de bureaux suivants sont à la charge de l'entreprise :

### 1.2.20 ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise doit réaliser tous les plans d'exécution, calculs techniques, en s'adjoignant le bureau d'études techniques de son choix, sous sa propre responsabilité. Les plans d'exécution seront remis à l'Ingénieur du BET pour approbation. Celui-ci disposera d'un délai de 10 jours pour transmettre ses observations. Aucun ouvrage ne pourra être entrepris avant expiration de ce délai.

Il décrit les exigences et recommandations visant à optimiser la gestion de l'environnement sur le chantier en minimisant ses nuisances, tant pour le personnel des entreprises du chantier que pour le voisinage et l'environnement naturel.

C'est un engagement signé par toutes les entreprises intervenantes sur le chantier en relation contractuelle directe ou non avec le Maître d'Ouvrage ou non.

Ce cahier fait partie du marché de travaux. Les prescriptions qui y sont formulées s'imposent au titulaire du marché, à ses cotraitants et à ses sous-traitants éventuels. Sa signature est un préalable obligatoire à la signature des marchés de travaux proprement dits.

Le respect de ces exigences est obtenu par des mesures préventives, de contrôle et de correction. En cas de non-respect, des sanctions financières décrites dans le présent document pourront être appliquées.

Ce chapitre comporte toutes les études nécessaires à l'exécution, les plans et d'essais au laboratoire que doivent fournir l'entreprise adjudicataire.

### 1.2.21 ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des études d'exécution nécessaire à la réalisation des ouvrages projetés définitifs et provisoires, selon les spécialisations du CCTP.

Ces études comprennent, pour les ouvrages projetés et conservés :

14. Les études et les plans des modes terrassements
15. Les études et les plans relatifs aux ouvrages de fondations
16. Les calculs, dimensionnement, plans et détails d'exécution des ouvrages provisoires,
17. Les calculs dimensionnement, plans et détails d'exécution des ouvrages neufs

Cette liste n'est pas limitative, elle doit comprendre toutes les études, plans, détails et notes de calcul nécessaires.

La fourniture des plans d'exécution comprend :

18. La conception, par un bureau d'études compétent, des plans d'exécution des différents ouvrages (bâtiment, voirie, emplacements de stationnement, trottoirs, assainissement des eaux pluviales, travaux complémentaires, etc.), avec prise en compte de toutes les sujétions altimétriques liées aux seuils existants et à l'écoulement des eaux pluviales selon la configuration des différents sites de réalisation des ouvrages.
19. La vérification, sur site, des côtes altimétriques du terrain naturel figurant sur les différents plans du projet.



20. Le levé topographique des points significatifs qui ne figureraient pas sur les plans du projet et qui auraient une incidence sur la définition géométrique ou altimétrique du projet.
21. La vérification précise de la compatibilité des ouvrages existants et de la configuration du terrain, avec le projet, tant en altimétrie qu'en planimétrie.
22. L'établissement de toutes les notes de calcul nécessaires.

#### 1.2.22 RECONNAISSANCE COMPLEMENTAIRES DE SOL ET ETUDES GEOTECHNIQUES DE FORMULATION

La conception architecturale du projet a conduit le Bureau d'Etude Technique à retenir une solution optimale par semelles isolées sous poteaux ou groupes de poteaux, et de semelles filantes sous les voiles BA.

Il appartient à l'Entrepreneur d'effectuer éventuellement, à ses propres frais, des sondages complémentaires avant la remise de son prix. Il ne pourra par la suite prétendre à la révision de son marché en arguant la mauvaise reconnaissance des sols.

Toute variante au système de fondations préconisé devra de toutes manières respecter le parti architectural, et faire l'objet de la part de l'adjudicataire d'une étude d'exécution (y compris éventuellement reconnaissance de sol complémentaire à sa charge) soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les essais géotechniques devront accompagner tous les travaux de l'amont à l'aval.

Des essais seront faits sur les matériaux à utiliser sur le chantier (les granulats, les aciers, les liants), des essais de granulométries, de limite d'Atterberg, d'équivalence de sable, de Proctor, de CBR, de Los Angeles, de Micro Deval, sur les granulats ; les essais de vieillissement, de ductilité, de point de ramollissement, de point éclair, d'adhésivité, de densité, de pénétrabilité, de viscosité pour le bitume, et les essais de résistance pour les aciers et des essais de sondage.

Tous ces essais seront effectués avant l'utilisation de tout matériau sur le chantier et tout ouvrage à construire.

Les essais de formulations de béton seront également effectués. Ces essais se feront au début du chantier pour lancer les bases des matériaux composites. Tout au long du projet les essais de suivis se feront pour contrôler la qualité des matériaux composites. Pour la voirie, des essais in situ sont obligatoire surtout de densitomètre pour suivre le compactage des couches de structure de la chaussée.

Les résultats des essais seront transmis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage. Ces résultats doivent être certifiés par un labo accrédité.

**L'entrepreneur devra prendre ses disposition pour faire faire ses études géotechniques sur sol de fondation par le laboratoire national du bâtiment et travaux publics du TOGO (LNBTP).**

#### 1.2.23 DOSSIER DE RECOLEMENT

Lors de la réception provisoire, il sera remis au Maître de l'Ouvrage de plans de recollement et notices techniques des corps d'état techniques et du Gros-œuvre (en 3 exemplaires) ; ces ouvrages seront conformes aux ouvrages à réceptionner.

Les plans de récolement seront numérisés au format DWG. Ils sont à établir par un bureau expert pour le compte de l'entreprise. Ils seront géo référencés par rapport au point PR le plus proche pris dans le sens croissant de la chaussée.

Points de détail :

23. En planimétrie : devront être levés les objets caractéristiques et les détails de voirie tels que : tampons de regard, caniveaux, poteaux de signalisation, feux tricolores, arbres, entrées de propriétés, murs, clôtures et le périmètre.
24. En altimétrie : devront être levés les points permettant de localiser les objets caractéristiques et les détails des circulations.

**Il fournira également :**

25. Les plans d'ouvrage avec toutes les indications nécessaires pour la bonne compréhension et son localisation et implantation ;
26. Les notices d'entretien et d'exploitation des équipements et ouvrage
27. Les documents photographiques
28. Les consignes d'exploitation

**Ce dossier sera fourni en 5 exemplaires dont un reproductible en DWG et PDF au Maître d'ouvrage avant la signature du procès-verbal de réception provisoire.**

## **CHAPITRE N° 2 : GROS ŒUVRE - TERRASSEMENTS**

### **2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

#### **2.1. OBJET**

L'opération faisant l'objet du présent CCTP consiste en la réalisation des travaux de construction du bâtiment principal et des plates formes techniques du CERME.

Il s'agit de décrire la structure et le mode de fondations du bâtiment, visant à répondre au projet architectural, dans le cadre du dossier de consultation des entreprises de la mission de maîtrise d'œuvre à l'exécution.

Le projet est composé d'un bâtiment R+4 avec édicule, clôture et aménagement de la cours et parkings.

L'Entrepreneur attributaire du lot devra l'exécution des travaux dans les règles de l'art.

Les travaux du présent Chapitre comporteront essentiellement les terrassements, fondations superficielles, et les structures en béton armé et seront suivis selon le calendrier général par les travaux des lots des corps d'état techniques et secondaires.

#### **2.2. REGLEMENTS GENERAUX ET NORMES DE REFERENCE**

Les travaux, objets du présent Chapitre seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur, à la date de remise des offres, à savoir :



- ✓ Les documents techniques applicables aux travaux de terrassement, de Gros Œuvre, de Béton Armé, réseaux d'assainissement.
- ✓ Les Normes Françaises homologuées (NF) ou équivalent.
- ✓ Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier aux prescriptions des cahiers des clauses techniques des Documents **Techniques Unifiés (DTU) suivants :**
- ✓ N° 11.1 Sondage des sols de fondation
- ✓ N° 12 Terrassement pour le Bâtiment
- ✓ N° 13.11 Fondations superficielles
- ✓ N° 13.3 Travaux de dallages
- ✓ N° 14.1 Cuvelage dans les parties immergées de bâtiment
- ✓ N° 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
- ✓ N° 21 Exécution des travaux en béton
- ✓ N° 21.4 Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des Chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons
- ✓ N° 23.1 Murs en béton banché (référence AFNOR DTU P 18-210)
- ✓ N° 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- ✓ N° 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, eau Froide avec pression- cahier des charges Novembre 1981
- ✓ N° 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié, évacuation des eaux pluviales -Cahier des charges Novembre 1981
- ✓ N° 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié,

#### **Evacuation des eaux usées et eaux vannes - Cahier des charges, Novembre**

1981

- ✓ N° 60.41 Canalisations en polychlorure de vinyle chloré (P.V.C.)
- ✓ N° 64.1 Dispositif d'assainissement
- ✓ Norme N.F 54-037 Produits en polychlorure de vinyle non plastifiés
- ✓ Norme N.F A35-022 Caractéristiques mécaniques des treillis de structure
- ✓ Les Normes N.F.P. 16.305 et suivantes
- ✓ N.F. EN 124
- ✓ N.F.P. 98.313 et suivantes

#### **Les règles de calcul :**

- ✓ B.A.E.L 91 révisé 99 règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites
- ✓ DTU P 10-202 règles de calculs et dispositions constructives minimales pour les ouvrages en maçonnerie de petits éléments, parois et murs (DTU 20.1)
- ✓ DTU P 18-210 règles techniques de conception et de calcul des murs en béton banché (DTU 23.1)
- ✓ BPEL 91 règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant la méthode des états-limites
- ✓ CPT Planchers titres I, II, III
- ✓ FB (DTU P 92-701) méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton.
- ✓ DTU 13.12 Règles pour le calcul des fondations superficielles -DTU 13.2 Règles pour le calcul des fondations profondes

- ✓ DTU 14.1 Règles de calcul des parties immergées des bâtiments -Fascicule 62 titre V
- ✓ DTU 13.3 Conception, calcul et exécution des Dallages en béton (Mars2005)
- ✓ PS 92 règles parasismiques 1992
- ✓ Règle PS. MI 89
- ✓ Règles N.V. 65 et N.84
- ✓ Règles CM 66 et additifs (juin 80)

De même il est impératif de respecter les règlements et recommandations concernant :

- ✓ Hygiène Sécurité Santé Police de chantier. Loi N° 93-1418 du 31 Décembre 1993 sur la sécurité et la santé dans les chantiers et ses décrets d'application. Et le Code du Travail propre aux activités de chantier et les préconisations de l'O.P.P.B.T.P.
- ✓ Lois, Règlements et Police de répression du travail clandestin.
- ✓ Lois et Règlements régissant la sous-traitance.
- ✓ Lois et Règlements en matière d'assurance- construction.
- ✓ Lois et Règlements en matière de Sécurité des établissements recevant du public et de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite Handicapés Physiques.
- ✓ Textes réglementaires concernant les nuisances (bruits, vibrations, etc.)

## 2.3. BASE DES CALCULS

### 2.3.1. HYPHOTHESES GENERALES

#### Indications générales

- Type d'ouvrage : Bâtiment R+4 ;
- Type de fondation : Fondation superficielle -Semelles isolées - Semelles continues ;
- Structure BETON ARME = dalle-poutres-poteaux-voiles-longrines-semelles continues-semelles isolées ;
- Les maçonneries en élévation sont des remplissages.

#### Règlements

- B.A.E.L 91 révisé 99
- NV65-84/2000

#### Béton

- $f_{c28}=25\text{MPa}$  pour tous les éléments de structure
- Poids volumique =  $25\text{KN/m}^3$ 
  - Dosage :  $350\text{Kg/m}^3$  pour tous les autres éléments de structure
- Enrobage
  - 5 cm en fondation
  - 3 cm en élévation

#### Acier

- $f_e = 400\text{MPa}$
- Fissuration préjudiciable pour les fondations;
- Fissuration peu préjudiciable en superstructure.

#### Sol

Voir le Rapport d'étude de sol



## 2.3.2. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

### Méthodes de calcul

La descente de charges verticales est réalisée par la méthode traditionnelle avec l'utilisation du logiciel autodesk concrete bulding et autodesk robot structural analysis professionnel.

a- Contexte général de l'étude

### Méthode de calcul

La descente de charges est réalisée par la méthode traditionnelle, et l'étude du contreventement, par la méthode des éléments finis.

## 2.3.3. HYPOTHESES

### 2.3.3.1. Caractéristique du milieu

- Milieu : non agressif
- Fissuration
  - Préjudiciable pour les parties d'ouvrage enterrée ;
  - et peu préjudiciable pour la superstructure ;
  - Variation thermique au sous-sol : non ;
- Tenue au feu : une (01) heure.

### 2.3.3.2. Caractéristiques de la structure

L'option suivante a été retenue pour le calcul de la structure du bâtiment :

Semelle isolée - poteaux - poutres - dalles

Le dallage au sol sera de type flottant et de 10cm d'épaisseur posé sur un film polyane.

Les dalles des planchers hauts sont en corps ceux de type 15+5 à l'exception de celle au-dessus du laboratoire de haute tension qui est de 16cm d'épaisseur.

### 2.3.3.3. Caractéristiques des matériaux

#### Béton

- $f_{c28} = 25$  MPa ;
- Poids volumique 25 KN / m<sup>3</sup> ;
- Diamètre minimal du granulat : 02 millimètres ;
- Diamètre maximal du granulat : 25 millimètres ;

#### Armatures

Armatures longitudinales :	Type Haute Adhérence	$F_e = 400$ MPa ;
Armatures transversales :	Type Haute Adhérence	$F_e = 400$ MPa ;
	Type Rond lisse	$F_e = 235$ MPa ;

### 2.3.3.4. Hypothèses de calcul :

- Calcul suivant BAEL 91 modifié 99 NF P 18 - 702 ;
- Enrobage des aciers 03 centimètres pour la superstructure et 5cm pour les parties d'ouvrages enterrés ;
- Calcul des fondations suivant la norme DTU 13.12.



### Charges permanentes

- Evaluation des charges sur planchers courant
  - Revêtement de 5cm (carreaux + mortier de pose) : 1100 N/m<sup>2</sup>
  - Poids propre de la dalle en corps creux de type 15+5 : 2850 N/m<sup>2</sup>
  - Enduit sous dalle ou faux plafond en staff + gaine : 400 N/m<sup>2</sup>

**Total = 4350 N/m<sup>2</sup> soit 4,5KN/m<sup>2</sup>**
  
- Evaluation des charges sur toiture terrasse
  - Protection lourde en gravier (7cm d'épaisseur) : 1400 N/m<sup>2</sup>
  - Etanchéité multicouche : 120 N/m<sup>2</sup>
  - Forme de pente de 10cm d'épaisseur : 2160 N/m<sup>2</sup>
  - Poids propre de la dalle en corps creux de type 15+5 : 2850 N/m<sup>2</sup>
  - Enduit sous dalle ou faux plafond en staff + gaine : 400 N/m<sup>2</sup>

**Total = 6930 N/m<sup>2</sup> soit 7,0KN/m<sup>2</sup>**
  
- Evaluation des charges des cloisons en agglomérés ciment creux de 20 cm d'épaisseur
  - Mur en aggloméré ciment creux de 20cm d'épaisseur : 1750 N/m<sup>2</sup>
  - Enduit vertical de 1,5cm d'épaisseur sur chaque face : 660 N/m<sup>2</sup>

**Total = 2410 N/m<sup>2</sup> soit 2,5KN/m<sup>2</sup>**
  
- Evaluation des charges des cloisons en agglomérés ciment creux de 15 cm d'épaisseur
  - Mur en aggloméré ciment creux de 15cm d'épaisseur : 1300 N/m<sup>2</sup>
  - Revêtement carreaux (2cm y/c mortier) sur chaque face: 660 N/m<sup>2</sup>

**Total = 1960 N/m<sup>2</sup> soit 2,0KN/m<sup>2</sup>**

### Charges d'exploitations

Les valeurs des charges d'exploitation ci-après sont un extrait de la norme NF P 06 - 001

**Tableau 2.3** : inventaire des charges d'exploitation selon les locaux

Type de local	Charges d'exploitation (N/m <sup>2</sup> )
Terrasse inaccessible	1 000
Bureaux courants	2 500
Circulation intérieure	4 000
Escaliers	4 000
Bureaux paysagers	3 500
Salle polyvalente	4 000
Cantine	3 500
Salle de conférences, Amphithéâtre	4 000
Hall	4 000
Salle de réunions	4 000
Bibliothèque	4 000
Archives	1 000
Salle de cours, salles de TP, laboratoires	2 500
Sanitaires	2 500





### Charges liées au vent

Les charges de vent sont considérées suivant NV 65 de la norme NF P - 06 - 002

- Direction vent 1 : 90°
- Vitesse du vent : 34,6m/s
- Coefficient de majoration : 1,8

### 2.3.3.5. Logiciels de travail

- Logiciels de calcul de structure :
  - Licence Autodesk Robot Structural Analysis Professionnel 2014
  - Autodesk concrete building 2014
- Logiciels de dessin assisté par ordinateur :
  - AutoCad 2018
  - ARCHI CAD Version 22

## 2.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX ET SUJETIONS DIVERSES

Le présent Chapitre est traité à prix global et forfaitaire non révisable, non actualisable.

Le forfait comprend l'ensemble des travaux de terrassements et de construction des ouvrages décrits aux articles ci-après, sans exception, y compris toutes les sujétions s'y rapportant ainsi que définies ci-dessous.

De même, l'Entrepreneur sera soumis à la retenue de garantie légale.

L'Entrepreneur du présent Chapitre devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre, ainsi que tous les transports et manutentions divers.

Seront également dus, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

Du fait de la remise de son offre, l'Entrepreneur est réputé s'être rendu sur le site du futur chantier pour connaître notamment la disposition des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il devra prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement et les difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

L'Entrepreneur du présent Chapitre devra assurer toutes les réservations nécessaires à la réalisation des ouvrages des autres corps d'état qui lui seront demandés sur plans avant exécution des ouvrages.

Il sera dû également au présent Chapitre tous les rebouchages et ragréages dans les ouvrages de Gros Œuvre, y compris la finition extérieure des soubassements.

L'Entrepreneur devra prendre en compte l'étude géotechnique fournie par le Maître d'Ouvrage et respecter les prescriptions du rapport.



Il devra prendre toutes précautions nécessaires d'adaptation au sol en fonction du programme telles que : qualité des remblais, drainage, étanchéité, évacuation vers les réseaux E.P. des trop plein ou drains, décontamination, traitement préventif des termites...

L'Entrepreneur du présent Chapitre reconnaît avoir eu toute liberté pour faire à ses frais, les sondages, recherches et enquêtes qu'il juge nécessaire à l'évaluation de son offre.

De même l'Entrepreneur prendra à sa charge toutes les formalités administratives concernant les voiries, branchements, protection de chantier, etc. Il devra vérifier que les évacuations prévues pourront se raccorder normalement dans les réseaux existants.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent C.C.T.P. ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leur qualité. L'Entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques.

## 2.5. MESURES DE PROTECTION-PRECAUTIONS

L'entrepreneur est tenu de procéder à ses frais, aux sommations d'usage aux propriétaires et/ou locataires voisins.

Il doit la protection et les mesures de conservation des ouvrages avoisinants. Tous étaielements, blindages, reprises en sous-œuvre, etc.... sont dus.

Il est tenu responsable de tout dommage qu'il aura provoqué aux ouvrages voisins conservés.

A cet effet, il procède à la mise en place de témoins si nécessaires, prend toutes photographies et fait dresser à ses frais tous constats par un homme de loi assermenté qu'il juge utiles en vue des réparations aux dommages qui pourraient lui être imputées.

Des barrières de protection et une signalisation efficaces sont à mettre en œuvre à proximité des voies de circulation et le nettoyage de ces voies devra être effectué au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

De même l'Entrepreneur doit se conformer aux injonctions visant à assurer la sécurité des personnes, en particulier les ouvriers, telles que demandées par le coordonnateur de sécurité et par le maître d'œuvre. Il sera tenu entièrement responsable de tous les accidents de quelque nature que ce soit, à dater de l'ordre du service de commencement des travaux.

En aucun cas, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre ne pourront être inquiétés ou recherchés à ce sujet.

## 2.6. TERRASSEMENTS ET BLINDAGES

Les travaux de terrassements sont dus par l'entrepreneur quelque soient les natures des terrains rencontrés. Les démolitions de tous les ouvrages de maçonneries découverts seront incluses au titre du présent Chapitre.



Seront dues également tous les butonnages, blindages et étaitements qui seraient nécessaires à la sécurité des personnes et des ouvrages.

Les fouilles seront effectuées en terrain sec, l'entrepreneur exécutera à sa charge tout épuisement résultant de précipitations, infiltrations, ruissellement ou montée de la nappe.

Seront inclus dans le cadre du prix forfaitaire, le comblement en béton de toutes les sur-profondeurs déblayées, et l'évacuation aux décharges de classes adaptées ou en centre de traitement de tous les matériaux extraits en fonction de leur nature.

Pendant toute la durée du chantier, jusqu'à la réception globale du bâtiment, et particulièrement pendant l'exécution des excavations des parois, l'entrepreneur sera tenu d'entretenir à ses frais les chaussées intérieures et extérieures au site.

Cet entretien comprend notamment un nettoyage constant et complet des chaussées et des trottoirs, de manière à éliminer les terres ou boues abandonnées par les engins et le curage des ouvrages d'assainissement (avaloirs, canalisations...) qui pourraient être encombrés par les boues provenant du nettoyage des chaussées.

## **2.7. COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS**

### **2.7.1. BETONS**

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux D.T.U. correspondants et conformément aux dispositions des "Règles BAEL" pour ce qui est des bétons armés.

Qualité des matériaux :

Normes générales :

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages et pour lesquels il existe des normes de l'AFNOR, doivent satisfaire aux dites normes en vigueur.

#### **Granulats :**

Pour les bétons dont la résistance caractéristique est supérieure ou égale à 25 MPa, la dimension maximale des granulats est déterminée par application des articles A.7.2.5 et A.7.2.6 des règles BAEL 1991.

Le sable employé pour les mortiers, tamisé à 3 mm, devra être très propre et non coloré par des oxydes de fer.

#### **Liants hydrauliques :**

Les ciments utilisés doivent être titulaires de la marque NF-VP s'ils sont normalisés, ou VP s'ils ne le sont pas.

Pour la réalisation des parements devant rester apparents, il sera utilisé en principe un ciment CPA.

Pour obtenir une teinte constante des parements des ouvrages destinés à rester bruts finis, la totalité du ciment nécessaire à la réalisation de ces ouvrages devra être approvisionnée.

Les ciments utilisés pour la confection des mortiers et béton seront les suivants:

- ✓ Gros béton et béton de propreté : CEM II B 32.5, classe d'exposition

XC2(F)

- ✓ Fondations, Ouvrages enterrés : CEM III B 42.5, classe d'exposition

XC2(F)

- ✓ Béton pour forme et recharges : CEM I 32.5, classe d'exposition XC1(F)
- ✓ Superstructures : CEM I 42.5, classe d'exposition XC1(F)

#### **Adjuvants - Huiles de démoulage :**

L'utilisation de ces produits sera soumise à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre. Celle-ci aura lieu aux conditions suivantes :

- ✓ Emploi d'un produit commercial connu ayant fait l'objet d'analyses de laboratoire et d'un agrément d'un organisme officiel de contrôle (COPLA),
- ✓ Accord écrit du Maître d'Œuvre et du Contrôleur technique après demande d'approbation du produit (joindre échantillon et note détaillée),
- ✓ Respect scrupuleux des conditions de dosage et de mise en œuvre prescrites par les fabricants.

Les adjuvants éventuellement utilisés par l'entrepreneur et approvisionnés par lui sur le chantier indiqueront la date de fabrication et la date au-delà de laquelle ils devront être mis au rebut. Ils devront être exempts de toute trace de chlorure.

Ces adjuvants devront être incorporés à la gâchée, sous forme de solution mélangée à une partie de l'eau employée au gâchage pendant la période de malaxage, cette solution devra être introduite à l'aide d'engins mécaniques capables d'assurer un dosage régulier et une répartition uniforme du produit dans la totalité de la gâchée.

#### **Eau de gâchage :**

L'eau utilisée tant pour le malaxage des matériaux que pour leur arrosage sur chantier présentera les tolérances physiques et chimiques indiquées à la norme P 18.303.

Sauf lorsque l'eau provient d'un réseau d'eau potable, l'entrepreneur devra, à l'appui de sa demande d'agrément de la provenance de l'eau, fournir une mesure de sa teneur en matières organiques. Cette mesure sera effectuée aux frais de l'entrepreneur par un laboratoire préalablement agréé par le maître d'ouvrage ou son représentant.

#### **Classifications des bétons**

Les catégories de béton retenues se classent comme suit :

##### **Béton type B0 :**

*Béton de propreté*

- ✓ Dosage minimal de ciment : 150 kg/m<sup>3</sup> de béton
- ✓ Ciment : CEM II B 32.5



- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : compression : environ 10 MPa

### **Béton type B1 :**

*Béton de remplissage (gros béton de fondation) en principe non armé*

- ✓ Dosage minimal de ciment : 250 kg/m<sup>3</sup> de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM II B 32.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique): Compression : 16 MPa

### **Béton type B2 :**

*Béton pour fondations*

- ✓ Dosage minimal de ciment : 350 kg/m<sup>3</sup> de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM III B 42.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : Compression : 25 MPa et Traction : 2.1 MPa

### **Béton type B3 :**

*Béton pour ossatures courantes*

- ✓ Dosage minimal de ciment : 400 kg/m<sup>3</sup> de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM I 42.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : Compression : 25 MPa et Traction : 2.1 MPa

### **Béton type B4 :**

*Béton pour ossatures sollicitées*

- ✓ Dosage minimal de ciment : 400 kg/m<sup>3</sup> de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM I 42.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique) : Compression : 30 MPa et Traction : 2.4 MPa

### **Béton type B5 :**

*Béton de forme et recharge en principe non armé*

- ✓ Dosage minimal de ciment : 300 kg/m<sup>3</sup> de béton
- ✓ Classe de ciment : CEM I B 32.5
- ✓ Résistance minimale exigée (à 28 jours, éprouvette cylindrique): Compression : 20 MPa et Traction : 1.8 MPa

### **Bétons fabriqués en usine et prêt à l'emploi**

Ces bétons peuvent être utilisés qu'après accord du Maître d'Œuvre. Ils sont soumis aux mêmes conditions de qualité et de préparation des matériaux, de fabrication et de transport que les bétons fabriqués sur chantier.

L'usine de fabrication doit être titulaire du label NF-BPE et figure sur la liste d'usines agréées par le ministère de l'environnement et conformément aux termes de la circulaire n°78/79 du 18 Juillet 1988.

Pour chaque livraison, le fabricant établit et certifie un bordereau de livraison précisant:

- ✓ L'usine productrice
- ✓ Le chantier destinataire
- ✓ La nature et le dosage des constituants
- ✓ La résistance et les valeurs des autres caractéristiques demandées
- ✓ Le poids des matériaux et matières utilisées dans la gâchée
- ✓ L'heure de la coulée du béton dans le camion
- ✓ L'heure limite d'utilisation.

Les bordereaux de livraison seront tenus en permanence à la disposition du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

Les bétons sont à caractéristiques normalisées et seront choisis dans la liste suivante : B16 - B20 - B25 - B30 - B40.

Les caractères complémentaires éventuels seront définis au descriptif. La résistance à la compression du béton sera contrôlée par des essais sur éprouvette normalisée, elle devra atteindre au moins les valeurs attribuables à prévoir aux bétons courants, suivant normes NF P 18-400 et 423. Les essais seront réalisés aux frais du Chapitre Gros Œuvre par un laboratoire agréé par le bureau de contrôle.

### 2.7.2. MORTIERS

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées aux D.T.U. correspondants.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

### 2.8. COFFRAGES

Ils comportent un parement tel que défini au paragraphe 3.9 du D.T.U. 23.1.

#### *Parement ordinaire type C2 pour surfaces unies sans irrégularités localisées*

Le coffrage est constitué de bois de sciages de premier choix juxtaposés, de panneaux ou de tôles d'acier. Le jeu entre éléments est au maximum de 2 mm et la dénivelée normalement au plan est de 3 mm. Le parement est généralement destiné à recevoir un enduit maçonnerie ou plâtré : dans ce cas, il se présentera sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèvres enlevées et manques rebouchés.

#### *Parement courant type C3 destinés à rester apparent ou servir de support à un revêtement mince*

Le jeu entre éléments et la dénivelée est ramené à 0.5mm, les joints sont obturés par joints adhésifs, les balèvres sont soigneusement enlevées et râpées.

#### *Parement soigné type C4 même destination que pour le parement courant*

Le bullage toléré n'impliquera pas l'utilisation de plus de 600 gr/m<sup>2</sup> d'enduit mis en œuvre pour le lot peinture. Dans tous les cas où le parement est destiné à rester



apparent, les sujétions générales d'exécution à la charge de l'entrepreneur sont les suivantes :

- ✓ Régularité des granulats et du ciment : granulométrie, teinte
- ✓ Tolérances définies ci-après
- ✓ Épiderme et tolérances d'aspect conformes au D.T.U. 23.1.

## 2.9. ARMATURES POUR BETON ARME

Les armatures employées pour les ouvrages et dimensionnées conformément aux règles BAEL 91 seront choisies parmi la liste suivante :

- ✓ Ronds lisses: conformes à la norme NFA 33.015. Fe=235MPa
- ✓ Barres à haute adhérence: conformes à la norme NFA 35.016. Fe=400 MPa.
- ✓ Treillis soudés HA : conformes aux normes NF A 35-016 & NF A 35-024 Fe=500 MPa.

Les armatures devront avoir les dimensions et formes prescrites : elles seront coupées et cintrées à froid. Le façonnage dans les coffrages n'est admis que pour la fermeture des cadres et étriers en acier Fe235 d'un diamètre au plus égal à 12 mm.

En aucun cas, les rayons de courbures des barres ne seront inférieurs aux valeurs minimales indiquées sur les fiches d'identification et seront conformes aux règles BAEL.

Le stockage des aciers satisfera aux prescriptions du fascicule 65 du CCTG. Il sera effectué sur une aire bétonnée et assainie.

## 2.10. FONDATIONS PAR SEMELLES ISOLEES OU FILANTES

### 2.10.1. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

#### (i) Disposition de réalisation

L'entrepreneur devra établir un plan de repérage et une note explicative détaillée qui seront soumis au visa du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique.

Outre l'implantation et les dimensions de chaque semelle, ces documents précisent et justifient les conditions d'exécution de ces dernières, et notamment leur mode et leur ordre d'exécution, ainsi que les travaux préalables prévus.

#### (ii) Armatures

Les dispositions constructives des nappes d'armatures devront respecter l'ensemble des prescriptions définies ci-dessous :

- ✓ Les semelles devront être armées sur toute leur partie inférieure, sauf justification. (Partie supérieure également en cas de soulèvement)
- ✓ Les nappes d'armatures sont constituées principalement par un quadrillage de barres longitudinales et transversales disposées en nappes parallèles aux contours des semelles.
- ✓ Ces armatures sont disposées de façon à assurer le maintien de chaque barre longitudinale vis-à-vis d'un mouvement éventuel vers le parement.

- ✓ Le diamètre des armatures transversales doit être au moins égal aux trois dixièmes du plus grand diamètre des barres longitudinales sans toutefois descendre au-dessous de six millimètres (6 mm).
- ✓ L'écartement des armatures transversales ne doit pas être supérieur à 15 fois le plus petit diamètre des barres longitudinales sans toutefois excéder trente centimètres (30 cm).
- ✓ Les aciers constituant la nappe d'armatures ne peuvent être pointés et soudés que dans les conditions et avec les procédés agréés par leurs fiches d'identification. Les soudures autres que les pointages ne peuvent être effectuées que par des soudeurs agréés. Quelle que soit la nuance d'acier utilisée, le pointage et le soudage au chalumeau sont interdits.
- ✓ L'épaisseur théorique de béton qui enrobe les armatures est au moins égale à cinq centimètres (5 cm). L'enrobage des armatures est assuré par des dispositifs dont la forme et la nature sont choisies en vue d'assurer une protection des armatures de la paroi au moins égale à celle conférée par le béton de celle-ci. En outre, la disposition et le nombre de ces dispositifs sont adaptés aux dimensions et à la géométrie de la nappe d'armatures.
- ✓ La nappe d'armatures peut être munie de dispositifs de levage constitués d'armatures spéciales. Sauf spécifications particulières de l'entrepreneur quant à la résistance et à la rigidité de la nappe, ces armatures de levage sont fixées dans une zone renforcée de ladite nappe.

### (iii) Bétons

Les dispositions du DTU n° 13.11 Fondations superficielles s'appliquent aux bétons des semelles, et sont complétées, outre par l'article "bétons" du présent C.C.T.P., comme suit :

L'étude du béton et notamment sa composition, incombe à l'entrepreneur ; elle doit permettre d'assurer :

- ✓ Une ouvrabilité du béton adaptée aux conditions de mise en œuvre. Le bon fonctionnement nécessite un béton dont l'affaissement mesuré au cône est compris doit être celui du rapport géotechnique,
- ✓ Les qualités requises au béton eu égard à la destination de l'ouvrage,
- ✓ La grosseur Cg des granulats employés est inférieure ou égale à vingt-cinq millimètres (25 mm).

## 2.10.2. MISE EN ŒUVRE DES SEMELLES

### (i) Travaux préparatoires

- Plates-formes :

A partir de la plate-forme réalisée par l'entrepreneur, les plates-formes de travail sont aménagées en vue de permettre l'accès, la circulation et l'utilisation des engins de chantier nécessaires à la réalisation des semelles dans des conditions susceptibles de ne pas nuire à la qualité de cette réalisation, au titre du présent Chapitre.

Elles seront revêtues si besoin, par le titulaire du présent Chapitre.

- Traitement des sols :





Tous les travaux de traitement des sols non prévus par le présent C.C.T.P. et nécessités par les conditions locales particulières des sols seront exécutés dans le cadre du prix forfaitaire après autorisation du maître d'œuvre et du contrôleur technique. La nature, les qualités et les conditions de mises en œuvre des produits et matériaux employés sont soumises à leur accord.

#### **(ii) Exécution de l'excavation**

##### **• Matériels :**

L'entrepreneur doit soumettre au visa du maître d'œuvre les installations et les matériels nécessaires à l'exécution des semelles.

Les installations et matériels doivent être notamment choisis en fonction des caractéristiques géométriques des semelles, de leur emplacement, des caractéristiques géologiques, géotechniques et hydrologiques du site, et des contraintes particulières d'exécution définies par le présent C.C.T.P. ou nécessités par la proximité de lieux habités, fréquentés ou protégés.

Il est bien précisé que le changement d'un matériel pour un autre en cas de défection ou pour quelque cause que ce soit est entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les matériaux en provenance des fouilles seront, suivant leurs qualités, envoyés en décharges après décantation.

Lorsque des différences importantes décelées lors du creusement d'une excavation entre les caractéristiques ou les niveaux des principales couches de sol rencontrées et ceux résultant de l'interprétation des informations fournies dans le présent marché sont de nature à remettre en cause les hypothèses de calcul prises en compte, l'entrepreneur est tenu de le signaler sans retard au maître d'œuvre en vue de fixer avec lui, s'il y a lieu, les dispositions nouvelles à prendre.

Toute reprise de bétonnage à l'intérieur d'une même excavation est interdite sauf accord explicite du Maître d'Œuvre.

#### **2.11. MACONNERIES LOURDES**

Les maçonneries lourdes en agglomérés de béton seront exécutées conformément aux prescriptions du DTU N° 20.11 Parois et Murs en maçonnerie et aux avis techniques du CSTB.

Les matériaux utilisés seront conformes aux normes françaises (NF).

##### **Stabilité des maçonneries**

L'entrepreneur prévoira l'ensemble des dispositions permettant d'assurer la stabilité des murs en maçonnerie ainsi que leur bon comportement dans le bâtiment.

Des chaînages horizontaux et des raidisseurs verticaux seront implantés dans les murs présentant des grandes dimensions. Lorsque l'épaisseur des agglomérés le permettra, les chaînages et raidisseurs seront réalisés à partir de blocs spéciaux.

Les armatures des renforts (poutres, talonnettes, chaînage, raidisseurs) seront assemblées entre elles par recouvrement ou par adjonction d'aciers de liaison.

Les renforts seront liés aux parois en béton par des aciers vissés dans des douilles fixées dans le béton:

- ✓ D'une manière générale, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer la stabilité des murs en leur partie supérieure y compris scellement de feuillards dans le plancher supérieur. Les feuillards assureront la stabilité horizontale des maçonneries sans transmettre de charges verticales, sauf dans le cas de parois maçonnées porteuses,
- ✓ L'entrepreneur devra prévoir cales et étrésillons pour éviter les déformations des huisseries incorporées. Ces cales seront maintenues jusqu'au complet séchage des maçonneries,
- ✓ L'entrepreneur devra toutes les réservations nécessaires aux ouvertures, ainsi que le scellement et le calfeutrement de toutes menuiseries bois ou métal fournies par les entrepreneurs du second-œuvre.

### Liaisons

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer le bon comportement des liaisons des maçonneries avec les autres éléments :

- ✓ Les liaisons entre les murs en maçonnerie se feront par harpage. Lorsque les murs comportent des chaînages, la continuité de ces chaînages sera assurée entre les éléments à assembler.
- ✓ Les liaisons entre les murs en maçonnerie et des éléments en béton seront obtenues par les dispositions suivantes : • repiquage de la paroi en béton (ou feuillure),
- ✓ Fixation de feuillards sur le béton et dans les joints de la maçonnerie,
- ✓ Mise en place d'aciers (scellés au mortier de résine), blocage au mortier,

etc...

En particulier, l'entrepreneur devra traiter les liaisons entre maçonneries et parois en béton armé ou façades pierre par incorporation d'un profilé aluminium en U.

Pour les liaisons entre murs en maçonnerie et façades, aucune disposition particulière complémentaire n'est prévue entre les murs maçonnés et les façades.

### Dispositions diverses

Les blocs porteurs devront être soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur présentera les caractéristiques techniques des matériaux qu'il a l'intention d'utiliser (résistance à l'écrasement notamment).



Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter des essais de réception des lots. Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Des résultats non satisfaisants pourront entraîner le refus du lot.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour maintenir en parfait état les éléments de maçonnerie pendant leur manutention. Le déchargement en vrac est proscrit.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout échantillon présentant des épaufrures et des fêlures. Un contrôle est prévu pour les éléments de maçonnerie devant rester bruts.

### **Conservation**

Par temps sec les maçonneries seront arrosées légèrement, afin de prévenir une dessiccation trop rapide. Elles seront préservées contre la sécheresse, la pluie ou la gelée, au moyen de planches, de nattes ou de toiles, humectées quand il y aura lieu. Ces mesures de protection devront être particulièrement soignées en cas d'interruption d'une certaine durée.

Quand une maçonnerie nouvelle sera appliquée sur une maçonnerie ancienne, les surfaces de jonctions de cette dernière seront nettoyées et au besoin lavées.

### **Jointoiement, rejointoiement des joints**

#### *i/ Murs destinés à être revêtus d'un enduit*

Lorsque le parement devra être enduit, les joints seront bien garnis avec du mortier de pose, le mortier refluant par les lits et joints sera proprement relevé sans bavures et lissé à la truelle.

### **Enduits**

#### *i/ Mortiers*

Tous ces enduits seront exécutés avec le plus grand soin et suivant les prescriptions réglementaires.

Sauf prescription contraire dans le présent CCTP, les enduits seront constitués par :

- ✓ Un gobetis ou couche d'accrochage,
- ✓ Une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit,
- ✓ Une couche de finition qui donne l'aspect.

La planéité sera telle qu'une règle de 2.00 m appliquée sur la surface de l'enduit, en tous sens, ne fasse pas apparaître une flèche supérieure à 0.005 m pour les enduits.

La tolérance maximale de verticalité des enduits sera de 1 cm pour une règle de 3.00 m.

L'entrepreneur devra, dès la projection terminée de chaque couche et avant prise, nettoyer les traces de ciment sur les menuiseries et huisseries qui n'auraient pu être protégées à l'intérieur des pièces et sur les sols.

L'entrepreneur tiendra compte dans son prix de toutes les sujétions de faible largeur, arêtes, gorges, cueillies, échafaudage, calfeutrement, etc...

## ii/ Plâtres

Les plâtres utilisés seront conformes aux normes françaises et notamment : NFB 12.300 à 303 NFB 12.401.

Les caractéristiques des plâtres proposés devront être soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter sur les lots des essais de temps de prise et de résistance à la flexion, à la charge de l'entrepreneur.

Des résultats non satisfaisants pourront entraîner le refus du Chapitre.

L'emploi de retardateur est strictement interdit.

### 2.12. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

L'Entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de l'assainissement conformément aux normes. Elle rédigera les procès-verbaux correspondants suivant modèle du document technique COPREC et les adressera pour examen au Contrôleur Technique.

L'Entrepreneur devra soumettre ses plans et note de calculs au Maître d'Œuvre et au Contrôleur technique afin d'obtenir les accords préalables avant tout commencement des travaux.

Il devra éventuellement tous les essais de portance et de résistances propres à ses ouvrages.

L'Entrepreneur devra faire réceptionner les fouilles ouvertes de ses fondations par le Maître d'Ouvrage ou de son représentant pour vérifier la conformité avec le rapport géotechnique.

Ceci avant le coulage des fondations.

### 2.13. FOURNITURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Font partie des prestations de l'entrepreneur toutes les fournitures de matériaux destinés à être incorporés aux ouvrages, sauf celles qui sont expressément exclues par le présent C.C.T.P.

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages devront satisfaire aux conditions fixées par le C.C.T.G. et complétées par le présent C.C.T.P.

A défaut de stipulation du C.C.T.G. ou du C.C.T.P. concernant certains matériaux, l'entrepreneur devra proposer pendant la période de préparation les conditions auxquelles devront répondre ces matériaux ainsi que les essais de contrôle auxquels ils devront être soumis.

Tous les matériaux devront systématiquement et individuellement être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.



La provenance de tous les matériaux devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de TRENTE (30) jours ouvrables à compter de la notification du marché.

Il est précisé que, dans le délai fixé ci-avant, l'entrepreneur devra fournir les noms et adresses de tous les fournisseurs, gîtes, carrières et ballastières et qu'aucun approvisionnement ne pourra se faire sans l'accord préalable écrit du Maître d'Œuvre.

Il est également précisé que l'entrepreneur ne pourra modifier les provenances et les lieux d'extraction des matériaux sans l'autorisation préalable écrite du Maître d'Œuvre.

#### 2.14. IMPLANTATION-PIQUETAGE

L'entrepreneur aura à effectuer à ses frais, l'implantation de tous les ouvrages nécessaires au renforcement du bâtiment conformément aux plans de principe de structure.

L'entrepreneur établira dans le cadre de son marché, les plans d'exécution des ouvrages à mettre en œuvre sur lesquels seront portées les positions exactes des éléments de structure de reprise.

#### 2.15. TOLERANCES

Le présent article a pour but de définir les tolérances dimensionnelles acceptables. Il complète les textes des normes en vigueur concernant en particulier les matériaux avant leur mise en œuvre.

En cas de non-respect de tolérances énumérées ci-après, toutes incidences financières dues à la réfection, démolitions, reprise ou modifications des travaux d'un autre corps d'état seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra établir un système d'axes de référence (en plan et en altitude) qui servira à la vérification des tolérances d'exécution de ses ouvrages, et à l'implantation des ouvrages des autres corps d'état.

L'entrepreneur devra matérialiser le système d'axes à chaque niveau par une plaque scellée dans un voile d'escalier ou de cage d'ascenseur.

Sur chaque plaque seront gravés l'axe horizontal donnant le niveau et l'axe vertical donnant la position par rapport à une file. Ces axes devront être implantés avec une grande précision, par des moyens en personnel et matériels adaptés.

Les tolérances d'implantation des ouvrages du présent marché par rapport au système d'axe de référence sont :

- ✓ Ouvrages en béton armé et en charpente métallique : Axes des poteaux, voiles, plots :  $\pm 0.005$  m ; Niveaux bruts des planchers  $\pm 0.005$  m
- ✓ Ouvrages en maçonnerie : axe des cloisons  $\pm 0.005$  m



- ✓ Enveloppes des fourreaux, percements, réservations, inserts, par rapport à leurs tracés théoriques, les mesures étant prises par rapport à la sous face du plancher sus-jacent  $\pm 0.01\text{m}$
- ✓ Les tolérances de dimensionnement des ouvrages par rapport à leurs côtes de sections théoriques sont :  $\pm 0,01\text{ m}$

Planéité horizontale et verticale:

- ✓ Pour les planchers : La face supérieure des planchers en béton armé ne devra pas présenter après talochage de dénivellations supérieures à 0.005 m sous une règle de 2.00 m,
- ✓ Pour les maçonneries : Le parement après enduit ne devra pas présenter de dénivellations supérieures à 0.005 m sous une règle de 3.00 m présentée dans toutes les directions d'un plan vertical. De même la tolérance d'aplomb des piédroits formant tableaux et baies est limitée à 5 mm et la tolérance de rectitude des arêtes finies des maçonneries enduites est limitée à 3mm sous la règle de 2 m.

## 2.16. REMISE EN ETAT DU TERRAIN

L'entrepreneur du présent Chapitre aura implicitement à sa charge la remise en état du terrain pour toutes les zones utilisées pour les installations de chantier, tant celles propres à son entreprise que celles utilisées pour les installations communes.

Cette remise en état comprendra tous les travaux nécessaires de dépose et de démolition de tous les ouvrages tant en élévation qu'en surface ou en sous-sol et l'enlèvement de tous les gravois de manière à restituer au maître d'ouvrage un terrain absolument libre.

## 2.17. PRESTATIONS INCOMBANT AU PRESENT CHAPITRE

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur du présent Chapitre aura implicitement à sa charge et sans qu'il soit besoin d'une mention particulière au C.C.T.P., l'exécution de tous travaux annexes et accessoires, notamment :

- ✓ Les calfeutrements entre ouvrages de gros œuvre et charpentes,
- ✓ Les réservations, percements, scellements, rebouchages, raccords, etc. Dans les conditions définies dans les documents du marché,
- ✓ Tous les autres travaux annexes et accessoires même non énumérés ici, mais nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre.

## 2.18. INSTALLATION DE CHANTIER

Dans le cadre de son marché, le présent Chapitre devra l'installation d'une clôture autour du chantier. Toutes les mesures d'isolement et de calfeutrement devront être prises en accord avec le Maître d'ouvrage ou de son représentant : un document à soumettre pour approbation devra être produit avant le démarrage des travaux.

Le titulaire du présent Chapitre devra obligatoirement prévoir :

- ✓ Une clôture de chantier, isolant celui-ci du domaine public et des zones extérieures aux travaux. Les panneaux seront de type opaque (bardage acier thermo-laqué), de hauteur 2.5 m minimum, d'aspect neuf, et solidement fixés dans le sol. Les panneaux



seront attachés sur les montants et ne devront pas risquer de se détériorer ou de se disjoindre sous l'effet du vent. Ils seront vissés, l'utilisation de pointes étant à proscrire, et seront convenablement liaisonnés entre eux afin de ne pas permettre les intrusions sur le chantier,

- ✓ Tous les branchements dont il a besoin en eau, électricité et téléphone, les robinets, les compteurs et leurs supports pour l'ensemble du chantier,
- ✓ L'éclairage du chantier pendant la durée totale de celui-ci,
- ✓ Les évacuations et les raccordements aux égouts s'ils sont nécessaires,
- ✓ Les éventuels cantonnements de chantier comprendront :
  - Les Vestiaires
  - Le Réfectoire
  - Les Sanitaires
  - L'Aire de stockage et de fabrication
- ✓ Les panneaux de signalisation, sécurité et publicité légale avec référence de l'Entreprise, téléphone, fax accompagnés des publicités des sous-traitants directs.
- ✓ Les installations à usage du Maître d'Œuvre et du coordonnateur SPS,
- ✓ Les espaces de stockage, à réaliser par mise en œuvre d'une couche de béton de 10 cm minimum, armé d'un treillis soudé, sur film bidim anticontaminant,
- ✓ L'enlèvement et la dépose, en fin de chantier, des clôtures et de l'ensemble des ouvrages liés aux installations de chantier. D'une manière plus générale, la remise en état des lieux de l'ensemble des espaces extérieurs situés sur l'emprise des travaux en conformité avec l'état initial, conformément à un constat à réaliser avant tout début d'interventions de l'entrepreneur.

Dans le chantier, l'Entrepreneur devra afficher un panneau réglementaire résumant les consignes de sécurité, il respectera les obligations d'installation de chantier et toutes les prescriptions du Code du Travail.

#### **2.19. DECLARATION D'INTENTION DE TRAVAUX ET PRECAUTIONS PREALABLES**

Avant d'entreprendre tout travail de terrassement, l'entrepreneur titulaire du présent Chapitre, devra (en domaine public comme en domaine privé), adresser une déclaration de commencement de travaux aux services intéressés : Téléphone, électricité, gaz et aux services de la zone concernée, notamment pour les ouvrages de raccordement sur le domaine public. Il en est de même avec la Mairie et les missions d'aménagement concernées par les réglementations spécifiques.

De même, l'Entrepreneur devra prendre connaissance des contraintes physiques, réglementaires de site et des zones telles que servitudes existantes, lignes aériennes, prescriptions en réglementations spécifiques de site et de zone propre au chantier concerné, voire de considérer et de respecter les coutumes locales.

#### **2.20. PLANS D'EXECUTION**

Il est rappelé à l'entrepreneur que l'étude de la structure et la vérification des ouvrages existants sont à la charge de l'entreprise dans le cadre de son marché, son offre devra en tenir compte. Les plans de coffrage fournis au dossier de consultation ne sont que des plans

guide représentant les choix principaux et les options retenues pour la structure des ouvrages.

L'entreprise doit le dimensionnement précis de tous les éléments dans le respect des plans de l'architecte, des plans guides de structure et du rapport géotechnique.

Aucun élément ne pourra être ajouté pour diminuer les portées, les sections ou les épaisseurs des ouvrages.

Chaque phase de montage sera détaillée, les arrêts de coulage successifs seront définis préalablement.

Les plans destinés au chantier doivent comporter tous les éléments nécessaires à la réalisation des ouvrages (trous, chanfreins, réservations, niches, feuillures ...) Ces plans seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

### **2.21. CARACTERE DES PLANS ET DEVIS**

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et le parfait achèvement des travaux prévus au devis, et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix global et forfaitaire, pour raison d'omissions ou d'erreurs aux plans ou au devis, l'entrepreneur s'étant rendu compte des travaux à effectuer et de leur importance et nature et ayant suppléé, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis sur les documents précités.

Les documents fournis par la Maîtrise d'Œuvre ont pour objet de définir le projet à réaliser et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. Toutes les dispositions précisées dans le présent document et sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que les dispositions d'ensemble et l'architecture. Il est d'autre part précisé que lorsqu'un ouvrage est indiqué sur les plans contractuels sans être toutefois mentionné dans le CCTP ou vice-versa, il est dû par l'entrepreneur.

### **2.22. PHOTOS DE CHANTIER**

L'entrepreneur devra produire mensuellement un dossier de photos datées sur les négatifs en 12 x 18 cm en 2 exemplaires composé du nombre de photos nécessaire pour visualiser l'avancement des travaux (6 au minimum).

En fin de chantier, l'entrepreneur devra produire un dossier récapitulatif de photos 18 x 24 en 3 exemplaires composés de 20 photos permettant de visualiser la progression des travaux et l'ensemble du chantier dans son état final.

### **2.23. ENLEVEMENT ET REPLIEMENT**

Après le repliement de son installation de chantier, l'entrepreneur veillera à l'enlèvement de tous les gravois et détritiques restant en fin de chantier, déchets de béton divers.





Il veillera à ne laisser subsister aucune trace de chemin provisoire, dépôt de matériaux ou fouille quelconque et remettra en état toute partie de terrain détériorée pendant l'exécution des travaux.

## **2.24. RECEPTION DES OUVRAGES**

Les réceptions seront prononcées sans réserve de la Maîtrise d'Œuvre et du bureau de contrôle. En cas de non-respect des levées de réserves, des vacations forfaitaires seront facturées pour tout déplacement supplémentaire du maître d'ouvrage et de son représentant.

## **3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET OUVRAGES**

### **3.1. PRELIMINAIRE**

Le présent cahier des clauses techniques particulières fait partie intégrante de l'ensemble des pièces contractuelles ; par conséquent les spécifications qu'il comporte ne sont pas limitatives et restent subordonnées à toute spécification plus générale de nature à étendre leurs champs d'application qui se trouverait dans les autres pièces administratives et techniques du présent dossier.

L'ensemble des prestations à réaliser concernent essentiellement :

- ✓ Le terrassement et l'évacuation des terres pour la mise en œuvre des fondations et dallages,
- ✓ La mise en œuvre des fondations superficielles,
- ✓ L'exécution des travaux de gros œuvre constitués de dallages, structures verticales et horizontales.

### **3.2. ETUDES A REALISER PAR L'ENTREPRENEUR**

#### **3.2.1. ETUDES D'EXECUTION**

L'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des études d'exécution nécessaires à la réalisation des ouvrages projetés définitifs et provisoires, selon les spécifications du présent CCTP.

Ces études comprennent, pour les ouvrages projetés ou conservés :

- ✓ Les études et les plans des modes de terrassements,
- ✓ Les études et les plans relatifs aux ouvrages de fondations,
- ✓ Les calculs, dimensionnements, plans et détails d'exécution des ouvrages provisoires,
- ✓ Les calculs, dimensionnements, plans et détails d'exécution des ouvrages neufs,

Cette liste n'est pas limitative, elle doit comprendre toutes les études, plans, détails et notes de calcul nécessaires.

#### **3.2.2. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)**

L'entrepreneur devra réaliser, à la fin des travaux, le dossier des ouvrages exécutés, qui comprendra :

- ✓ Les notes de calculs relatives aux ouvrages définitifs demandées par le contrôleur technique ou le maître d'œuvre,
- ✓ Les plans des ouvrages définitifs,
- ✓ Les procès-verbaux techniques des matériaux et matériels mis en œuvre ainsi que leurs notices de contrôle ultérieur et d'entretien,

### 3.3. TRAVAUX DE TERRASSEMENTS

#### 3.3.1. GENERALITES

Les travaux de terrassements débiteront après la démolition, par le titulaire du présent lot, des éventuels ouvrages existants qui gêneraient la mise en place des engins de terrassement ainsi que le transport aux décharges publiques des gravats.

L'objectif étant au début de réaliser une plate-forme au niveau adéquat afin d'exécuter en deuxième étape les fouilles dans lesquelles devront être coulées les fondations et les longrines, et les soubassements.

L'Entrepreneur prendra contact avec tous les concessionnaires

(Electricité, gaz, téléphone, Cie des Eaux etc....) Afin de :

- ✓ Définir les réseaux existants dans l'emprise du terrassement,
- ✓ Localiser les points de branchement existants,
- ✓ Faire le point sur toutes les interfaces de génie civil, de tranchée et de raccordement sur réseaux existants,
- ✓ Faire le point sur toutes les interfaces avec les concessionnaires. L'entrepreneur devra tenir compte de l'étude géotechnique réalisée, il présentera au Maître d'œuvre la solution la mieux adaptée pour terrasser ainsi que les dispositions à prendre pendant et après le terrassement.

Il est précisé que le prix des travaux de terrassement doit comprendre :

- ✓ L'épuisement des eaux de pluie d'infiltration ou de ruissellement par tous ouvrages provisoires d'assainissement tels que drains, rigoles, puisard de rassemblement ou absorbant, pompage, etc.
- ✓ Rabattement éventuel du niveau de la nappe.
- ✓ La réalisation et l'entretien des rampes d'accès au chantier de terrassement
- ✓ La protection des abords et accès notamment lors des travaux de terrassement.
- ✓ Tous les travaux de stabilisation des ouvrages exécutés par butonnage compris leurs fondations ou autres dans le cadre du phasage des travaux
- ✓ Tous les travaux d'évacuation des déblais et de remblais même pollués.

L'organisation du chantier, compte tenu des travaux de terrassements, d'aménagement d'aires de stockage des aciers, agrégats, etc.... est laissée à l'initiative de l'entrepreneur et sous sa responsabilité.



### 3.3.2. TERRASSEMENTS GENERAUX

L'entrepreneur devra exécuter les travaux de terrassements généraux, jusqu'aux arases adéquates, par tous moyens mécaniques sauf explosifs.

Dans le cas où l'entrepreneur rencontrerait, lors des terrassements, des roches, des maçonneries ou ouvrages de fondation de bâtiment existant affleurant les fonds de fouilles, il devra en avertir le Maître d'Œuvre.

Suivant l'importance de ces masses rocheuses, elles seront retirées et le trou comblé par du gros béton, ou dérasées de 10 cm environ par rapport au fond de fouilles normal.

Les travaux comprennent :

- ✓ La démolition par tous les moyens de tout ouvrage en béton, maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que de tous bancs de matériau compact éventuellement rencontré en fond de fouille,
- ✓ Le dressement des fonds de fouilles horizontaux ou avec pentes selon le cas,
- ✓ La prise de toutes les dispositions pour des talus les exigences du rapport du sol,
- ✓ La prise de toutes dispositions pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement pendant la durée nécessaire, s'il y a lieu, par tous les moyens,
- ✓ L'évacuation des terres et des gravois aux décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre des garde-corps de sécurité sur le pourtour de la fouille, dès le début des terrassements. Ces garde-corps seront laissés en place jusqu'à achèvement des travaux,
- ✓ Les mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour permettre le chargement des terres pour enlèvement ou pour mise en dépôt aux endroits à remblayer,
- ✓ Etc...

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur le prix dans le cas où il rencontrerait des réseaux divers qui nécessiteraient leur détournement. Seront également à sa charge toutes les démarches, auprès des services publics, occasionnées par ces prestations ainsi que les frais en découlant.

#### Localisation :

Sur toute l'emprise du bâtiment et pour permettre la mise en œuvre des couches d'assise du dallage.

### 3.3.3. TERRASSEMENTS POUR OUVRAGES DE FONDATIONS

L'entrepreneur du présent Chapitre, après avoir réalisé les plates-formes, devra à partir de celles-ci exécuter les fouilles en trous et tranchées nécessaires à l'exécution des fondations, fosses, canalisations, regards etc...

Il prendra toutes les précautions pour éviter les éboulements.

L'entrepreneur devra l'épuisement des fonds de fouille en cas de venue d'eau.

Toute profondeur accidentelle sera remblayée à l'aide de béton de propreté.

Toute fouille devra tenir compte de l'épaisseur des couches de béton de propreté sous les ouvrages en fondations.

Les terres excédentaires seront transportées à la décharge aux frais de l'entreprise. L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour ne pas salir ou endommager les voiries publiques environnantes. Il aura à sa charge le nettoyage de la chaussée publique.

Il est rappelé que le prix comprendra implicitement tous les travaux accessoires nécessaires à l'exécution des travaux tel que comblement des fosses diverses après épuration, les banquettes et talus éventuels et leur protection par polyane, les étalements et toutes les sujétions pour l'exécution manuelle ou mécanique ainsi que tous ouvrages liés à des impondérables en cour d'exécution des travaux.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur le prix dans le cas où il rencontrerait des réseaux divers qui nécessiteraient leur détournement. Sont également à sa charge toutes les démarches auprès des services publics, occasionnées par ces prestations ainsi que les frais en découlant.

Les travaux comprennent :

- ✓ Les démolitions des ouvrages enterrés,
- ✓ Les dévoiements éventuellement nécessaires des réseaux existants,
- ✓ Les terrassements pour les longrines, bèches, semelles, etc...
- ✓ Le blindage avec des planches, boulins, profilés métalliques ou autres,
- ✓ Le drainage provisoire du fond de fouille et le rejet des eaux à l'égout, après filtrage,
- ✓ L'évacuation des terres et des gravois aux décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre des garde-corps de sécurité sur le pourtour de la fouille, dès le début des terrassements. Ces garde-corps seront laissés en place jusqu'à achèvement des travaux,

**Localisation :**

Emprise du projet.

### 3.3.4. REMBLAIS

L'Entrepreneur du présent Chapitre aura à sa charge la mise en œuvre des remblais après l'exécution des fondations et des soubassements.

Les terres de reprise devront être compatibles pour confectionner des remblais, selon prescription au D.T.U. et expurgées de toute matière impropre ou notoirement argileuse.

Le remblai définitif ne pourra être mis en place qu'une fois les travaux de raccordement des réseaux et les contrôles d'étanchéité effectués.

En fonction de l'étude de sol, ils pourront être :

- ✓ En matériaux du site (stocké sur place)
- ✓ En matériaux d'apport extérieur type sablon ou techniquement équivalent. La mise en œuvre des remblais se fera par couches successives de faible épaisseur dûment compactées, arasées et dressées.



En l'absence de matériaux de qualité, les remblais seront du type sablon mis en œuvre par couche de 20 cm et dûment compactés pour éviter tout tassement ultérieur préjudiciable aux ouvrages de finition du programme. Dans tous les cas les remblais devront être exempts de tous gravois ou déchets.

#### **Localisation :**

Emprise du projet.

### **3.3.5. REGLAGE DES PLATEFORMES**

L'Entrepreneur devra régler soigneusement les différentes plates-formes sous l'arase inférieure des différents dallages conformément aux recommandations du rapport géotechnique.

## **3.4. OUVRAGES DE FONDATIONS**

### **3.4.1. GENERALITES**

L'ensemble des ouvrages de fondations est traité à prix global et forfaitaire non révisable, non actualisable y compris toutes sujétions conformément aux préconisations du rapport de sol et aux stipulations du CCTP.

### **3.4.2. GEOTEXTILES**

Les caractéristiques intrinsèques des sols support imposent la mise en place d'un géotextile pour utilisation à des fins anti-contaminantes, de drainage ou de renforcement mécanique (zones comportant des sols compressibles, fonds de purges en zone humide, etc.).

Les caractéristiques des géotextiles à utiliser seront conformes aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes (C.F.G.G.). Les conditions de mise en œuvre précisées dans ces mêmes recommandations devront être respectées.

Les caractéristiques physico-chimiques du géotextile seront en parfaite adéquation avec le type d'utilisation prescrit. En l'absence de prescription, il appartiendra à l'entrepreneur d'apporter la preuve de cette bonne adéquation. Le matériau choisi sera toujours, en dernier ressort, soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur fournira les différents géotextiles prévus au présent chapitre et au bordereau des prix. La mise en œuvre et le stockage seront réalisés conformément aux recommandations du Comité français des Géotextiles et Géomembranes.

Chaque rouleau livré sera accompagné d'une fiche technique qui précisera :

- ✓ L'origine de fabrication,
- ✓ Les caractéristiques géométriques,
- ✓ Les résultats des contrôles en usine,
- ✓ Les résultats des essais de contrôle.

**Localisation :**

En fondation selon le plan de structure

**3.4.3. BETON HYDROFUGE**

Le béton hydrofuge possède les mêmes composants de base que le béton classique. La différence vient de l'ajout d'un adjuvant afin de lui fournir ses propriétés hydrofuges. Comme son nom l'indique, le béton hydrofuge possède une **meilleure résistance à la pénétration de l'eau** qu'un béton traditionnel, grâce à sa **porosité plus réduite**.

Il est principalement utilisé en **milieu humide**, dès lors qu'on a besoin d'une **structure étanche** qui résiste à la pénétration d'eau sous pression ou bien qu'on souhaite éviter les **infiltrations** ou les **remontées d'eau**.

L'entrepreneur du présent Chapitre s'assurera de la fourniture et de la mise en œuvre du béton hydrofuge selon les normes en vigueur et selon les recommandations du Maître d'Œuvre.

**Localisation :**

En fondation selon le plan de structure.

**3.4.4. FILM POLYANE**

Le film polyane est essentiel à une construction de béton réglementaire puisqu'il permet une bonne isolation de la dalle béton. Le film polyane est utilisé pour l'isolation des terrasses, allées, abris de jardin... lors des chantiers de dalle béton. Il est également employé pour les projets de chapes béton sur les sols intérieurs.

Le film polyane revêt des caractéristiques isolantes particulièrement appréciables. Malgré sa finesse, celui-ci crée une séparation efficace entre le béton coulé et le sol de votre terrain. Ce faisant, il empêche les remontées d'humidité en provenance du sol.

Ce film est principalement composé de polyéthylène, un matériau plus résistant que le polypropylène, très facilement maniable et d'élastomère (résistant à de grandes déformations). Il dispose en sus d'une excellente résistance à la compression. Grâce à ça, il conserve ses propriétés isolantes et d'étanchéité avec le temps malgré la forte pression exercée par le béton lors de son coulage puis de son durcissement.

En tant que matériau dit "de désolidarisation" et d'isolation, le film polyane doit répondre à certaines normes, dont la NF DTU 52.1.

L'entrepreneur du présent Chapitre devra s'assurer de la fourniture et de la pose du film polyane selon les normes en vigueur et selon les recommandations du Maître d'Œuvre.

**Localisation :**

En fondation selon le plan de structure.



### 3.4.5. BETON DE PROPRIETE

Tous les ouvrages en béton armé (semelles, longrines, voiles...) reposeront sur le sol par l'intermédiaire d'une forme de propreté en béton B0 (dosé à 150kg/m<sup>3</sup>) et 5cm d'épaisseur minimum.

Un blindage des fouilles, dimensionné par l'Entrepreneur, sera prévu dans tous les cas.

Dans le cas d'une fouille trop profonde (tolérance de terrassement), le fond de fouille sera mis à niveau par une surépaisseur de béton de propreté.

#### **Localisation :**

En fondation selon le plan de structure.

### 3.4.6. SEMELLES ISOLEES, SEMELLES CONTINUES ET RADIERS

Béton armé B2 dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de CLK y compris toute sujétion d'adaptation au terrain.

Dimensions et armatures suivant calculs.

Les fondations par semelles isolées et radiers seront coulées en pleine fouille. Elles seront descendues jusqu'au bon sol. (Selon le rapport géotechnique)

L'entrepreneur établira une descente de charge exhaustive, tenant compte de l'évolution du projet selon les derniers plans d'architecture, et indiquera les charges transmises aux fondations par chaque élément porteur. Toutes les rectifications demandées par la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle seront prise en compte par l'entrepreneur.

Les travaux comprennent :

- ✓ Excavation des terres en vue de la mise à niveau du fond de fouille,
- ✓ Evacuation des terres vers les décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre d'un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur de type B1 • la mise en place des nappes d'armatures en partie inférieure et/ou en partie supérieure, section selon calcul et conforme aux prescriptions du DTU 13-11,

#### **Localisation :**

Pour l'ensemble des fondations dans l'emprise du projet.

### 3.4.7. SEMELLES FILANTES

Béton armé B2 dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de CLK y compris toute sujétion d'adaptation au terrain.

Dimensions et armatures suivant calculs.

Les fondations par semelles superficielles seront coulées en pleine fouille. Elles seront descendues jusqu'au bon sol. (Selon le rapport géotechnique)

L'entrepreneur établira une descente de charge exhaustive, tenant compte de l'évolution du projet selon les derniers plans d'architecture, et indiquera les charges transmises aux

fondations par chaque élément porteur. Toutes les rectifications demandées par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle seront prise en compte par l'entrepreneur.

Les travaux comprennent :

- ✓ Excavation des terres en vue de la mise à niveau du fond de fouille,
- ✓ Evacuation des terres vers les décharges publiques,
- ✓ La mise en œuvre d'un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur de type B1 • la mise en place des nappes d'armatures en partie inférieure et/ou en partie supérieure, section selon calcul et conforme aux prescriptions du DTU 13-11,

**Localisation :**

Pour l'ensemble des fondations sous voiles.

### 3.4.8. SOUBASSEMENTS EN AGGLOS PLEINS

Toutes les longrines périphériques seront supportées par des soubassements en agglos pleins de 15 ou 20 cm selon les cas, pour rattraper le niveau du TN.

**Localisation :**

Voir plans de structure.

### 3.4.9. GROS BETON

- ✓ Gros béton n° 1 pour rattrapage des niveaux entre fondations voisines fondées à des niveaux différents, le cas échéant.
- ✓ Gros béton pour marches d'accès

### 3.4.10. LONGRINES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des longrines pour transférer les charges qui ne sont pas d'aplomb avec les semelles.

Les dimensions des longrines seront déterminées en respectant les critères de résistance, de déformations et d'assises horizontales selon les besoins.

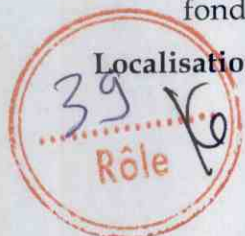
La prestation comporte :

- ✓ Les terrassements complémentaires éventuels,
- ✓ Dimensionnement selon étude,
- ✓ Le coulage en fond de fouille d'un béton de propreté type B0, épaisseur

5cm,

- ✓ Coffrage courant,
- ✓ Le coulage des longrines en béton armé, béton type B2 avec incorporation d'hydrofuge,
- ✓ La mise en place des aciers HA selon calculs,
- ✓ La mise en place des attentes pour poteaux et voiles, -les remblaiements autour des fondations avec du sablon d'apport compacté.

**Localisation :**





Sous les poteaux et murs maçonnés.

### 3.4.11. DALLAGES

Exécution de dallages en béton armé, coulés sur le sol surfacé au moyen d'une couche de sablon, désolidarisés des longrines et têtes de pieux, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre de :

- ✓ Remblai en grave tout venant naturel 0/30 compacté par couches successives d'une épaisseur de 20cm,
- ✓ Sablon 10cm,
- ✓ Feuille de polyéthylène armé avec recouvrement des lés de 0,20 m minimum,
- ✓ Béton type B2 avec hydrofuge de masse,
- ✓ Épaisseur minimale 16cm sous locaux techniques, 13cm sous parking pour véhicules légers,
- ✓ Renforts et bèches sous murs en maçonneries non porteuses et sur le périmètre du bâtiment,
- ✓ Joints de fractionnement et de retrait tous les 20m<sup>2</sup> maximum,
- ✓ Emmarchements et recharges selon les besoins du projet,
- ✓ Armatures HA, FeE 235 et TS suivants calculs,
- ✓ Décaissés suivant projet,
- ✓ État de surface selon revêtements de sols.

A noter qu'après mise en place et compactage des sous couches prévues sous le dallage, le sol devra justifier un coefficient de réaction de WESTERGAARD  $K_w=50$  MPa/m.

#### Localisation:

Selon plans de structure et d'architecture sur toute la surface du RDC, excepté les vides sanitaires.

## 3.5. DESCRIPTION DES OUVRAGES EN BETON ARME

### 3.5.1. GENERALITES

L'ensemble des ouvrages de Gros œuvre est traité à prix global et forfaitaire non révisable, non actualisable y compris toutes sujétions, l'entreprise devra apporter une attention particulière sur les éléments suivants :

- ✓ Une bonne connaissance des plans du Maître d'œuvre,
- ✓ Les charges d'exploitation d'après la norme NF P-06 001 et article 1.3 du CCTP,
- ✓ Les efforts dus au vent suivant le classement du site et de la zone,
- ✓ Les charges permanentes venant des autres corps d'état tel que : étanchéité, menuiserie, cloisons fixes, amovibles ou démontables, doublages, revêtements, chauffage, plomberie, climatisation ...,
- ✓ L'avis technique du Bureau de Contrôle agréé,
- ✓ L'intégration de toutes les réservations et incorporations demandées dans les ouvrages par les autres corps d'état,
- ✓ Etc....

### 3.5.2. POTEAUX

L'entrepreneur devra l'exécution des poteaux en béton armé, comprenant :

- ✓ Béton type B3 ou B4,
- ✓ Mise en œuvre de produit hydrofuge pour les poteaux en contact avec l'extérieur,
- ✓ Coffrage parement soigné,
- ✓ Armatures en acier HA et feE24 selon calculs, calage des armatures très soigné, enrobage minimum par 3 cm de béton. Le calage des armatures doit être réalisé pour permettre aux poteaux de remplir leur rôle mécanique de stabilité au feu conformément à l'article 1.3, sans complément de protection,
- ✓ Et toutes sujétions.

#### Localisation :

Selon plans de structure Réseau de longrines, Réseau de poutres,

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de l'ensemble des voiles en béton armé de caractéristiques :

- ✓ Béton type B3,
- ✓ Coffrage :
  - Type très soigner pour tous les parements visibles,
  - Type courant pour les parements recevant un habillage,
  - Type soigné côté extérieur pour parements restant bruts et destinés à recevoir un enduit,
  - Type ordinaire pour les locaux techniques.
- ✓ Sujétions pour :
  - Linteaux, chaînages incorporés, tableaux, voussures, appuis de baies,
  - Engravures pour relevés d'étanchéité ou caniveau (voir plans architecte),
  - Scellements et calfeutremments pour châssis,
  - Incorporations diverses,
  - Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Quantité et répartition des armatures HA et TS suivant études et calculs de l'entreprise en prenant en tenant compte des charges gravitaires et des sollicitations dues à l'action du vent, - calage des armatures à réaliser pour permettre aux éléments de structure de remplir leur rôle mécanique de stabilité au feu conformément à l'article 1.3, sans complément de protection,
- ✓ Écartement des voiles obtenu par espaceurs de coffrages tronconiques récupérables, rebouchage assuré à l'aide de carottes tronconiques préfabriquées en béton, enduites de mortier aux résines et enfoncées de force (les écarteurs en fibre de béton sont prohibés),
- ✓ Réservations et pose des grilles de ventilation fournies par les lots techniques (ventilation, serrurerie, ascenseurs etc...), selon descriptif de ces lots.

#### Localisation :

Selon plans d'architecture et de structure tous les voiles des cages d'escalier et d'ascenseur et locaux techniques.



### 3.5.3. POUTRES

L'entrepreneur devra l'exécution des poutres à retombées et des bandes noyées en béton armé, comprenant :

- ✓ Béton type B3 ou B4,
- ✓ Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Coffrage soigné,
- ✓ Quantité d'armatures HA et FeE24 suivant calcul de l'entreprise,
- ✓ Calage des armatures très soigné, protection minimum par 2.5 cm de béton en parements.

Le calage des armatures doit être réalisé pour permettre aux éléments de structures de remplir leur rôle mécanique de stabilité au feu, si un défaut d'enrobage était décelé, réalisation d'une protection efficace, toutes les sujétions d'attentes ou de renforts autour des réservations et incorporations des corps d'état.

A noter que toutes les poutres sont destinées à acheminer les efforts horizontaux vers la structure verticale de contreventement.

En règle générale, aucune poutre ne doit apparaître dans les pièces en étages (seules celles indiquées sur les plans sont autorisées).

Dans tous les cas, si le calcul d'exécution démontrait la nécessité de réaliser des poutres dans les logements, l'entreprise devrait en aviser le maître d'œuvre et étudier avec lui le problème et les solutions envisagées.

#### Localisation :

Selon plans de structure du Réseau de longrines, Réseau de Poutres et Plancher Terrasse, ainsi que toutes les poutres intérieures et de rives.

### 3.5.4. PLANCHERS EN DALLES PLEINES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des planchers en dalles pleines :

- ✓ Ils seront réalisés en béton type B3 coulé sur place ou bien constituées de prédalles d'épaisseurs 6 à 7cm servant de coffrage, complétées avec du béton coulé sur place,
- ✓ Nature du coffrage : soigné pour obtenir en plafond un parement courant après enlèvement des balèbres et coulures,
- ✓ Quantité d'armatures et répartition suivant études et calculs de l'entreprise,
- ✓ L'épaisseur des planchers sera déterminée par le calcul suivant les règles en vigueur, mais elle ne pourra - **pour des exigences acoustiques - être inférieure à 20 cm, sauf cas particuliers des balcons et auvent**

La prestation comprend toutes sujétions pour réalisation de :

- ✓ Incorporations diverses: conduits électriques, canalisations encastrées, fourrures,
- ✓ Trémies pour passage de canalisations, escaliers, suivant indications données aux plans Architecte et plans des autres corps d'état,

- ✓ Rebouchage des trémies en matériau de même nature que l'élément traversé après passage des canalisations des corps d'état techniques,
- ✓ Surfaçage soigné des dalles recevant un revêtement de sols collé,
- ✓ Surfaçage courant des dalles recevant un revêtement de sols scellé,
- ✓ Chainages, poutres incorporées, renforts nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage à réaliser, après avoir été acceptés par le maître d'œuvre et le contrôleur technique,
- ✓ Relevés sous les appuis des portes et croisées,
- ✓ Formes de pente réglementaires au droit des terrasses pour évacuation des EP vers les descentes,
- ✓ Formes de pente pour drainage des eaux vers les siphons de sols et rigoles en pente pour évacuation des eaux pluviales des balcons,
- ✓ Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Décaissés au droit des pièces humides selon plans.

Les dalles seront calculées sous l'effet des charges et surcharges de service d'une part, et vérifiées en poutres auvent sous l'effet des efforts horizontaux de contreventement d'autre part puisqu'elles servent à transmettre ces efforts vers la structure verticale de contreventement.

#### Localisation :

Selon plans de structure Réseau de longrines, Plancher Haut courant et Plancher terrasse.

#### 3.5.5. PLANCHERS A CORPS CREUX

L'entrepreneur mettra en œuvre les planchers à corps creux constitués de nervures en bétons armé ou précontraintes par fils adhérents avec des entrevous ou hourdis creux en béton, l'ensemble sera coiffé d'une dalle de compression d'épaisseur 4 ; 5 ou 8 cm minimum qui garantit une bonne répartition des charges.

Ces planchers seront réalisés selon l'avis technique du procédé pour reprendre l'ensemble des charges gravitaires et horizontales.

Leur tenue au feu doit faire l'objet d'études spécifiques portant sur la nature des matériaux employés, l'enrobage des aciers ou la nécessité d'une protection complémentaire en sous-face, afin de respecter les règles FB et les indications de l'article 1.3 du présent CCTP.

Les travaux comprennent :

- ✓ La fourniture et la pose des entrevous creux en béton,
- ✓ La mise en œuvre des nervures préfabriquées ou bien confectionnées sur place,
- ✓ L'étalement pour les différentes phases constructives,
- ✓ Dalle de compression de 5 ou 8 cm d'épaisseur minimum avec du béton type B3,
- ✓ Mise en œuvre de produits hydrofuges pour les bétons en contact avec l'extérieur,
- ✓ Aciers TS ou HA,
- ✓ Le surfaçage dressé taloché fin à l'hélicoptère pour sols bruts,
- ✓ Le surfaçage dressé griffé pour chapes recevant des recharges,
- ✓ L'aménagement des réservations, trémies, passages de canalisations selon les indications fournies par les corps d'état techniques,



- ✓ Les formes de pentes, les décaissés,
- ✓ etc...

A noter que tous les planchers devront être calculés sous l'effet des charges et surcharges de service d'une part, et vérifiées en poutres auvent sous l'effet des efforts horizontaux de contreventement d'autre part, afin de permettre la transmission de ces efforts vers la structure verticale de contreventement.

Avant toute intervention sur le chantier, un plan de pose devra être établi par le fabricant ou par le bureau d'études précisant clairement:

- ✓ La position des poutrelles,
- ✓ La position des réservations et des trémies,
- ✓ Les armatures complémentaires à mettre en place,
- ✓ Les points particuliers éventuels.

**Localisation :**

Selon plans de structure Réseau de longrines Planchers Haut Courant, Plancher terrasse.

### 3.5.6. ESCALIERS

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de l'ensemble des escaliers en béton armé.

Ces escaliers seront soit coulés sur place, soit réalisés en béton armé préfabriqués (avec marches et contremarches), au choix de l'entreprise.

Béton type B3

Coffrage des parties béton type soigné, prêt à recevoir une peinture de propreté en sous-face et une peinture de finition en surface.

Quantité d'armatures et répartition suivant études et calculs de l'entreprise.

Traitement des emmarchements soigné.

**Nota :** dans le cadre de la préfabrication l'entrepreneur devra assurer la protection de ces escaliers jusqu'à la réception définitive des ouvrages. Aucune épaufrure ne sera acceptée.

**Localisation :**

Selon les plans architecte.

### 3.5.7. ACROTÈRES ET RELEVÉS

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des acrotères, relevés pour étanchéité et tout élément en allège constituant garde-corps ou autre, en béton armé coulé sur place, solidaires des dalles de planchers terrasses.

Caractéristiques :

- ✓ Béton type B3 avec hydrofuge,
- ✓ Coffrage type C3,



- ✓ Armatures HA et TS conformes aux règles BAEL et pour résister aux efforts dus aux fixations des échafaudages et matériels d'exécution,
- ✓ Joints de fractionnements en terrasse traités avec des cordons en mastic élastomère 1ère catégorie,
- ✓ Incorporations, réservations pour fixations diverses et engravures suivant demande des autres corps d'état,
- ✓ Couronnement soigné lisse, angle tirés au fer (pente vers l'intérieur) Mêmes prescriptions pour costières et souches en terrasses lorsqu'elles existent.

**Localisation :**

Selon plans d'architecture et conformément aux demandes du Maître d'Œuvre.

### 3.5.8. MAÇONNERIES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des parois maçonnées en aggloméré de béton.

**Caractéristiques :**

- ✓ Maçonneries en élévation réalisées en agglomérés béton plein ou creux de 10, 15 ou 20 cm d'épaisseur, suivant indications du présent dossier,

**Prescriptions de pose :**

- ✓ Pose traditionnelle au mortier ciment et à joints croisés,
- ✓ Rejointoiement réalisé en montant de façon soignée,

La prestation comprend toutes sujétions pour réalisation de :

- ✓ Linteaux en béton armé coffrés ou blocs linteaux préfabriqués,
- ✓ Chaînages en béton armé coffrés verticaux avec agglomérés creux spéciaux,
- ✓ Enduit deux faces ciment traditionnel (ou enduit plâtre THD) réalisé en deux passes minimum ép 15 à 20 mm pour les murs intérieurs ne recevant pas de doublage, y compris façons telles que retours, feuillures, arêtes, cueillies, etc.,
- ✓ Liaison entre voiles béton et maçonnerie par fer en attente, équerres en acier galvanisé ou autre système au choix de l'entreprise,
- ✓ Pose des grilles de ventilation fournies par les lots techniques

(Ventilation, serrurerie, ascenseurs),

- ✓ Mise en œuvre de tirants acier en pied de parois maçonnées reposant sur des dalles pleines pour fonctionnement en voûtes de décharge,
- ✓ Mise en œuvre de semelles compressibles en tête des parois non porteuses.

L'entreprise devra vérifier que l'épaisseur du mur indiquée sur les plans permet de satisfaire au classement de résistance au feu des structures en fonction de la nature du local, et le cas échéant rectifier la nature de celle-ci pour la remise de son offre.

**Localisation :**

En complément des voiles béton, suivant nécessité et plans d'architecte.



### 3.5.9. ENDUITS

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des enduits au mortier bâtard exécuté en 3 couches, gobetis, dégrossissage et finition conformément au DTU 26-1.

Introduction d'un grillage approprié là où c'est nécessaire La couche de finition sera parfaitement dressée, talochée et lissée à l'éponge, toute trace de taloche ou truelle ne sera admise.

L'entrepreneur devra s'assurer de la qualité des supports avant cette intervention et notamment pour les parties existantes.

#### **Localisation :**

Conformément au dossier architecte et aux demandes du Maître d'Œuvre pour les maçonneries non doublées et les planchers sans faux plafonds.

## 3.6. OUVRAGES ET TRAVAUX DIVERS

### 3.6.1. MASSIFS ET SOCLES

L'entrepreneur devra l'exécution de massifs ou socles servant d'une part de support aux différents appareils vibrants fournis et posés par les corps d'état concernés et d'autre part servant de supports aux matériels techniques divers. Les massifs pour machines tournantes seront constitués comme suit :

- ✓ Socles en béton de propreté de 0,05 m épaisseur,
- ✓ Plots anti vibratiles fournis et posés par les titulaires des lots techniques au droit des équipements dont ils ont la charge,
- ✓ Massifs en béton armé : béton type 3, quantité d'armatures et répartition suivant indications du BET de l'entrepreneur, épaisseur déterminée en fonction des charges à reprendre.

#### **Localisation :**

Au droit des équipements techniques, suivant indications des plans et besoins des lots techniques, (voir plans et descriptifs techniques).

### 3.6.2. RECHARGES ET FORMES DE PENTES

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de recharges et de chapes en béton type B5 pour créer les mises à niveau du béton brut et les formes de pente requises par le Chapitre étanchéité, sauf à créer la pente directement au coulage des dalles béton des toitures terrasses (dalles en pente ou dalles d'épaisseur variable).

#### **Localisation :**

Selon dossier architecte, demandes du Maître d'Œuvre et nécessités.

### 3.6.3. AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Cet article concerne les circulations autour des bâtiments en dallage en béton armé de 12 cm d'épaisseur. Ces dallages seront bloqués par des bèches périphériques ancrées dans le sol de 15cm.

**Localisation :** voir plan architecte

### 3.6.4. OUVRAGES DIVERS EN BETON

L'entrepreneur devra la mise en œuvre :

- a- De toutes les gaines maçonnées de ventilation haute ou basse, ainsi que celles pour les pompiers ou autres, y compris séparatifs verticaux entre gaines. Elles seront réalisées au choix de l'entrepreneur, soit en béton, soit en aggloméré béton avec enduit ciment.
- b- De toutes les souches en toiture-terrasse recevant un enduits monocouche, qui comporteront :
  - ✓ Une dalle de couverture béton armé,
  - ✓ Les grilles anti-volatiles à mailles serrées aux 4 faces.
- b- De tous les seuils en béton de 5cm d'épaisseur environ, notamment en pied des gaines techniques, lorsque celles-ci sont équipées de façades de gaine,
- c- Des appuis de fenêtre en béton coulé en place avec pente et forme de rejingot selon les exigences du lot menuiserie et des DTU, y compris liaison armée avec les allèges des fenêtres,
- d- Des engravures en pied de voiles et de poteaux,
- f- Des bandeaux saillants et brisis.

**Localisation :**

Suivant indications des plans d'architecte.

### 3.6.5. SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS

L'entrepreneur doit tous les scellements et bouchements après coup pour tous les ouvrages incorporés dans les structures béton et éléments en maçonnerie.

**Scellement et bouchement pour :**

- ✓ Blocs-portes métalliques,
- ✓ Trappes et grilles diverses,
- ✓ Huisseries métalliques,
- ✓ Châssis vitrés,
- ✓ etc...

Bouchement pour (notamment) passage de gaine après mise en place des réseaux par les lots concernés (dans le cas de fourreaux incorporés au coulage, cette prestation sera sans objet).

**Localisation :**





Suivant indications des corps d'état concernés.

### **3.6.6. PERCEMENTS ET REBOUCHAGE POUR EQUIPEMENTS DE CHANTIER**

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de trémies, et leur rebouchage en fin de chantier, requis par la mise en œuvre d'ouvrages provisoires tels que lift de chantier, ou autres engins de chantier.

#### **Localisation :**

Selon prescriptions C

#### **2.1.1 SECURITE**

Les entreprises doivent fournir les Plans d'Assurance Qualité (PAQ) et leur plan Hygiène Sécurité et Environnement (HSE)

## **CHAPITRE N° 3 : ETANCHÉITE ET ISOLATION THERMIQUE**

### **GENERALITES**

#### **3.1.1 PREAMBULE**

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'Entrepreneur doit prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, lesquelles sont exposées dans l'ensemble des documents constituant le Dossier de Consultation des Entreprises, en particulier le chapitre 00 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT qui est indissociable du présent CCTP. L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge.

#### **3.1.2 ETENDUE DES TRAVAUX**

Outre les travaux décrits à la charge du présent chapitre dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres chapitres:

29. La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
30. L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
31. Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
32. La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité en parties courantes, relevés y compris les bandes de pontages.

33. La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève), et des trop-pleins.
34. La fourniture et la pose des dispositifs d'accès en toiture.
35. La fourniture et la mise en œuvre des crosses de passage de fils d'antennes, des platines et manchons de raccordement avec les revêtements d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyaux de ventilation, etc.).
36. La fourniture et la mise en œuvre des contre-collerettes de tuyaux de ventilation de chute.
37. Le raccordement aux revêtements d'étanchéité des costières métalliques supports de lanterneau.
38. La fourniture et la mise en œuvre des autres parties métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité et de tout dispositif de joint.
39. La fourniture et la mise en œuvre des protections lourdes meubles ou dures, y compris le cas échéant, les diverses sous-couches nécessaires.
40. La fourniture et pose de couventines d'acrotères.
41. L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
42. Le nettoyage ou le remplacement des dalles gravillonnées sur plots tachées ou détériorées lors de la livraison de ses ouvrages.

A sa charge de protéger efficacement ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.

43. Contrôle d'étanchéité par mise en eau systématique des terrasses pendant 24 heures minimum, conformément au DTU 43.3., avant exécution des travaux de protection d'étanchéité.

### 3.1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés suivant les prescriptions de la législation en vigueur, des décrets et arrêtés ministériels, des normes françaises édités par l'A.F.N.O.R., des Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S.) et du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) en vigueur à la date de signature du Marché, notamment, aux documents suivants (liste non limitative) :

44. DTU 20.12 : Conception du gros-œuvre des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité ;
45. DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures terrasses/dalles avec éléments porteurs en maçonnerie et pentes inférieures à 5%.

### 3.1.4 ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre avant tout commencement des travaux, un dossier d'études approuvé par le bureau de contrôle, comportant notamment :

46. Les plans des pentes de différentes terrasses (toiture, toilettes et autres) ;
47. Un plan de repérage ;
48. Les détails des relevés, sorties en terrasses (souches, lanterneaux, descentes EP ; crosses, ventilations de chute, etc....)

Les documents d'exécution seront établis en tenant compte des dispositions du présent CCTP et de celles des autres chapitres.



L'entrepreneur devra faire toutes remarques éventuelles et recueillir l'accord du Maître d'Œuvre, du Bureau de Contrôle et autres.

### **3.1.5 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE**

L'entrepreneur devra se conformer aux règles de sécurité en vigueur (loi du 6 décembre 1976 et ses décrets des 9 juin 1977 et 19 aouts 1977 ainsi que la loi du 31 décembre 1993 et textes en découlant notamment le décret du 26 décembre 1994.

### **3.1.6 PRESENTATION D'ECHANTILLONS**

Echantillon d'acier corten et d'étanchéité protégée

### **3.1.7 MATERIAUX, MATERIELS, ETC.**

Pour tous les matériaux et fourniture entrant dans les prestations du présent lot, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de marques de qualité faisant l'objet de marquages de qualité nationaux.

Complexes et systèmes d'étanchéité :

Tous les complexes et systèmes d'étanchéité devront bénéficier d'un Avis Technique justifiant qu'ils sont admis pour l'emploi prévu.

Les produits et procédés non traditionnels feront l'objet d'une des procédures à caractère favorable pour l'utilisation prévue :

49. ATEX du CSTB dans le cadre du chantier
50. Cahier des Charges visé par un organisme agréé

#### **3.1.7.1 Qualité de l'isolation**

L'isolation thermique utilisée sur la toiture du bâtiment sera :

51. Homologuée comme matériau support d'étanchéité ;
52. Non hygroscopique ;
53. Insensible à l'humidité et à la chaleur ;
54. Imputrescible ;
55. Susceptible de reprendre toutes les charges permanentes et ponctuelles de la terrasse ;
56. Respectueuse de l'environnement.

### **3.1.8 MISE EN ŒUVRE**

Les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises et dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Aucun travail d'application ne doit être exécuté sur un support humide, quelle que soit la cause de l'humidité : conditions climatiques ou matériaux insuffisamment secs.

Aucun travail ne doit être entrepris lorsque le support est à une température inférieure à 5°C.

Pendant toute la durée d'exécution des travaux d'étanchéité et leur protection, l'accès et le passage sur les ouvrages seront strictement interdits aux ouvriers des autres corps d'état. L'entrepreneur doit veiller au respect de cette règle et, dans le cas contraire, en informer par

écrit le Maître d'Œuvre. De même, il doit veiller à ce qu'aucun stockage de matériaux et matériels ne soit effectué sur ses ouvrages.

L'entrepreneur est informé qu'il reste responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

### **3.1.8.1 Coordination**

L'entrepreneur chargé du présent marché devra établir une coordination en temps utile entre ce chapitre et celui du Gros- œuvre, les détails d'exécution et prescriptions nécessaires pour que les ouvrages soient aptes à recevoir le type d'étanchéité prévu.

Il remettra également dans les mêmes conditions à l'entrepreneur de Plomberie, toutes les précisions nécessaires au raccordement des ouvrages d'étanchéité avec les ouvrages de descentes d'eaux pluviales.

### **3.1.8.2 Conformité**

L'entrepreneur du présent marché devra réceptionner le support en présence de l'entrepreneur des lots concernés et de la Maîtrise d'œuvre.

Si l'entrepreneur constate qu'il ne peut exécuter les travaux parce que l'état apparent du support n'est pas conforme au projet, à ses détails d'exécution ou aux prescriptions des documents d'exécution transmis, il en avisera l'Architecte qui procédera au constat et décidera des réfections à effectuer.

Dans le cas où l'exécution des ouvrages du présent chapitre serait réalisée sans réception du support, celui-ci serait considéré comme tacitement réceptionné. De ce fait, l'ensemble des travaux de reprise de planéité, ragréage, hygrométrie, etc. serait à la charge du présent chapitre.

### **3.1.8.3 Contrôles**

#### **3.6.6.1.1. Contrôle des approvisionnements :**

En cours d'approvisionnement et de réalisation, l'Entreprise devra tenir à disposition du Maître d'œuvre toutes les pièces justifiant l'origine et la conformité de tous matériaux, matières et fournitures employées.

#### **3.6.6.1.2. Contrôle d'exécution :**

Tous les ouvrages réalisés non conformes aux documents (plans, avis techniques, prescriptions du fabricant) et prototypes approuvés seront refusés et remplacés au frais de l'Entreprise.

Les contrôles et vérifications seront effectués selon les prescriptions stipulés dans les documents réglementaires (DTU, cahiers du CSTB, etc....). Des prélèvements du revêtement d'étanchéité seront opérés par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle, aux endroits indiqués par ce dernier. Ces prélèvements auront les dimensions suivantes : 0,30 x 0,20m. Les frais relatifs aux prélèvements et aux remises en état d'étanchéité seront entièrement à charge de l'entrepreneur. Il se fera au choix du maître d'œuvre.

### **3.1.8.4 Sécurité**

Les dispositifs de sécurité de toute natures nécessaires à l'exécution des travaux d'étanchéité et conformes aux lois et règlement en vigueur seront exigées lors de l'exécution des travaux



et devront être prévues par l'entreprise et compris dans son prix, l'entrepreneur étant libre de s'entendre avec le gros-œuvre pour l'utilisation en commun de certains éléments.

Il est entendu que ces éléments ne sont à prévoir qu'en fonction de la disposition des lieux (niveaux terrasse, hauteur des acrotères etc...)

### **3.1.8.5 Travaux préparatoires**

Avant tout commencement de travaux, le présent chapitre aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens des supports.

### **3.1.8.6 Etanchéité**

Aucun travail d'application ne devra être exécuté sur un support non sec. Les rives d'étanchéité seront toujours parfaitement rectilignes.

Lors de la mise en œuvre des différentes couches, toutes précautions devront être prises pour éviter bavures ou coulures sur les parements vus des acrotères ou autres rives apparentes.

En fin de travaux, la terrasse sera soigneusement nettoyée.

L'entrepreneur devra tenir compte des ouvrages d'aménagement de la terrasse et devra prévoir les renforcements nécessaires sous les bordures, allées, surcharges des équipements de VMC et d'énergie solaire sur la terrasse ou toiture.

### **Protection des ouvrages**

Toutes dispositions seront prises en liaison avec les entreprises des autres corps d'état, pour éviter la détérioration accidentelle de l'étanchéité n'ayant pas reçu de protection définitive "en dur".

- 57. Accès limité aux seules personnes ayant des travaux à faire en terrasse
- 58. Protection provisoire par planches, plaques de contreplaqué, etc... sans clous, ni pièces métalliques en saillie
- 59. Interdiction de stockage de matériel

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de l'application de ces mesures sur le chantier.

## **3.1.9 ESSAIS, RECEPTION, GARANTIE**

### **3.1.9.1 Epreuve d'étanchéité à l'eau**

Le Maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur d'effectuer, à la charge du présent lot, une épreuve d'étanchéité à l'eau.

### **3.1.9.2 Pré-essais**

En présence de la Maîtrise d'Œuvre, il sera procédé à un pré-essai dès que le revêtement proprement dit sera terminé et avant pose de la forme de protection (arrosage sur toute la surface et vérification qu'il n'existe aucune contre pente ni flache).

### **3.1.9.3 Essais**

Les essais seront entrepris le plus tard possible après la fin de travaux d'étanchéité et avant la mise en peinture des locaux. Les exutoires étant soigneusement bouchés, on remplit d'eau la terrasse jusqu'à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés en veillant à ce que la

surcharge ainsi créée soit inférieure à la surcharge de calcul. Ce niveau est maintenu pendant 24 heures.

La fourniture de l'eau et la mise en œuvre des essais incombent à l'entrepreneur.

Lors de la vidange, on vérifiera que l'eau s'écoule normalement vers les descentes, sans laisser de fissures apparentes.

Dans le cas où des traces d'humidité apparaîtraient en sous-face des éléments porteurs, l'entrepreneur procédera à la recherche de leur origine et aux réfections nécessaires pour les supprimer et procéder à un nouvel essai.

L'entrepreneur devra la réparation de l'étanchéité et se verra imputé des frais de remise en état, conséquence de la fuite.

#### **3.6.6.1.3. Prélèvement**

L'entrepreneur devra effectuer à ses frais, et à la demande éventuelle du Maître d'Œuvre, des prélèvements d'étanchéité et les faire analyser (nombre maximal prévisible : 2 par bâtiment ou bloc).

Le Maître d'Ouvrage ou son représentant se réserve le droit de faire exécuter, aux emplacements désignés par lui et en sa présence, des essais de contrôle de " Conformité du revêtement d'étanchéité ", tels que définis au chapitre X du Cahier des Clauses du D.T.U. 43-1. Leur coût et celui de la remise en état du complexe (dépose, pare-vapeur, isolation, étanchéité, protection, etc.), seront supportés par l'entrepreneur si leur résultat est défavorable.

#### **3.1.9.4 Réception**

En fin de chantier, l'entrepreneur devra la révision complète de ses ouvrages, la réfection des dégâts qui auraient pu être causés, etc. Il s'assurera de l'état des reliefs ainsi que de la qualité des ouvrages en maçonnerie protégeant ces derniers (becquets, larmiers, engravures, etc....).

La réception ne pourra être prononcée qu'après épreuve de l'étanchéité terrasse par terrasse suivant le mode opératoire défini aux cahiers des charges des D.T.U.

#### **3.1.9.5 Garantie**

La garantie demandée est une garantie décennale pour la totalité des ouvrages exécutés.

L'entrepreneur ayant élaboré les plans d'étanchéité et réceptionné les supports, il ne pourra plus imputer des désordres éventuels à des erreurs de conception ou à des erreurs d'exécution dans les supports.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur devra réaliser une épreuve dito ci-dessus, sur demande du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage en cas de trace d'humidité décelée.

### **DESCRIPTION DES OUVRAGES**



### 3.1.10 ETANCHEITE EN PARTIE COURANTE

#### 3.1.10.1 Partie courante

##### 3.6.6.1.4. Élément porteur

Sur élément porteur en maçonnerie, conforme aux DTU 20.12 (NF P 10.203) et DTU 43.1 (NF P 84.204) de pente +/- 0% (pente 1% conseillée).

##### 3.6.6.1.5. Pare-vapeur

Cas courant, écran pare-vapeur (facultatif avec isolant en verre cellulaire FOAMGLAS) en chape de bitume élastomérique BE 40 VV 90 IREX Profil soudé sur EIF SiPlast PRIMER.

##### 3.6.6.1.6. Isolant thermique

Panneaux de verre cellulaire FOAMGLAS T4, bénéficiant d'un Avis Technique et fixés par collage en plein à l'EAC sur le pare vapeur (facultatif).

Contrainte moyenne de rupture en compression sans écrasement = 7 daN/cm<sup>2</sup> Epaisseur de 80mm (minimum) donnant une résistance thermique de 1,90m<sup>2</sup>. °C / W. ETANCHEITE (sur isolant)

Revêtement de classement performance FIT F5. I5. T2 réalisé conformément à l'Avis Technique PARADIENE S avec :

60. Surfaçage général des panneaux à l'EAC servant au soudage de la 1ère couche d'étanchéité,
61. 1ère couche en feuille de bitume SBS/BE 25 PY 180 PARADIENE SR4 soudée en plein sur la couche de surfaçage EAC,
62. 2ème couche en feuille de bitume SBS/BE 40 PY180 PARAFOR SOLO GS auto protégé par granulés minéraux (teintes suivant nuancier SIPLAST) soudée en plein.

#### 3.1.10.2 Relevés d'étanchéité

A réaliser conformément au DTU 43.1 (NF P 84.204), et aux Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose du fabricant.

##### 3.6.6.1.7. Reliefs

Maçonnerie revêtue d'EIF Siplast PRIMER

##### 3.6.6.1.8. Etanchéité de relevés

Réalisée en revêtement bitume SBS comprenant conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé avec :

63. Application d'un EIF Siplast PRIMER.

#### Localisation :

En périphérie de toutes surfaces décrites en "partie courante" ci-dessus.

En périphérie des plots ou longrines (supports de structure des équipements techniques prévus en toiture) et plus généralement sur tous relevés (édicules, etc.)

### 3.1.10.3 Terrasse-toiture

#### 3.6.6.1.9. Etanchéité en partie courante

##### a) Firestone RubberGard EPDM LSR:

C'est une membrane d'étanchéité de toitures et terrasses non renforcée, noire, en caoutchouc synthétique à base d'Éthylène-Propylène-Diène Terpolymère (EPDM), dont l'épaisseur nominale est de 1.1 mm (VDF)

Tous les compléments et accessoires (fixations mécaniques, nettoyants...) qui sont mises en place pour de cette solution sont de la marque FIRESTONE (conforme à l'Avis Technique 5/11-2235) et l'adhésive de contact BA-007 (FT adjointe) du distributeur du FIRESTONE en Espagne (GISCOSA) assuré pour la liaison entre EPDM et support.

Le système de fixation sera fait avec METAL BATTEM STRIP (dans l'intérieur de la jonction des planches) avec trois fixations par mètre linéal et a 1,50 m de distance au centre de rouleau avec la fixation R.M.A. (Reinforced Mechanically Anchored ; quatre fixations par mètre)

##### Élément porteur :

Maçonnerie de réalisation conforme aux DTU 20.12 (NF P 10.203) et DTU 43.1 (NF P 84.204), de pente 0 % à 5%.

#### 64. Caractéristiques techniques :

	CLASSE suivant EN 13165	NORME d'ESSAI	UNITÉ	VALEURS SPECIFIÉS
Coefficient conductivité thermique	$\lambda_d$ (Td, 10°C)	EN 12667	W/m.K	0,022
Coef. conductivité thermique déclaré	$\lambda_D$ , 10°C	EN 12667	W/m.K	0,028 (e < 80mm) 0,027 (80mm ≤ e < 120mm) 0,026 (e ≥ 120mm)
Résistance à la compression*	CS(10/Y)200	EN 826	kPa	225 ± 50
Stabilité dimensionnelle 48h 70°C >90% HR	DS(70,90)4	EN 1604	%	$\Delta_{long}$ , $\Delta_{anch}$ < 1 $\Delta_{exp}$ < 4
Absorption d'eau	WL(T)2	EN 12087	%	< 2
Épaisseur	T2	EN 823	mm	e < 50 ± 2 50 < e < 70 ± 3 e > 75 +5, -2
Réaction au feu. Euroclasse	-	EN 13501-1	-	F
Réaction au feu en condition final d'utilisation. Euroclasse (application finale sur bac acier)	-	EN 15715	-	B-s2, d0 Montage normalisé n°3

(\*) Épaisseurs inférieures à 45 mm, la classe de résistance à la compression correspond à CS(10/Y)175

#### 65. Caractéristiques techniques :

Épaisseur (mm) : 60

Résistance thermique (m2. K/W) : 2.10

#### Protections sous structure écrans solaires

L'entreprise devra également toutes les sujétions de renforcement pour recevoir les points porteurs et/ou points de fixation des matériels installés sur étanchéité (VMC et capteurs solaires)





Localisation : Selon plans architectes

### 3.6.6.1.10. Relevés d'étanchéité

A réaliser conformément au DTU 43.1 (NF P 84.204), et aux Avis Techniques et Cahiers des Charges de Pose du fabricant.

#### Reliefs

Maçonnerie revêtue d'EIF Siplast PRIMER

#### Etanchéité de relevés

Réalisée en revêtement bitume SBS conformément à l'Avis Technique ou au Cahier des Charges de Pose du procédé avec :

66. Application d'un EIF Siplast PRIMER.
67. Equerre de renfort en feuille de bitume SBS/BE 35 PY 160 PAREQUERRE dev. : 0,250m, soudée
68. Couche de finition en feuille de bitume SBS/BE 35 GV/VV 90 avec protection aluminium ép. : 8/100 thermo compensée PARADIAL S, autres choix possibles (SUPRADIAL S), soudée avec un talon de 0,15 m minimum.

### 3.1.10.4 Descentes d'eaux pluviales

Fourniture et pose de descentes E.P. en PVC, diamètre 100 mm minimum, fixées par colliers dans structure porteuse, coloris blanc, en façade, avec pour chaque descente :

69. Boîte à eau de chez NICOLL avec trop-plein, coloris assorti à la descente
70. Pénétration dans regard réalisés en pied des descentes seront munies de coude pour pénétrer latéralement dans ce regard.

Diamètres à déterminer par l'entreprise selon DTU et les calculs d'évacuation.

Localisation : Selon plans architectes

### 3.6.6.1.11. Traversées d'étanchéité

#### Principe général :

Réalisation des traversées d'étanchéité avec platine et fourreau en matériaux et de sections adaptées, en respectant une saillie de 15 cm au-dessus de la protection de partie courante.

71. Platine enduite d'EIF Siplast PRIMER sur ses deux faces.
72. Raccordement avec l'étanchéité de partie courante réalisé avec apport de pièces de renfort 1m x 1m en feuille de bitume SBS/BE 25 VV 50 PARADIENE SVV.

Dispositif en tête de fourreau par collerette plomb et mastic (ou autre à préciser) destiné à empêcher la pénétration d'eau de ruissellement entre l'ouvrage traversant et le fourreau.

### 3.6.6.1.12. Entrées d'eau pluviales

Disposées aux points bas de la toiture afin d'éviter toute stagnation d'eau et réalisées par platine et moignon en plomb de forme droite, de diamètre de moignon calculé selon le DTU 60.11 (NF P 40.202).

73. Platine enduite d'EIF Siplast PRIMER sur ses 2 faces.
74. Raccordement avec l'étanchéité de partie courante, réalisé dans un décaissé ménagé

L'étanchéité/l'isolant, avec pièces de renfort 1m x 1m en feuille de bitume SBS/BE 25 VV 50 PARADIENE SVV.

75. Dispositif de protection contre l'engorgement par grille/garde-grève...

**Localisation :**

Selon réglementation, prévoir au minimum deux points d'évacuations.

**3.1.10.5 Pissettes**

Gueulard en plomb de 2,5mm d'épaisseur ou en acier inoxydable de section rectangulaire, posé dans l'épaisseur du muret, acrotère et relevés, avec saillie de 0,15m minimum.

La section sera déterminée par l'entreprise et devra recevoir l'accord du Maître d'œuvre.

Platine en plomb de 2,5mm d'épaisseur soudée sur gueulard en engravure dans le relief d'étanchéité.

Boîtes prévues au présent chapitre suivant nécessité et accord de l'architecte.

Localisation : Selon plans architectes

Dans les cas où les terrasses (compris jardinières) ne comportent pas deux descentes EP.

Trop-plein, barbacanes, etc.

**3.1.10.6 Ventilation des chutes isolées**

Les tuyaux de ventilation de chutes isolées seront raccordés au revêtement d'étanchéité par une pièce en plomb de 2,5mm d'épaisseur comportant une platine et un manchon assemblés par soudure étanche. Le manchon dépasse de 15cm. La hauteur de la protection d'étanchéité, la platine déborde d'au moins 12 cm par rapport au tuyau.

L'entrepreneur posera une collerette et plomb avec collier de serrage et mastic d'étanchéité.

Localisation :

Pour toutes les sorties de ventilation de chutes isolées.

**3.1.10.7 Traversées par dés étanchés**

Etanchéité des dés en maçonnerie au droit des traversées de canalisations.

Localisation :

Pour des traversées de canalisations groupées.

**3.1.10.8 Crosses**

Fourniture et pose des platines et crosse cuivre pour sortie de câble.

Localisation :

Sur la terrasse-toiture, pour câble TV, alimentation électrique des ventilateurs, etc. ...

**3.1.10.9 Traversées de toiture**

**Couvertures**

Fourniture et pose de couvertures en tôle d'aluminium pré laquées (pliées et façonnées en usine à la demande), pour former recouvrement complet de tête de mur avec goutte d'eau en rive par débord de 3cm minimum sur les deux faces. Fixation sur patte d'agrafe avec dispositif d'isolement et d'assourdissement phonique par-dessous.



Protection par thermo laquage en usine à l'aide de résines thermodurcissable type PROTIM ou équivalent, teinte au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

#### Localisation :

Sur tous les acrotères en périphérie des toitures terrasses de l'ensemble du bâtiment.

### 3.1.11 SYSTEME D'ETANCHEITE DANS LES SALLES HUMIDES (TOILETTES ET AUTRES)

Produit : TECMADRY ELAST

Couleur : Blanc

TECMADRY ELAST est un produit prédosé, avec deux composants, à base de ciments spéciaux et résines synthétiques en émulsion. TECMADRY ELAST proportionne aux surfaces sur lesquelles est appliqué une efficace imperméabilisation, en évitant le pas de l'eau à travers des mêmes et en agissant avec conditions en faveur de pression. En plus, sa grande flexibilité offre la possibilité de jeter un pont sur les fissures qui se produisent au support en raison d'emplacements, dilatations thermiques, etc. En maintenant de cette forme l'imperméabilité et protection de béton. Il permet la transpiration du support.

TECMADRY ELAST est présenté en ensemble préposé de 30 kg (20 kg de composant en poudre et 10 kg de composant liquide). La période de stockage dans les sacs d'origine ne sera pas de plus de 12 mois.

Il compte avec les avantages :

- 76. Revêtement étanchéifiant
- 77. Haute flexibilité (ponte des fissures)
- 78. Imperméable au CO2 mais perméable à la vapeur d'eau
- 79. Excellente adhérence sur beaucoup de supports

Résistant aux atmosphères agressives : eau de mer, eaux sulfatées, atmosphère contaminée, etc.

- 80. Haute protection contre la carbonatation et la pénétration des chlorures, ainsi que d'autres gaz et ions contaminants qui peuvent nuire à la durabilité des travaux du béton structurel
- 81. Résistant aux cycles gel-dégel
- 82. Non-toxique
- 83. Ne contient pas de chlorures
- 84. Ne provoque pas de poussière.



## CHAPITRE N° 4 : REVETEMENT ET CARRELAGE DE SOLS ET MURS

### CHARGES TECHNIQUES GENERALES

#### 4.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

- 85. Les revêtements et carrelage des sols et murs doivent respecter les documents suivants :
- 86. Avis techniques du C.S.T.B.
- 87. Notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux (Cahier du CSTB 2.999 - Novembre 1997)
- 88. Revêtement de sol céramique (cahier 2898 Juillet - Août 1996)

#### Revêtements scellés

- 89. D.T.U. 52.1, Revêtements de sol scellés (Décembre 2003)
  - o Cahier des clauses techniques - NF.P.61.202.1
  - o Cahier des clauses spéciales - NF.P.61.202.2

#### Revêtements collés

- 90. Cahier 3267 (Mai 2000) Cahier des Prescriptions Techniques d'Exécution - Revêtements de sol intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles
- 91. Cahier 3265 (Octobre 2000) Cahier des Prescriptions Techniques - Revêtements muraux intérieurs en carreaux de céramique ou analogues collés au moyen de mortier colle ou d'adhésifs ERRATUM 1 (Cahier du CSTB 3351 Juin 2001)
- 92. Cahier du CSTB 3264 (Octobre 2000) - Classification des colles à carrelage - Définitions et spécifications

#### Supports

##### Sous revêtements muraux

- 93. **Murs** en béton à parement soigné NFP 18.210 (D.T.U. 23.1)
- 94. **Enduit** au mortier de ciment ou de chaux
- Exécuté entre nus et repères NFP 15.201 (D.T.U. 26.1)
- 95. Ouvrages en plaques de parement en plâtre NFP 72.302
- non hydrofugé (faces cartonées) NFP 72.203 (D.T.U. 25.41) et NFP 72.204 (D.T.U. 25.42)
- 96. Ouvrages en plaques de parement en plâtre Doit obtenir l'accord du Bureau de Hydrofugé y/c accessoires de montages Contrôle
- 97. Cloisons en carreaux de plâtre NFP 72.301
- NFP 72.202 (D.T.U. 25.31)
- 98. Cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé
- (Couleur verte) y/c accessoires de montages Titulaire d'un avis technique



### Sous revêtements de sol

- 99. Plancher à parement surfacé soigné  
(Revêtement de sol scellé avec interposition  
D'un isolant ou d'un revêtement de sol collé) NFP 18.201 (D.T.U. 21)
- 100. Chape rapportée adhérente ou flottante NFP 14.201 (D.T.U. 26.2)

### 4.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Font partie du présent chapitre :

- 101. Les ouvrages mis à la charge du présent chapitre dans les documents d'ordre administratif régissant le marché
- 102. La réception de l'état des supports (propreté - planéité - état de surface - humidité)
- 103. Le constat du tracé de trait de niveau permettant de déterminer les arases du sol fini
- 104. Le dépoussiérage du support
- 105. Les études, plans d'appareillage et calepinages éventuels des revêtements
- 106. La fourniture de tous les échantillons demandés par le maître d'œuvre pour fixer son choix
- 107. La fourniture et la pose des films de désolidarisation éventuels, des revêtements et plinthes décrits et localisés au présent document y compris les coupes, découpes, entailles, façon de pentes éventuelles et tous ouvrages complémentaires conformément aux documents techniques contractuels
- 108. L'exécution des socles de douches
- 109. L'exécution des joints en mastic silicone prévus au présent document
- 110. Les chapes de pose
- 111. L'exécution des joints de fractionnement et joints périphériques dans les revêtements du présent chapitre
- 112. La fourniture et la pose des accessoires métalliques incorporés ou non dans les revêtements du présent lot, dans les limites fixées au présent document (profils d'angle dans les sanitaires, couvre joints de dilatation, profils d'arrêt, profils d'encadrement, etc. ...)
- 113. Les dispositions d'interdiction d'accès aux pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements dans les conditions prévues dans les documents techniques contractuels
- 114. Le nettoyage et la protection des revêtements du présent lot (à l'exclusion des nettoyages avant réception)
- 115. La remise, au maître d'œuvre, des P.V. d'essais, avis techniques et notices d'entretien des revêtements

Ne font pas partie du présent chapitre :

- 116. Le tracé des traits de niveau
- 117. Les travaux rectificatifs et complémentaires si l'état des supports ne correspondait pas aux

## 118. Les nettoyages des revêtements avant la réception

### 4.1.3 RECEPTION DES SUPPORTS

Il appartient à l'entrepreneur du marché de vérifier et d'accepter les supports avant d'effectuer la pose de ses revêtements.

Au cas où les supports s'avéreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incomberait aux entreprises défaillantes. Le fait de mettre en œuvre ses revêtements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent chapitre.

### 4.1.4 QUALITE DES MATERIAUX

Les entreprises devront préciser dans leur offre les marques, types, qualités, caractéristiques et classement des matériaux qu'elles pourraient proposer en variante.

Le classement UPEC minimum des revêtements de sol devra être conforme au cahier CSTB N° 3509.

### 4.1.5 ECHANTILLONS

Préalablement à toute commande à ses fournisseurs, l'entreprise doit la présentation d'échantillons au Maître d'œuvre.

Les échantillons retenus sont entreposés dans le bureau de chantier jusqu'à l'achèvement des travaux.

Dans le cas de changement de fabrication, l'entreprise doit présenter, dès qu'elle en est informée, de nouveaux échantillons au maître d'œuvre, à une date telle qu'elle n'entraîne pas de retard dans les approvisionnements.

### 4.1.6 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Il prendra donc toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

### 4.1.7 RECEPTION DES SUPPORTS

Avant toute intervention, l'Entrepreneur devra effectuer la reconnaissance des supports et signaler par écrit au Maître d'Œuvre ceux qu'il estime impropres à l'exécution d'un travail conforme aux règles de l'art. Faute de cette reconnaissance, il sera réputé avoir accepté lesdits supports et faire siens les problèmes rencontrés ultérieurement.

## DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 4.1.8 LOCALISATIONS DES REVETEMENTS INTERIEURS

Sauf compléments apportés dans les articles qui suivent, les localisations des revêtements intérieurs sont conformes aux plans de revêtement architectes.



#### 4.1.9 SUPPORTS LIVRES A L'ENTREPRISE

Dalle à parement surfacée soignée ou chape incorporée mentionnée au chapitre GROS OEUVRE.

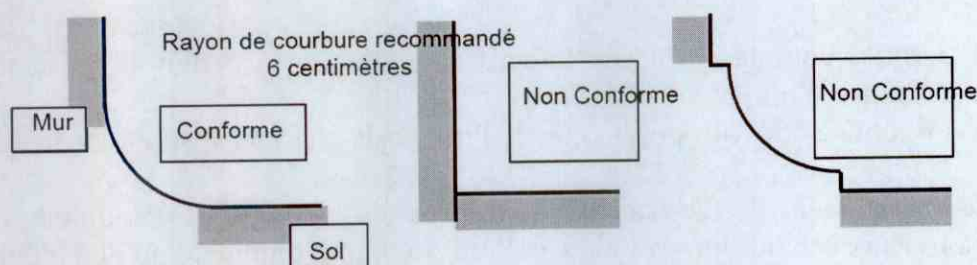
#### 4.1.10 REVETEMENTS AU SOL

Fourniture et pose de carrelage de sol en grès émaillé. La classement UPEC du carrelage devra être égal ou supérieur au minimum fixé par le classement UPEC du CSTB.

Les sols doivent être lisses, imperméables, antidérapants, résistants, lavables et imputrescibles.

Toutes les jonctions de surface (mur/sols, murs/murs...) ne doivent pas être angulaires pour être nettoyables (plinthes à gorge...).

Le raccordement des surfaces intérieures et les murs doivent être résistants aux chocs jusqu'à 2 mètres de hauteur, articulés avec le sol ainsi qu'entre eux, par des joints en gorges arrondies.



##### 4.1.10.1 Revêtement de sol en grès cérame 40 x 40 pose collée (selon repère sur plans)

Fourniture et pose scellée de grès cérame type P 21 de chez PAVIGRES ou équivalent. Pose collée sur chape iso phonique, pente orientée vers les siphons de sol, réalisée par le chapitre GO.

- 119. Format : voir cadre de devis quantitatif ;
- 120. Classement UPEC : U4P3E3C2
- 121. Pose droite
- 122. Coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant catégorie 3 (différents suivant localisation).
- 123. Taux de glissance : R12 (antidérapant)

Traitement des JD :

Jointoiement au coulis de ciment additionné de sablon. A la périphérie, joint à plasticité permanente dissimulé par les plinthes.

Epaisseur du brut au fini : 0,06.

Nettoyage et protection.

Plinthes à gorge assorties en grès cérame, format 40 x 15 cm, compris tous accessoires d'angles, toutes sujétions de découpe.

Pose au mortier colle compris traitement des joints au coulis de ciment.

124. Teinte au choix de l'Architecte. Pose et préparation des sols comprenant : Pose scellée

Jointolement au coulis de ciment additionné de sablon. A la périphérie, joint à plasticité permanente dissimulé par les plinthes.

L'entrepreneur doit prévoir tous les joints de fractionnement nécessaires ainsi que leur traitement par profil laiton poli ou acier inox, au choix de l'Architecte.

#### 4.1.11 REVETEMENTS MURAUX INTERIEURS COLLES

##### 4.1.11.1 Revêtements muraux intérieurs collés en faïence 20 x 30

B III Norme EN 159 (NF. P 61.408)

Teinte : Blanche

Aspect de surface : Brillant

Dimensions : 200 mm x 300 mm x 8 mm épaisseur

Mode de pose et joints se reporter à l'article « Revêtements muraux intérieurs collés » du chapitre 1

Produit référencé

Collection BLANCHE des Ets DESVRES ou équivalent.

##### Sujétions particulières

125. Pièces spéciales pour angles rentrants et sortants  
 126. Chants visibles traités  
 127. Le revêtement est prévu suivant indications dans les salles d'eau du bâtiment de sécurité

#### 4.1.12 PLINTHES COLLEES

##### 4.1.12.1 Plinthes en grès cérame assortie

Plinthe en carreaux de grès cérame de caractéristiques identiques à l'Article 2.3.1 du présent CCTP

L'entreprise doit les pièces spéciales (angles rentrants et saillants)

Teinte : Identique au sol

Produit référencé

Collection ARGENT des Ets EIFFEL GRES ou équivalent

##### Sujétions particulières

128. Prévoir toutes sujétions pour plinthes rampantes  
 129. Les plinthes sont à prévoir sur les poteaux





---

**CHAPITRE N° 5 CHARPENTE BOIS - MENUISERIE**



## CHARGES TECHNIQUES GENERALES

### 5.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Les ouvrages répondent aux spécifications contenues dans les documents suivants (liste non exhaustive)

#### Documents techniques unifiés

130. D.T.U. 37.1, Menuiseries métalliques  
 Cahier des Clauses Techniques (NF.P.24.203-1)  
 Cahier des clauses spéciales (NF.P.24.203.2)  
 Cahier des Clauses Techniques  
 Cahier des clauses spéciales
131. D.T.U.32.2, Construction métallique, Eléments métalliques  
 Cahier des charges (NF.P.22.202.1)  
 Cahier des clauses spéciales (NF.P.22.202.2)
132. D.T.U. 36.1/37, Choix des fenêtres en fonction de leur exposition et mémento
133. D.T.U. 39, Miroiterie - Vitrierie  
 Cahier des clauses techniques (NF.P.78.201.1), Amendements A1 et A2 au CPT  
 Cahier des clauses spéciales (NF.P.78.201.2)

#### Règles de calculs

134. Règles AL (D.T.U. P.22.702), Règles de conception
135. Règles de calculs des constructions en acier CM66 (D.T.U. P.22.701) et additif
136. Règles AL (NV.65 (D.T.U. P.06.002), règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
137. Réglementation thermique 2000
138. Règles du CPTG applicables aux travaux de peinture, vitrierie, miroiterie

#### Recommandations professionnelles

139. Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des « joints » du Syndicat National des joints de façade
140. Directives communes pour l'agrément des fenêtres et des façades légères (UEATC)
141. Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux (SNFA)
142. Recommandations professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en œuvre des fenêtres métalliques (SNFS)
143. Spécifications pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment, de l'Office technique des matériaux verriers (TECMAVER)

#### Références normatives

144. NF P 20 502 (EN 1026). Fenêtres et portes. Perméabilité à l'air. Méthode d'essai.
145. NF P 20 507 (EN 12207). Fenêtres et portes. Perméabilité à l'air. Classification.
146. NF P 20 505 (EN 1027). Fenêtres et portes. Etanchéité à l'eau. Méthode d'essai.



147. NFP 20 509 (EN 12208). Fenêtres et portes. Etanchéité à l'eau. Classification.
148. NFP 20 503 (EN 12211). Fenêtres et portes. Résistance au vent. Méthode d'essai.
149. NFP 20 508 (EN 12210). Fenêtres et portes. Résistance au vent. Classification.
150. Cahier du CSTB n° 2137 de septembre 1995. Essais dynamiques sur les ouvrants.
151. XP 28 004. Façades rideaux. Performances de l'ouvrage fini.
152. Norme XP P 24 400 de juillet 1998. Profilés à rupture de pont thermique.
153. Norme XP P 24 401 de décembre 1999. Menuiserie aluminium à rupture de pont thermique
154. Norme NF EN 13051 d'avril 2002. Façades rideaux. Essais à l'eau.
155. Cahier du CSTB 3042. Conditions climatiques à considérer pour le calcul des températures maximales et minimales des vitrages.
156. Cahier du CSTB 3098 de novembre 2000. Feuillures à verre des menuiseries extérieures méthode de détermination de la hauteur utile.

### **Avis techniques et ATEX**

Lorsque l'utilisation de techniques non traditionnelles est requise, celles-ci devront être titulaires d'un avis technique décerné par le CSTB. L'Entrepreneur se conformera aux dispositions des avis techniques relatifs aux produits ou procédés considérés et devra obtenir un **avis de chantier**.

#### *Autres documents*

157. Avis techniques du C.S.T.B.
158. Spécifications de l'E.W.A.A.
159. Normes françaises
160. Règles de sécurité contre les risques d'incendie (Code du Travail)
161. Instructions techniques concernant le désenfumage - Normes françaises
162. Instruction technique n°249, relative aux façades (calfeutrement, joints, etc....)
163. Règles de sécurité contre la chute des personnes (norme NF.P.01.012), essais de chocs
164. Règles et essais de résistance aux chocs des ouvrages de construction (norme NF P 08.301)

### **5.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

La prestation de l'Entreprise comprend la fourniture et la pose de tous les ouvrages de menuiseries extérieures représentés sur les plans et définis dans le présent C.C.T.P.

Font partie du présent chapitre :

165. Les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages, les notes de calcul à soumettre au Maître d'Œuvre, avant toute mise en fabrication ;
166. Les plans de réservation et incorporation dans les ouvrages adjacents ;
167. L'obtention des accords du bureau de contrôle et des services de sécurité, compris les procédures ATEX si nécessaires ;
168. Les ouvrages de menuiserie et de miroiterie proprement dits et incluant tous les dispositifs de fonctionnement et de mise en œuvre, suivant les règles de l'art et spécifications des documents techniques officiels énoncés d'une façon non limitative ci-avant ;

169. Les transports à pied d'œuvre, le stockage, y compris toutes sujétions de protection des divers composants stockés, les montages et coltinages à tous niveaux ;
170. La pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages décrits aux jeux prescrits ;
171. La détermination des épaisseurs de vitrage ;
172. La vérification des épaisseurs de vitrage éventuellement indiquées au présent C.C.T.P. (indications non contractuelles à considérer comme des "minima") ;
173. La vérification des interfaces entre les différents intervenants (étude conjointe avec les différents chapitres concernés par les interfaces) permettant notamment de prévoir les incorporations de matériels spécifiques ainsi que leurs raccordements après approbation des Maîtres d'Œuvre et Bureau de Contrôle ;
174. Les coordinations nécessaires avec les différents corps d'état concernés ;
175. Les trous, scellements et raccords dans les limites fixées au CCAP ;
176. Les réservations (feuillures, engravures ou trous) qui n'auraient pu être réalisées par le chapitre de Gros œuvre du fait du présent chapitre qui n'aurait pas fourni en temps utile le plan de ses ouvrages ;
177. La fourniture et pose des pattes à scellement ;
178. Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires ;
179. La fourniture et la pose des parclozes ;
180. Le traitement de protection ou de surface des métaux dans les limites fixées au présent document ;
181. La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier ;
182. La fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure de façade et les ; ouvrages décrits au présent document ainsi que la fourniture et pose des joints au pourtour des ouvrants des menuiseries extérieures ;
183. La fourniture et la pose de tous calfeutrements de protection incendie entre éléments béton de façade, afin d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et notamment aux prescriptions de l'instruction technique n°249 ;
184. Les essais et contrôles prescrits au présent document ;
185. La fourniture des échantillons des vitrages de quincailleries et d'éléments de finitions demandés par le Maître d'Œuvre pour approbation ;
186. La fourniture et pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au Gros œuvre, ainsi que des taquets de calage ;
187. La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets), lorsque ceux-ci doivent être incorporés au coulage, aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent chapitre après étude détaillée réalisée avec le chapitre concerné ;
188. La fourniture et la pose de tous les éléments constituant les menuiseries extérieures et la miroiterie, y compris toutes les fournitures et sujétions de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition, en vue d'obtenir les caractéristiques minimums définies au cours du présent document ;
189. La fourniture et pose de quincaillerie, y compris les huilages et graissage ;
190. Tous les habillages tant intérieurs qu'extérieurs y compris bavettes, éléments de liaison, etc. ...
191. Les équipements de vitrerie et miroiterie (matériaux verriers et produits de mise en œuvre) ;
192. Les fiches d'autocontrôle des éléments verriers ;
193. Tous les joints et dispositifs d'étanchéité des ouvrages ;



194. Fourniture et pose d'échelle métallique, les brises soleil y/c toutes les accessoires de fixation.

La prestation comprend également tous les dispositifs complémentaires suivants :

195. Dispositifs de protection temporaire (en particulier pour les ouvrages très exposés ou dont la pose ne peut être effectuée en phase finale)
196. La mise au point d'un ou de plusieurs prototypes dans les limites fixées dans le présent document
197. Le nettoyage final avant réception, à une date qui sera précisée par le Maître d'Œuvre, de tous les ouvrages, ainsi que l'enlèvement des dispositifs de protection temporaire ;
198. En règle générale, toutes les fournitures, sujétions de mise en œuvre nécessaires à la livraison d'ensembles en parfait état de fonctionnement et d'une parfaite finition ;
199. L'ensemble des dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution de ces travaux ;
200. Les échafaudages et agrès nécessaires à la réalisation des travaux, en conformité aux normes et règles de sécurité en vigueur ;
201. Les contrôles de bon fonctionnement des châssis ouvrants, etc...

### 5.1.3 QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages du présent chapitre répondront aux spécifications des normes énoncées ci-après

#### 5.1.3.1 Caractéristiques des menuiseries métalliques

Coordination modulaire : module de base, modulation des dimensions verticales et horizontales : NFP 01.001

Coordination dimensionnelle et modulaire : vocabulaire, spécification : NFP 01.002

Menuiserie métallique extérieure : terminologie : NFP 24.101

Spécifications techniques des fenêtres, porte-fenêtre et châssis fixes métalliques : NFP 24.301.

Méthode d'essais des fenêtres : NFP 20.501.

Caractéristiques des fenêtres : NFP 20.302

#### 5.1.3.2 Bois massif

La norme NF.B.50.001 "Bois Nomenclature" sert à définir les appellations commerciales des essences utilisées. Les choix d'aspect des bois utilisés doivent être les suivants :

#### Conditions d'emploi et de finition des faces

	<u>Ebénisterie</u>	<u>Visibles</u>	<u>Peintes</u>	<u>Cachées</u>
Sapin, Epicéa NF.B. 53.502	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D

Pin NF.B. 53.510	Sans nœud	Menuiserie fine	Menuiserie commune
---------------------	--------------	--------------------	-----------------------

Mélèze NF.B. 53.510	1er choix	Menuiserie	Menuiserie
------------------------	-----------	------------	------------

Résineux  
d'importation

Choix au moins équivalent aux précédents,  
suivant l'essence et les conditions d'emploi

Conditions d'emploi et de finition des faces

	<u>Ebénisterie</u>	<u>Visibles</u>	<u>Peintes</u>	<u>Cachées</u>
Feuillus durs NF.B. 53.501	Classe X	Classe A	Classe B	Classe C
Feuillus tendres		Choix	Bon choix	Bon choix
Feuillus d'importation		Choix au moins équivalent aux précédents, suivant l'essence et les conditions d'emploi		

Les feuillus indigènes et tropicaux ne doivent pas comporter d'aubier et ce quel que soit le choix d'aspect du bois

L'aubier est admis sans limitation pour les essences résineuses

Les caractéristiques technologiques des bois doivent être les suivantes :

Résineux

Cernes étroits et réguliers, d'épaisseur moyenne inférieure ou égale à 7 mm

Feuillus à structure hétérogène (chêne, châtaignier, orme, etc..)

Cernes étroits et réguliers, d'épaisseur moyenne inférieure ou égale à 5 mm

Feuillus à structure homogène (hêtre, peuplier)

Structure douce, ni pelucheuse, ni chanvreuse

Les caractéristiques physiques des bois doivent être les suivantes :

Les bois, pour l'usage, doivent être amenés aux états d'humidité suivants :

Extérieurs : humidité inférieure ou égale à 18 %

Intérieurs : humidité inférieure ou égale à 14 %

Le séchage naturel ou artificiel doit être effectué dans des conditions n'affectant ni l'aspect ni les propriétés du bois



Pour la fabrication des portes planes, l'humidité des bois doit être comprise entre 7 % et 10 %

### 5.1.3.3 Produits sidérurgiques ferreux

Planéité des profilés à froid des tôles laminées à chaud : NF. A 37.101 - 46.402 - 46.504

Tôle d'acier galvanisé en continu : NF. A 36.321 - 36.322 - 36.323

Métaux ferrifères grenailés prés peints : NF. A 35.511 - 35.512

Tôle d'acier inox : NF. A 35.572 - 35.573 - 35.574

Laminés à chaud, aciers de construction d'usage général, nuances et qualités : NF. A 35.501

Acier de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique : NF.A.35.502

Revêtements métalliques, dépôts électriques de nickel et de chrome : NF. A 91.101

Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) : NF. A 91.121

Métallisation au pistolet : NF. A 91.201

Spécifiquement aux aciers inoxydables

202. Acier inoxydable AFNOR Z2 CND 17-12. Normes NF. A 35.573 et 574. Finition par polissage « miroir » ou « satiné » selon prescriptions

203. Acier inoxydable AFNOR Z6 CND 16-04-01. Finition par polissage « satiné »

Profilés tubulaires creux : E 355 qualité 3 selon norme NF.A.49.501 et 49.541 et norme NF.A.35.503 (aciers pour galvanisation à chaud)

Les tubes à soudure hélicoïdale sont exclus

Les tubes cintrés seront réalisés uniquement à partir de tube sans soudure

204. Platines de fractionnement : acier type Z à propriétés garanties dans le sens perpendiculaire à la surface selon normes NF.A.36.201 et 202

205. Pièces moulées : selon normes NF.A.32.012, 32.050, 32.051, 32.054, 32.056 (inox)

### 5.1.3.4 Aluminium

Aluminium et alliages d'aluminium, profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristiques : NF. A 50.411

Aluminium et alliages d'aluminium, produits laminés d'usage courant, caractéristiques : NF. A 50.451

Aluminium, pièces coulées par gravité et moulées sous pression : NF. A 57.702 - 57.703

Traitement de surface des métaux, anodisation de l'aluminium et de ses alliages : NF. A 91.450

Les familles d'alliages d'aluminium utilisées sont celles classées en 1ère catégorie de la norme NF. A 91.450. Leur teneur en cuivre est limitée à 1 %. Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage, en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure). Quels que soient les rayons de courbure, le profilé ne doit présenter aucune crique.

### 5.1.3.5 Produits verriers

Glaces non colorées - Généralités	NFB 32.003
Vitres de sécurité (vitrages armés, trempés et feuilletés)	NFB 32.500
Verre étiré pour vitrage de bâtiment	NFP 78.301
Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment	NFP 78.303
Verre trempé pour vitrage de bâtiment	NFP 78.304
Verre de sécurité	NFP 78.304 ; NFP 78.305
Verre armé plan pour vitrage de bâtiment	NFP 32.305

### 5.1.3.6 Bandes et joints d'étanchéité : Généralités

Les produits de calfeutrement des joints doivent être titulaires d'un label SNJF, choisis et mis en œuvre conformément aux "Recommandations Professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints" éditées par le SNJF (Syndicat National des Joints et Façades) en conformité avec les normes NFP 85.102 à 85.515. Ces mastics seront utilisés pour les joints entre le gros œuvre et la menuiserie aluminium.

Ces produits doivent être facilement accessibles et couverts par la garantie décennale.

#### Bandes d'étanchéité

Adhésives du type TREMBAND ou similaire en barrière secondaire, toutes les bandes métalliques supports devront être exempts de tranches vives pour éviter les risques de cisaillement

La bande d'étanchéité adhésive et sa mise en œuvre devront faire l'objet d'un cahier des charges agréé, jonction par raccordement en recouvrement de tuilage

#### Profilés en V entre châssis

Selon avis technique et prescriptions du système retenu, en parfaite association avec les profilés filés

Les agrafages dans les rainures des profils d'alliage léger devront satisfaire aux essais d'étanchéité air et eau.

La garantie décennale portera notamment sur le maintien des performances d'étanchéité

#### Joints en produits pâteux

Sont considérés les matériaux suivants :

206. Les élastomères de 1ère catégorie du type mono composant suivant les emplacements définis aux plans (polyuréthane)
207. Les élastomères de 1ère catégorie silicone mono composant pour les joints en périphérie des vitrages
208. Le butyle pour les joints écrasés entre profils

L'attention est particulièrement attirée sur les délais de polymérisation à cœur qui devront être impérativement observés avec les phases de sollicitation

### 5.1.3.7 Joints extrudés (conformes à la norme NF.P. 85.301)

Les profilés élastomères seront de type :





- 209. Néoprène polychloroprène
- 210. EPT éthylène, propylène, therpolyrène
- 211. EPDM éthylène, propylène, diène, monomère

#### **5.1.3.8 Métal d'apport pour soudure sur chantier**

Les soudures en atelier seront réalisées par flux semi-automatique ou automatique. Le métal d'apport pour soudure sur chantier aura des caractéristiques conformes à celles données à l'article 2.5 du D.T.U. 32.1 et dans le fascicule spécial n°66-24 bis

Les électrodes pour assemblage soudé seront en principe à enrobage basique. L'entrepreneur peut toutefois proposer d'autres types d'électrodes qu'il estimerait mieux convenir au travail à exécuter

Les électrodes de métal d'apport pour soudure seront présentées en paquets cachetés portant la marque du fabricant et les indications correspondant à la qualité prescrite. Elles devront être conservées dans de bonnes conditions et utilisées dans un délai maximum de six mois après leur fabrication

Les soudures en atelier pourront être réalisées à l'aide d'électrodes enrobées de qualité correspondante à celle des aciers à souder. Ces électrodes devront être étuvées

#### **5.1.3.9 Colles**

Pour les ouvrages intérieurs dont les bois se trouvent en permanence à une humidité inférieure à 15 %, tous les types de colles peuvent être utilisés, sous réserve qu'ils soient adaptés et assurent une bonne tenue en service.

#### **Essais et documents de contrôle**

Les essais de contrôle pour produits sidérurgiques (acier laminé, métal d'apport pour soudure) seront effectués conformément aux normes AFNOR en vigueur

#### **Pièces de fixation**

Toutes les pièces de fixation seront réalisées en acier inoxydable de qualité : acier inoxydable AFNOR Z2 CND 17-12 (Normes NF.A.35.573 et 574) ou AFNOR Z6 CND 16-04-01

Finition par polissage satiné ou miroir (pour pièces apparentes)

#### **Vitrage isolant**

Les vitrages isolants doivent bénéficier d'un avis d'une structure de la place.

#### **Profilés extrudés en élastomère pour pose des vitrages dans châssis aluminium**

Vulcanisés à chaud, compacts, homogènes, conformes à la NFP 83.301 en polychloroprène.

#### **Compatibilité des matériaux entre eux**

Tous les matériels et produits utilisés par l'entrepreneur devront être compatibles entre eux et avec les supports ou les ouvrages contigus susceptibles d'être en contact ou incorporés

A titre d'exemple, le présent chapitre devra notamment s'assurer de la compatibilité de ses matériaux en contact ou incorporés aux éléments de béton ou en contact avec des éléments en acier (compatibilité de l'aluminium avec les divers composants du béton). Avant toute mise en œuvre, le titulaire s'engagera sur cette compatibilité et devra tenir compte des adaptations et préconisations apportées à ce système par le bureau de contrôle

De même, en cours de travaux, l'entrepreneur devra veiller à ce qu'aucun matériau mis en œuvre par d'autres corps d'état ne crée de désordres à ses propres ouvrages, si tel était le cas, il devra en informer le Maître d'Œuvre

### **Etudes - Hypothèse de calcul**

L'entrepreneur doit prendre connaissance de l'ensemble des C.C.T.P. et autres documents complétant le C.C.T.P. du présent chapitre

Il se charge notamment de gérer l'ensemble des interfaces et d'en assurer la synthèse avec les autres corps d'état pour les tâches ayant une incidence directe sur ces propres ouvrages

D'autre part, l'entrepreneur doit garantir au Maître d'Œuvre que la conception des façades en phase étude et que la mise en œuvre des éléments impliquera une coordination et une association solidaires de l'ensemble des intervenants et fournisseurs tels que :

- 212. Le fournisseur de vitrage
- 213. Les fabricants des garnitures d'étanchéité, de joints et de mastics de collage
- 214. Le fournisseur de profilés
- 215. Le laqueur, etc...

Cette garantie a pour objectif d'assurer :

- 216. La mise en œuvre des matériaux et produits constituant les ensembles définis dans le cours du présent CCTP
- 217. La compatibilité des matériaux entre eux
- 218. Le respect des tolérances, des finitions, des coloris
- 219. Le respect des délais de fabrication et de mise en œuvre

### **Marques de références**

Au cours du C.C.T.P., les citations de marques de matériaux, produits finis fabriqués et les références à des catalogues de fabricants ont pour objet de faire connaître les caractéristiques de qualité et d'aspect imposés par la Maîtrise d'Œuvre à respecter.

Ainsi, n'est-il pas admis de fournitures de qualité différente et, à plus fortes raisons, inférieure. Il est donc bien entendu que tout matériau ou matériel similaire ou équivalent doit offrir les qualités et garanties en tous points comparables à celles du modèle cité

Après accord de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre sur les produits proposés, l'entreprise doit impérativement mettre en œuvre les produits proposés, sauf accord écrit sur d'autres produits

Pendant la phase chantier, le Maître d'Œuvre peut modifier les propositions faites par l'entreprise, auquel cas, ce dernier soumet avant toute commande au Maître d'Œuvre un dossier technique, accompagné des documentations et échantillons nécessaires de la marque et type préconisés et un autre dossier identique des marques différentes de celles stipulées au présent document. Ces dossiers doivent justifier de la parfaite équivalence des marques et modèles concernés.

Pour les matériaux, fournitures, appareillages... qui n'ont pas fait l'objet de références précises au présent C.C.T.P. l'entrepreneur soumet, avant toute commande, des échantillons jusqu'à l'obtention d'un accord final par l'Architecte.



## 5.1.4 EXECUTION DES TRAVAUX - CONTROLE QUALITE

### 5.1.4.1 Programme de fabrication

Dès l'accord de commande, l'entrepreneur soumettra à la maîtrise d'œuvre un programme détaillé par type d'ouvrage, par façade, et par niveau, des fabrications des cadres en usine.

Ces fabrications devront être programmées conformément au programme général d'avancement par étages complets et par bâtiment.

Il soumettra également **un dossier complet de plans de fabrications, bloc de façade par bloc de façade**, avec en complément les plans de fabrication de chacun des composants et une nomenclature complète associée.

Ce dossier comprendra également le programme détaillé de contrôle qualité des fabrications, qui doit définir les points de contrôle, leur fréquence, leur niveau, les références éventuelles de qualité (normes par exemple), les critères de conformité, et les enregistrements des contrôles pour chaque composant, et en particulier (liste non exhaustive)

- 220. Aluminium : qualité et tolérances sur les profilés : rectitudes, vrillage, planéité...
- 221. Panneaux aluminium : dimensions, déformations, planéité...
- 222. Laquage profilés et panneaux : esthétique, uniformité, épaisseur, brillance, dureté...
- 223. Vitrages simples et isolants : joints de scellement, alignement des espaceurs, label...
- 224. Pièces d'ancrage acier : soudures, protection, finition, dimensions, usinages ...
- 225. Joints caoutchouc : dimensions, géométrie, dureté, compatibilité, aspect...
- 226. Contrôle des panneaux assemblés : visuel, dimensions, diagonales, planéité, joints,
- 227. Boulonnage, assemblage, nettoyage, identification...

En particulier le contrôle final de la cellule de façade devra être particulièrement précis et les critères d'acceptabilité soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre d'exécution

Chaque semaine, l'entrepreneur fournira systématiquement le point d'avancement de ces fabrications ainsi que les fiches d'autocontrôle « qualité ».

Le maître d'œuvre d'exécution pourra dépêcher un représentant à l'usine de fabrication et de montage autant de fois qu'il le jugera nécessaire, afin de vérifier l'avancement et la qualité des fabrications.

L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour permettre à ce représentant d'assurer sa mission, fournir notamment toutes les réponses à ses demandes et lui présenter toutes les fabrications en cours.

### 5.1.4.2 Programme de pose

Dès l'accord de commande, l'entrepreneur soumettra à la maîtrise d'œuvre une méthodologie complète et détaillée de mise en œuvre comportant notamment la liste de toutes les opérations et contrôles nécessaires à la pose des façades ainsi qu'un programme détaillé par type d'ouvrage, par façade, et par niveau, de la mise en place des cadres sur le site ainsi que des finitions.

L'avancement de la mise en œuvre devra être programmé de manière logique et continue par niveau et intégrer à son avancement tous les cas particuliers tels qu'ouvrants et éléments spéciaux ainsi que toutes les finitions.

Chaque semaine, l'entrepreneur fournira le point d'avancement de cette mise en œuvre ainsi que les fiches d'autocontrôle « qualité » établie sur la base de la liste des opérations et des points de contrôle.

#### 5.1.4.3 Approvisionnement

Le déchargement et la manutention ne devront entraîner :

228. Ni déformation permanente pouvant nuire à la résistance des assemblages, à l'aspect et à la pose des façades et de leurs remplissages.
229. Ni dégradation qui risque d'affecter les performances, la résistance à la corrosion des matériaux, et l'esthétique de la façade.

L'entrepreneur veillera à ce que le conditionnement des blocs de façade et les conditions de transports soient conformes aux exigences de poids et de fragilité des façades.

Chaque agrès contenant des cellules de façade devra être emballés par un film plastique résistant destiné à le protéger des gravats et des poussières pendant le transport et lors du stockage.

L'entrepreneur contrôlera également que le matériel de manutention utilisé soit approprié aux éléments à manipuler et permettent une qualité de mise en œuvre conforme aux exigences de la façade.

Un contrôle de qualité sur chantier sera effectué par l'entrepreneur sur le site avant la pose et tous les cadres présentant une dégradation quelconque seront retournés en usine.

#### 5.1.4.4 Stockage sur chantier

Le stockage sur chantier des éléments de façades devra s'effectuer sur des dispositifs stables, évitant toute déformation et tout risque, tant pour les matériaux eux-mêmes que pour la sécurité du chantier.

L'emplacement du stockage devra être choisi de manière à éviter tout risque d'atteinte aux matériaux entreposés et les colis intégralement protégés. Les cellules seront en particulier stockées sur des aires propres et nettoyées régulièrement, situées à l'abri de l'humidité

L'entrepreneur devra veiller à ce que les cellules de façade stockées sur le chantier soient protégés de tous matériaux susceptibles de les dégrader.

#### 5.1.4.5 Prototypes - Echantillons

##### Prototypes

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de prototypes entièrement équipés. Le prototype à réaliser est le suivant :

Ensemble vitré comprenant :

- 1 châssis fixe
- 1 châssis ouvrant à la française
- 1 châssis avec glace émaillée



Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'œuvre lors de la présentation du prototype, l'entrepreneur aurait à sa charge les modifications du prototype souhaité en vue de nouvelles présentations, jusqu'à satisfaction du Maître d'Œuvre

## **Echantillons**

### **Dispositions communes**

En complément des éléments de prototypes définis ci-avant, l'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les échantillons de tous les matériaux, matériels et accessoires à mettre en œuvre dans le délai défini par le calendrier des travaux :

- 230. Échantillonnage des profils de menuiseries aluminium avec leurs traitements de finition
- 231. Échantillonnage de vitrage
- 232. Échantillonnage des quincailleries proposées

Ces différents échantillons devront être étiquetés et accompagnés d'une fiche technique en 5 exemplaires minimum

### **Dispositions spécifiques aux produits verriers**

Afin de fixer leurs choix, l'architecte, le Maître d'œuvre d'exécution et le Maître d'ouvrage demanderont à l'entreprise de fournir, sur site, les échantillons de tous les vitrages prévus.

Ainsi, selon la prescription de base effectuée et mentionnée au présent CCTP, l'entreprise fournira les échantillons de toutes les compositions prévues (double vitrage, double vitrage avec glace feuilletée, double vitrage avec glace trempée, glaces émaillées,)

Tous ces échantillons seront étiquetés et accompagnés de leurs fiches techniques détaillées. L'étiquetage et les fiches techniques détaillées seront jointes sous la même forme et avec les mêmes informations comparables indiquées.

### **Matériel et produits à mettre en œuvre**

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis comme référence, soit pour leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités

Si l'entrepreneur envisage de proposer des produits similaires, il devra clairement le préciser et devra fournir, en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de l'équivalence.

Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu

A la suite des mises au point, essais, prototypes, choix des teintes, etc... Les échantillons définitivement retenus par le Maître d'Œuvre seront entreposés sur le chantier dans un local réservé à cet effet

Les opérations de présentation d'échantillons et de choix devront s'effectuer durant la période préparatoire du chantier conformément au calendrier



Les matériaux et produits mis en œuvre devront être rigoureusement identiques à ceux des modèles et échantillons agréés par le Maître d'Œuvre, ce dernier étant seul juge de leur conformité

### **Notices techniques à produire par l'entreprise**

L'entreprise doit produire au Maître d'œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en ait fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation.

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

### **Dimensions des ouvrages**

Les dimensions des ouvrages doivent être conformes aux indications des plans et aux prescriptions de la présente description des ouvrages.

L'entrepreneur doit toutefois, avant de réaliser ses ouvrages, vérifier sur place les mesures exactes des emplacements laissés après exécution des ouvrages de gros œuvre, de maçonnerie et autres corps d'état.

### **Force des éléments constituant les ouvrages**

La force des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des menuiseries pour les portes, fenêtres, éléments des panneaux solaires), visée dans le présent document, doit être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre, et sans modifier les encombrements définis dans les pièces graphiques.

Cette augmentation pourra également être complétée par l'adjonction de profilé de renfort en acier galvanisé ou en aluminium.

### **Fabrication des ouvrages**

Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être bien dressés, sans garrot ni cassure et les tôles replanées.

Les pliages et courbures des tôles doivent être régulières, les rives bien dressées et ébarbées, les assemblages parfaitement ajustés, les soudures meulées et ragrées de manière à être le moins apparent possible, les têtes de vis arasées.

Les ouvrages doivent être conçus de manière à assurer la libre dilatation, sans nuire à l'aspect, ni à l'étanchéité.

### **Profilés constituant les châssis**

Les profilés constituant les différents châssis devront être le plus fin possible dans les limites et obligations résultant de la manœuvre des vantaux.

## **5.1.5 MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES**

### **Stockage sur chantier**



Les ouvrages livrés sur le chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage doivent être telles, qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

### **Contrôle avant pose**

Avant toute opération de pose, les contrôles suivants sont effectués :

Exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes)

- 233. Conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés
- 234. Conformité des réservations faites par les autres corps de travaux, et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus, sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les temps.

### **Nettoyage**

A la fin de son intervention de pose et avant la livraison de l'ouvrage, l'entreprise doit le nettoyage général de tous ses ouvrages comme énoncé au présent C.C.T.P.

Il doit tenir compte des recommandations des fournisseurs quant aux produits à employer afin d'éviter toute détérioration (abrasifs par exemple).

### **Protection et finition des ouvrages**

#### **Protection des métaux ferreux**

Tous les ouvrages en acier non apparents à la charge du présent lot reçoivent une protection par métallisation ou galvanisation conforme aux stipulations énoncées ci-après.

#### **Métallisation**

Profilés laminés à chaud, protection sur cadres assemblés.

Métallisation par pistolet manuel, après sablage mettant à nu le métal (degré de décapage par projection d'abrasif DS 2 1/2 suivant préconisations de l'ONHGPI - Office National d'Homologation et de Garantie des Peintures Industrielles) et donnant un état de surface correspondant au classement n° 18.G (grossier) du RUGOTEST n° 3 (Laboratoire Central d'Armement).

Opération effectuée en usine du fenêtrier ou du façadier

Epaisseur minimale du revêtement en zinc 40 microns (norme NF.A.91.201).

#### **Galvanisation**

Protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu).

Charge nominale "minimale" de zinc 275 g/m<sup>2</sup> sur chaque face (norme NF. A 91.121 assimilations à la NF.A.36.321).

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage, application d'une couche de peinture primaire réactive, à base de poudre de zinc (D.520.51 ASTM) ou

chromate basique de zinc (NF T.31.011). Cette primaire dont les caractéristiques doivent être communiquées au lot PEINTURE est à prévoir :

- 235. Sur toutes les faces non accessibles après pose,
- 236. Sur les parties dégradées par meulages et soudures.

Dans le cas de profilés tubulaires fermés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendue possible par le percement des profilés.

### **Protection par traitement à base de résine polyester pigmentée (thermo laquage)**

Certaines pièces d'aluminium comme définies ci-après recevront un traitement chimique anticorrosion et de finition à base de résines thermodurcissables en poudre TGIC satinées et pigmentées sans solvants

Le système complet de laquage devra bénéficier du label QUALICOAT.

Ce traitement d'une épaisseur totale de 60 à 80 microns devra présenter un aspect lisse et satiné.

Les diverses opérations de traitement (prétraitement chimique, séchage artificiel, application de la poudre polyester) devront s'enchaîner immédiatement. L'application de la poudre polyester devra être effectuée à l'aide de la robotique de manière à ce que l'épaisseur soit quasiment uniforme.

Les caractéristiques d'adhérences devront être celles des essais ayant fait l'objet du rapport DLC 79.132 du Bureau DE CONTRÔLE.

Le coloris du revêtement sera au choix des architectes dans la gamme RAL étendue. Le prélaquage sera conforme à la norme NFP 34.601. Le revêtement devra faire l'objet d'une garantie décennale de bonne tenue et de protection contre les agressions atmosphériques et les pollutions diverses, établie conjointement avec l'applicateur et couverte par une compagnie d'assurances.

### **Contrôle de fabrication**

Un contrôle de fabrication sera effectué régulièrement sur les profilés :

- 237. Dureté crayon
- 238. Pliage à 180° sur cône
- 239. Choc Gardner
- 240. Brouillard Salin
- 241. Épaisseur du film

### **Préparation et application**

Les profilés subiront avant laquage une préparation de surface constituée d'un dégraissage, d'un dérochage et d'une chromisation (sur aluminium)

L'application sera suivie d'une polymérisation à 170 - 200° C pendant environ 15 minutes.

L'ensemble des pièces apparentes sera laqué, y compris paumelles, poignées, etc...

Les raccords de laque sur place seront limités à des retouches ponctuelles consécutives à des griffures ou des chocs sur le revêtement de laquage.

### **Anodisation**

Anodisation conforme à la Norme NF.A.91-450





Tous les éléments en aluminium sont protégés par oxydation anodique teinte naturelle, finition polissage chimique satiné, après brossage mécanique (revêtement couvert par une garantie décennale)

L'anodisation se fait suivant la localisation des ouvrages :

- 242. De la classe 15 : Epaisseur comprise entre 15 et 19 microns
- 243. Ou de la classe 20 : Epaisseur comprise entre 20 et 24 microns

L'opération d'anodisation est obligatoirement effectuée après usinage complet des profils.

Label QUALANOD de l'Association pour la diffusion de l'anodisation et du laquage.

Qualité de l'anodisation

Type OAA (ouvrage d'architecture).

1.50 à 2.00 m suivant le type d'élément.

### **Exigences**

#### **Exigences de qualité des menuiseries extérieures et de leurs vitrages**

L'ensemble des menuiseries extérieures et murs rideaux devra satisfaire aux exigences formulées par l'U.E.A.T.C. « Directives Communes pour agrément des fenêtres » avec classification AEV conforme à la norme en vigueur FDP 20-201 Décembre 2001.

#### **Exigences de non-condensation**

Les températures intérieures et extérieures, minimales et maximales à prendre en compte sont définies dans le lot VENTILATION - CLIMATISATION.

Le taux d'humidité relative intérieure à prendre en compte est de 50 %.

L'ensemble des calculs thermiques associera ces paramètres, afin de garantir une non-condensation à l'intérieur des locaux du bâtiment.

#### **Fixation des ouvrages**

Les dispositifs de fixation des ouvrages sont laissés à l'initiative de l'entreprise et doivent être adaptés aux ouvrages supports. Ces dispositifs sont à soumettre au maître d'œuvre.

Les fixations doivent être, soit en métal inoxydable, soit protégées très efficacement contre la corrosion par électro zingage ou galvanisation.

#### **Déformations des éléments de gros œuvre**

##### **Tolérances**

Les dispositions constructives du présent chapitre devront permettre leurs adaptations sur le gros œuvre exécuté.

En conséquence, les menuiseries et murs rideaux devront être conçus pour reprendre les écarts aussi bien horizontalement que verticalement.

Comme défini ci-après, les éléments de façade comporteront des pré cadres.

#### **Réception des supports**

Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de vérifier et d'accepter les supports avant d'effectuer la pose de ses menuiseries.



L'ensemble des baies des façades, ainsi que leurs feuillures respectives seront réalisés par le lot GROS OEUVRE dans les dimensions définies aux plans du Maître d'œuvre avec les tolérances des supports.

L'entreprise est donc réputée avoir prévu les dispositions constructives nécessaires pour s'adapter aux supports rencontrés et ce, dans le cadre de son forfait afin de respecter la conception architecturale et positionner les menuiseries dans les notions de tolérance des supports énoncées ci-après.

Dans le cas où les supports présenteraient des écarts de niveaux impossibles à rattraper, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre d'exécution et le Maître d'Ouvrage.

**Au cas où les supports s'avéreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre d'exécution. La réfection de ces supports incomberait aux entreprises défailtantes.**

Le fait de mettre en œuvre ses menuiseries, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot.

#### **Calculs des déformations**

Les déformations sont calculées selon les méthodes données à l'article A 4.6 du BAEL ou dans les chapitres particuliers du Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T Planchers) et suivant fascicule de UNM "Tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie"

#### **Déformations admissibles**

Suivant indications du C.C.T.P. du lot Gros œuvre, l'entrepreneur du présent lot devra tous les ouvrages nécessaires au droit des dispositifs de fixation permettant de rattraper les tolérances de déformation de la structure béton.

#### **Rappel des tolérances des éléments béton en façade**

##### *Châssis posés en applique sur voile béton*

Les tolérances de largeur, de hauteur, d'aplomb et de niveau des réservations dans les voiles de façade ainsi que des plans de pose sont régis par le D.T.U 36.1 / 37.1 (Normes françaises DTU P 23.201 et 24.203)

- 244. Largeur de baie et différence d'aplomb article 4.2 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,
- 245. Hauteur de baie et niveau des appuis et linteaux, article 4.3 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,
- 246. Plan de pose tableau IV de l'article 4.4 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau.

La tolérance d'ensemble du voile de façade est celle définie au D.T.U 33.2 (norme française XP P 28-003) en considérant la façade de classe A.

La tolérance d'implantation des réservations dans le voile est de  $\pm 10$  mm par rapport à la baie théorique repérée sur plan.

##### *Châssis posés dans l'épaisseur du voile béton*

Les tolérances de largeur, de hauteur, d'aplomb et de niveau des réservations dans les voiles des façades sont régis par le D.T.U 36.1 / 37.1 (normes françaises DTU P 23-201 et 24-203)



247. Largeur de baie et différence d'aplomb article 4.2 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,  
 248. Hauteur de baie et niveau des appuis et linteaux, article 4.3 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau,  
 249. Plan de pose tableau IV de l'article 4.4 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau.

La tolérance d'implantation des réservations dans le voile est de  $\pm 10$  mm par rapport à la baie théorique repérée sur plan.

#### **Tolérance d'exécution des ouvrages**

Après montage et réglage, les ouvrages du présent lot devront respecter les limites des tolérances des normes DTU.

Tolérances des menuiseries métalliques (prises en fonds de feuillure)

Les tolérances dimensionnelles des menuiseries métalliques sont de plus ou moins 2 mm par rapport aux rectangles théoriques en fond de feuillure des vitrages. Les menuiseries métalliques ne devront présenter ni déformation, ni trace de choc, ni rayure.

#### **Tolérances de pose des ouvrages du présent chapitre**

Verticalité : faux-aplomb, écart de :

+ ou - 2 mm pour une hauteur maximale de 3 m

+ ou - 3 mm pour une hauteur supérieure à 3 m

Horizontalité (niveaux, écarts maximaux)

+ ou - 1,5 mm jusqu'à 3 m

+ ou - 2,0 mm jusqu'à 5 m

+ ou - 2,5 mm au-dessus de 5 m

Pour les murs rideaux, les tolérances de pose sont conformes à l'article 5.14 des règles professionnelles des façades rideaux de la SNFA.

#### **Tolérances spécifiques aux vitrages**

Il est demandé pour les planités des tolérances inférieures aux valeurs courantes.

Pour les parements extérieurs, les déformations de planité en fonction des informations actuelles peuvent être de trois types : flèche, distorsion ou rollerwaere.

La mesure de l'importance des déformations par rapport à un plan parfait de référence ne devra pas permettre de déceler une déformation de plus de 1,5 mm par mètre.

Un contrôle par le principe d'une grille carrée suivant spécifications ci-dessous pourra être effectué pour significatifs.

Pour ce contrôle, il sera utilisé une grille à mailles carrées au module de 300 mm teinte noire qui sera fournie par l'entreprise.

Cette grille placée à 2 mètres en avant du vitrage contrôlé permettra de vérifier la planimétrie de volumes par constat visuel de la rectitude du reflet sur le volume extérieur.

Ce test est un procédé de comparaison à un étalon de la planité obtenue in situ par rapport à celle obtenue en usine.

## Essais et contrôles

### Contrôles internes de l'entreprise

En outre :

250. Au niveau des fournitures, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés ou livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
251. Au niveau du stockage, il s'assurera que celles des fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées.

Les essais sur chantier ou en laboratoire demandés par le maître d'œuvre ou les contrôleurs techniques seront réalisés conformément aux prescriptions des D.T.U. correspondants.

Tous frais de prélèvements, d'échantillons ou d'analyses ainsi que les réparations afférentes sont dus par l'entreprise quel que soit le résultat final.

### Vérification par la maîtrise d'œuvre

L'entrepreneur devra obtenir les ATEX des ouvrages non conventionnels à réaliser et délivrés par le CSTB.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter tous les essais et contrôles qu'elle juge nécessaires.

Les essais de contrôle pour produits sidérurgiques (acier inox) et des volumes de verre seront effectués conformément aux normes AFNOR en vigueur.

## 5.1.6 QUINCAILLERIE ET VISSERIE

### 5.1.6.1 Clause générale

Le nombre, la force, le type et le mode de fixation des articles de quincaillerie doivent être modifiés, sans supplément de prix, par l'entreprise si cette dernière estime que les ouvrages prescrits dans le présent document sont inadaptés à leur destination.

Tout article de serrurerie et de quincaillerie fourni par le présent lot sera de première qualité et garanti comme telle par l'entrepreneur et comportera l'estampille de qualité NF. Q (normes françaises AFNOR ou normes européennes équivalentes).

L'entreprise aura à sa charge les tests et essais de cyclage et de fatigue suivant normes.

Les ouvrants pompiers seront munis de carrés en conformité avec les normes pompières avec ouvertures possibles de l'extérieur comme de l'intérieur.

Tous les ouvrages de quincaillerie livrés "finis" sur le chantier doivent être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'entreprise avant la réception.



### **5.1.6.2 Protection**

Tous les éléments de quincaillerie non traités contre l'oxydation par bichromatage ou autres procédés doivent être revêtus avant pose d'une couche de peinture au minium de plomb ou de qualité équivalente. Cette même protection doit être appliquée sur le fond de l'entaille.

### **5.1.6.3 Pose des articles de quincaillerie**

La pose des articles de quincaillerie doit être réalisée conformément aux prescriptions de l'article 5.4 du DTU n° 36.1 (par assimilation).

### **5.1.6.4 Clauses particulières relatives aux quincailleries des menuiseries extérieures**

Les matériaux employés doivent comporter une protection et une finition donnant un résultat équivalent à celui des matériaux dont est fabriquée la menuiserie correspondante, sauf demande particulière dans le cours du CCTP

### **5.1.6.5 Clause générale relative aux serrures**

#### **CYLINDRES PROVISOIRES (PHASE CHANTIER)**

L'Entrepreneur du présent chapitre doit, pendant la durée du chantier, la fourniture et pose des cylindres provisoires sur ses portes ainsi que les clés de chantier correspondantes permettant l'ouverture de toutes les portes du chantier équipées du même modèle de serrure (ou tout autre dispositif assurant la même fonction et mis au point conjointement avec les Entrepreneurs des autres lots intéressés).

Les cylindres provisoires sont de type V5 des Ets VACHETTE ou équivalent, à canon européen (livré avec 3 clés).

#### **CYLINDRES DEFINITIFS**

Les cylindres définitifs seront du type RADIAL NT des Ets VACHETTE ou équivalent réputés de haute sûreté, à canon européen (livrés avec 3 clés et étiquetés).

A la fin du chantier, l'Entrepreneur retirera les cylindres provisoires et mettra en place les cylindres définitifs.

L'Entrepreneur devra toutes les mesures particulières avec le maître d'ouvrage pour la mise en place des canons.

#### **ORGANIGRAMMES**

##### **Organigramme cylindres provisoires**

L'ensemble des cylindres provisoires doit fonctionner sur passes ; les différentes combinaisons sont répertoriées sur un organigramme réalisé par le lot MENUISERIES INTERIEURES, celui-ci comporte au moins une passe générale et des passes partiels avec chevauchement des passes partiels entre eux.

L'outil de gestion informatisé permettant l'étude de l'organigramme et, au service de maintenance de gestion des clés, n'est pas à prévoir.

L'Entreprise devra toutefois fournir pour l'exécution de l'organigramme définitif un tableau récapitulatif de toutes les portes relatives au présent lot (blocs-portes pleins ou vitrés, etc...), suivant modèle "tableau des portes" joint au présent dossier.

##### **Organigramme cylindres définitifs**



A traiter par le lot MENUISERIES INTERIEURES dans les mêmes dispositions que celles définies ci-avant, pour l'organigramme des cylindres provisoires.

#### 5.1.6.6 Procès-verbaux d'essais - Avis techniques - ATEX - Labels

##### Avis technique

L'ensemble des menuiseries métalliques devra bénéficier d'un avis technique émanant du CSTB en cours de validité.

##### Appréciation technique d'expérimentation

Les menuiseries ou procédés de réalisation ne rentrant pas dans le cadre d'une certification CERFF, d'un avis technique du CSTB ou ne relevant pas des DTU, feront l'objet d'une appréciation technique d'Expérimentation (ATEX).

Les frais relatifs aux essais techniques et démarches administratives nécessaires en vue de l'obtention de l'ATEX sont à la charge exclusive de l'entreprise.

L'entrepreneur fera alors procéder à ses frais, par un laboratoire spécialisé agréé (CEBTP ou CSTB), aux essais physiques (perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau) et aux essais mécaniques communs (essai de résistance au vent, déformation au vent, sécurité à une pression brusque).

Tous les calculs et justifications nécessaires seront fournis par l'entreprise sur demande du bureau de contrôle.

##### Labels

Si les menuiseries, objet du présent lot, ont fait l'objet d'attribution de label (tel que le label ACOTHERM), la copie de ce label sera fournie.

Les produits de calfeutrements utilisés et les garnitures d'étanchéité doivent comporter le label SNJF.

#### 3.6.6.1.13. Essais

Il est rappelé que l'ensemble des menuiseries doit bénéficier d'un avis technique émanant du CSTB d'une homologation "GAMME" ou d'une certification CERFF, accompagné d'un rapport du CEBTP.

Dans le cadre de l'autocontrôle, l'entreprise doit les essais sur les ouvrages exécutés. Ils sont à effectuer sur les bancs d'essais (ayant fait l'objet d'un étalonnage depuis au moins 3 ans) de l'entreprise ou par un organisme agréé (CSTB ou CEBTP) pour vérifier les classements AEV, en vue de déterminer leur conformité avec les exigences du présent document (l'autocontrôle devra être visé dans l'avis technique ou la certification CERFF).

Au minimum, un essai sur les ouvrages sera effectué par type d'ouverture (inclus blocs-portes) :

- 252. Ouvrant à soufflet
- 253. Ouvrant à la Française
- 254. etc...

De même, il sera effectué les essais complémentaires suivants :



255. Essais à la rampe, selon les modalités de l'annexe D de la norme XP P 28.002.1 sur l'ensemble des menuiseries extérieures, avec Procès-Verbal justificatifs à l'appui.

L'entreprise devra produire toutes les justifications prouvant que ses menuiseries répondent aux performances exigées au présent document. Ces justifications proviendront de laboratoires agréés (CSTB ou CEBTP) conformément à la réglementation. Faute de présenter cette justification, le maître d'œuvre se réserve la faculté de faire exécuter, aux frais de l'entreprise, des essais pour s'assurer de la qualité des ouvrages.

Les méthodes d'essais des menuiseries sont celles définies dans la norme NFP 20.501.

Tous les frais relatifs à ces essais, y compris la fourniture des unités supplémentaires pour essais, les transports, les frais de laboratoires, etc.... sont dus par l'entreprise.

### **5.1.7 VITRAGES**

#### **5.1.7.1 Vitrages**

Les vitrages doivent bénéficier d'un avis technique

Le façadier doit étudier et calculer la nature et l'épaisseur de chaque composant vitré en fonction de la dimension des vitrages.

Les indications données dans le présent C.C.T.P, ne sont que des "minima" qu'il convient de respecter.

Les notes de calcul des épaisseurs de vitrage seront fournies sur leur demande, à la maîtrise d'œuvre et au contrôleur technique.

#### **5.1.7.2 Facteur solaire**

Le calcul du facteur solaire résultant des caractéristiques spectrophotométries des éléments verriers.

#### **5.1.7.3 Fonds de joints et cales des vitrages des façades**

Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur.

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau du châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

#### **5.1.7.4 Indépendance.**

Les vitrages doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais, lors de la pose ou après celle-ci, subir des blessures ou des contraintes susceptibles de les altérer ou de les briser, quelle qu'en soit l'origine (sauf chocs accidentels et mouvements imprévisibles du gros œuvre, etc....).

#### **5.1.7.5 Prescriptions techniques pour l'utilisation des joints d'étanchéité.**

Les matériaux utilisés pour calfeutrer le joint ne doivent pas brider les matériaux verriers. Par ailleurs, ils doivent assurer l'étanchéité des feuillures à l'eau et à l'air.

#### **3.6.6.1.14. Spécificité des verres trempés.**

La trempe des verres sera prévue selon les cas d'emploi le rendant nécessaire.

Pour l'ensemble des vitrages trempés, rentrant dans la composition de tous les ouvrages du présent chapitre, le traitement "Heat Soak" sera demandé.

La procédure de traitement sera réalisée au moyen d'une installation dite étuve « Heat Soak ». Le cycle se décompose en trois phases :

- Montée en température
- Palier à la température de consigne égale à  $290 \pm 10^\circ\text{C}$  de durée minimum 120 mm
- Retour à la température ambiante

Le système utilisé doit pouvoir garantir qu'en tout point d'un vitrage quelconque, le vitrage soit effectivement porté à la température de  $280^\circ\text{C}$  au moins pendant 120 mm, sans dépasser  $300^\circ$ .

La Maîtrise d'œuvre d'exécution souhaite attirer l'attention de l'entreprise en lui précisant que tous les certificats de traitement seront demandés pour chaque livraison sur chantier.

L'objectif recherché étant de s'affranchir, une fois les modules vitrés en œuvre, des risques de rupture spontanée des vitrages trempés dus à la présence d'inclusion en sortie de trempe des volumes verriers.

#### 5.1.7.6 Uniformité des teintes

L'uniformité des teintes et aspects des volumes verriers composant les façades, voulues par l'Architecte, entraînera pour l'entreprise la nécessité de contrôler les spectres lumineux de chaque vitrage différent.

L'objectif étant d'éviter, entre les vitrages, trempés, feuilletés, etc..., l'apparition de reflets prononcés ou d'une polychromie flagrante sur une même façade. **L'entreprise pourra utiliser carrément les modelés des verres des bâtiments existant.**

La modification des caractéristiques des vitrages pourra être demandée par l'Architecte si celui-ci estime que les vitrages proposés sont sujets au problème énoncé ci-dessus

S'il advenait que l'entreprise n'informe par l'Architecte sur les problèmes qu'elle rencontre en cours d'études et que la pose soit ordonnée sans attention particulière, l'Architecte sera à même de demander le remplacement et la réfection des ouvrages en cause.

#### 5.1.7.7 Contestations

Comme il est indiqué dans les articles ci-avant, dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires doivent être faits aux frais de l'entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il est procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessités par les nouveaux essais sont à la charge de l'entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôles et étalonnages.

Au cas où ces nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, le Maître d'œuvre d'exécution et le Maître d'Ouvrage choisit, selon la nature et l'importance des défauts, d'accepter la prestation avec réfaction ou de refuser, cette décision étant alors définitive et sans appel.





Dans le cas où le Maître d'Ouvrage, la maîtrise d'œuvre ou le contrôleur technique demanderaient des essais complémentaires à ceux prévus ci-avant afin de vérifier si les performances et objectifs sont atteints, ces essais seraient à la charge :

- du titulaire du présent lot dans le cas de performances insuffisantes
- du Maître d'Ouvrage dans les autres cas

Dans l'hypothèse où des remarques décelables au titre des documents contractuels du présent lot sont formulées par le maître d'œuvre, lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur doit les modifications du prototype souhaité, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction du maître d'œuvre.

#### 5.1.7.8 Echafaudages et agrès

L'entrepreneur mettra en œuvre tous les moyens nécessaires à l'exécution de ses ouvrages dans les délais qui lui sont impartis. Ces moyens seront en conformité avec les normes et règles de sécurité en vigueur. Ils seront adaptés aux contraintes urbaines environnantes de l'opération.

#### 5.1.7.9 Sécurité

L'entrepreneur du présent lot est responsable de tous les moyens de sécurité nécessaires à l'exécution de ses travaux, et ce, jusqu'à la terminaison complète de ceux-ci. Si pour quelque raison que ce soit, il est amené à déposer des ouvrages de sécurité d'autres corps d'états, il serait de son ressort de les remplacer ou les réinstaller ensuite.

#### 5.1.7.10 Mise à la terre

L'entrepreneur doit assurer la mise à la terre des masses métalliques et la continuité de celles-ci jusqu'à la barrette de la colonne de terre.

### 5.1.8 ASSURANCES - GARANTIE

En complément de l'obtention de l'ATEX, l'entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des menuiseries (produits verriers, joints de collage, profils d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant solidaires l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

#### Garanties spécifiques aux vitrages

Elle sera au minimum de 10 ans et portera notamment sur :

256. L'étanchéité
257. Le coefficient U (transmission thermique)
258. La teinte (changement de coloration)
259. La planéité
260. L'aspect
261. La transparence
262. L'absence de fissuration
263. L'acoustique
264. Le remplacement des volumes défectueux, la fourniture et la pose des volumes nouveaux, y compris les frais annexes, les conséquences matérielles et immatérielles consécutives seront assurées en fonction des Clauses Administratives.

## DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 5.1.9 MENUISERIES BOIS

#### 5.1.9.1 LOCALISATION DES MENUISERIES

Suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'Œuvre et repérage sur les plans du Maître d'œuvre.

#### 5.1.9.2 Huisseries bois

Les huisseries sont profilées compte tenu du type et de la manœuvre des vantaux, conformément au D.T.U. 36.1. Les huisseries comportent des nervures adaptées aux éléments constituant les parois.

Toutes dispositions sont prises (aiguilles, traverses au pied, etc..) pour assurer le maintien des huisseries avant montage des cloisons.

La fixation aux parois maçonnées et béton est assurée par 6 pattes à scellement de force appropriée pour les portes à 1 vantail de dimensions courantes, et par 7 pattes pour les portes à 2 vantaux.

La fixation en pied est assurée par équerre et spitage.

Si l'Entrepreneur maintient ses huisseries par des relevés de ciment ou de plâtre, ceux-ci doivent être démolis avant l'exécution des revêtements de sol et les gravois enlevés.

Les traverses basses qui maintiennent l'écartement des montants doivent être enlevées avant l'exécution des revêtements de sol.

Les huisseries ont une hauteur suffisante pour accepter les arases nécessaires aux revêtements de sol.

Joint néoprène incorporé dans une gorge profilée sur les 3 sens

Elles comportent tous les joints complémentaires en fond de feuillure nécessaire pour obtenir les degrés de résistance au feu exigés pour les vantaux, conformément au D.T.U. 36.1. et selon tableau des portes

Quelle que soit l'épaisseur des parois, les huisseries habillent l'épaisseur totale des tableaux et voussures, les raccordements entre les huisseries et les parois contiguës sont traités par chambranles rapportés, comme défini ci-après

Prévoir également toute sujétion pour exécution d'huisserie sous tenture  
Huisserie en bois exotique finition stratifiée GLOW PORCELAIN F0553 des Ets FORMICA  
dito les vantaux.



### 5.1.9.3 CHAMBRANLES EN BOIS

Chambranle habillage et socle de section suivant plan de détail du Maître d'œuvre, parfaitement ajusté avec coupe d'onglet aux angles et tous les calages nécessaires pour fixation sur les huisseries des portes

Profils et proportions selon plan de détail

Chambranle habillage et socle de chambranle en bois rouge exotique, finition stratifiée LIGNA PANGA PANGA 4472 des Ets FORMICA dito les vantaux

### 5.1.9.4 VANTAUX ISOPLANES

Toutes les portes d'un type pouvant faire l'objet du label C.T.B. doivent être revêtues de ce label.

Le cadre est réalisé en bois résineux, séché et stabilisé. Au droit des articles de quincaillerie et ferrures, ce cadre est renforcé par adjonction de cales ou de renforts.

hauteur des vantaux : Suivant tableau des portes

épaisseur des vantaux : 40 mm minimum selon résistance au feu indiqués au tableau des portes

largeur des vantaux : suivant tableau des portes

L'Entrepreneur doit prévoir, sur les portes, tous les dispositifs complémentaires éventuels (écrans et joints) pour assurer la résistance au feu imposée au tableau des portes

Toutes sujétions pour exécution de blocs-portes sous tenture

Les âmes pleines sont constituées de panneaux de particules agglomérées, haute densité.

Il est rappelé que les portes devant assurer une résistance au feu sont obligatoirement à âme pleine qui doit éventuellement être renforcée d'un matériau d'une haute résistance au feu.

### 5.1.9.5 Volets persiennes en pvc

Ensemble menuiserie PVC, classement A2 E5 VA2 à rupture de pont thermique ; performance thermique  $U_w \text{ max} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) modèle à profil étroit comprenant :

- cadre dormant tubulaire
- cadre ouvrant tubulaire pour ouvrants à la française
- ferrage des ouvrants à la française avec paumelles
- joints d'étanchéité selon règles DTU en vigueur et techniques d'agrément des matériaux utilisés

- en plus des 2 joints prévus au DTU, joint complémentaire à la pompe réalisé en intérieur en périmétrie du châssis après la pose
- quincaillerie acier laqué, cylindre européen, suivant localisation
- compris toutes sujétions

Localisation :

- Fenêtres extérieures suivant indications plans architectes

**Variante : volet bois jalousie, avec cadre bois et remplissage lames orientables.**

Localisation :

- Fenêtres extérieures suivant indications plans architectes.

**5.1.9.6 Portes en bois : saelly / laque**

Marque : JEYMA.

Hauteur standard : 210 cm, feuille 206 cm

Type porte :

B70/12 battant 624 encadrement 12 cm Bois Sapelly

B90/12 battant 824 encadrement 12 cm Bois Sapelly

BL90/12 battant 824 encadrement 12 cm / 13,5 cm / 15 cm dépendant s'il y a carreau a une part ou deux. Bois laqué

T70/12 battant 624 encadrement 15 cm. Bois laqué

T90/12/G battant 824 encadrements 13,5/15/16,5 cm avec grille 395x195 mm. Bois laqué

T100/12/G battant 924 encadrements 13,5 cm avec grille 395x195 mm Bois laqué

C90/12/F battant 824 encadrements 13,5 cm avec fenêtre. Bois laqué

LT90/12/RE60 battant 824 encadrements 12 cm résistant au feu 60 minutes. Bois laqué

BL90/12/RE30 battant 824 encadrements 23 cm résistant au feu 30 minutes. Bois laqué

Matériel : feuille de panneaux alvéolaires, deux panneaux agglomérés de 12 mm Périmètre en bois massif et plaqué en bois naturelle.

Pour les portes résistantes au feu, 2 bandes de matériel incombustible sur la face arrière du siège.

Couleur finition : bois naturelle sapelly ou laqué blanc.

Verrouillage : Serrure marque TESA / TESA celnorcin (control d'accès) / B8-1P.000X

Charnières : 4 IGLE 1014 (8 IGLE 1014 pour portes RE60).

**LOCALISATION** : Selon plans architectes



### 5.1.9.7 TRAITEMENT

Toutes les pièces bois de charpente et plancher bois recevront à saturation des produits de traitement genre

XYLAMON ou équivalent, par bains d'imprégnation suivant normes en vigueur. Fourniture du certificat de traitement à l'achèvement des travaux.

### 5.1.10 SERRURERIE - METALLERIE

#### 5.1.10.1 Blocs portes métalliques en tôle

##### 3.6.6.1.15. Localisation

Suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'Œuvre et repérage sur les plans du Maître d'œuvre.

Cette nomenclature des portes précise également les performances et équipements de chaque ensemble à constituer

##### 3.6.6.1.16. Dormants

###### Matériaux

Réalisés en tôle d'acier doux, d'épaisseur minimale 15/10e laminée à chaud et profilée à froid

###### Profilage

Les dormants sont profilés en fonction du type d'ouvrant ou du chant des vantaux (droit ou à recouvrement) étant précisé que, sauf pour les blocs-portes dont les performances le nécessitent, les chants des vantaux sont droits

Les dormants sont soit des huisseries enveloppantes avec joints (portes PF, CF), soit des huisseries enveloppantes et bâtis sans joint

Dans les voiles en béton, les dormants sont de type à bancher.

La pose des dormants dans les voiles en béton est à la charge du lot GROS OEUVRE

###### Fixation dans les parois

Nombre de fixations égal au nombre de paumelles et 1 fixation complémentaire sur traverse haute des portes à 2 vantaux

- par pattes soudées dans murs maçonnés
- par barrettes soudées sur murs en béton

##### 3.6.6.1.17. Vantaux

Protection des vantaux des portes intérieures

- Primaire antirouille (ou électrozingage) dans les conditions définies à l'article « Protection des métaux ferreux » du chapitre 1

Protection des vantaux des portes extérieures

- galvanisation Z 225 et dans les conditions définies à l'article "Protection et finition des métaux ferreux" du Chapitre 1

Finition, suivant tableau des portes et ferrages :

- en peinture alkyde (satinée finition A) à la charge du lot PEINTURE (repère AP sur le tableau des portes)
- par thermolaquage, teinte au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme RAL, (repère T sur le tableau des portes)

### 3.6.6.1.18. Ferrage

#### Paumelles

Ferrage des portes simple action par 4 paumelles électriques en acier bleui, à bague laiton par vantail (modèle défini suivant le type et la nature des huisseries et vantaux)

#### **Localisation**

- Pour toutes les portes à la charge du présent lot suivant tableau des portes

#### Bec de cane

Serrure bec de cane type D 452 L des Ets VACHETTE, tête laitonée, à mortaiser

Serrure de sûreté à pêne dormant 1/2 tour, 2 faces (SSPD 1/2 T, 2 faces)

Serrure à pêne dormant 1/2 tour, type D 45 L des Ets VACHETTE, à mortaiser avec tête laitonée

Canons de sûreté à profil européen type RADIAL NT des Ets VACHETTE sur combinaison

#### Crémone

Crémone en applique à fixation invisible en aluminium anodisé ton argent, référence 333, marque BEZAULT avec manœuvre par bouton sur platine

#### **Localisation**



Selon indication du tableau des portes, sur vantail semi-fixe des portes à 2 vantaux

**Ferme-porte à compas (type B au tableau des portes)**

Ferme-porte en applique à pignon et crémaillère, sans blocage en position ouverte, type TS 73 FORCE 3 et 4, marque DORMA ton argent avec bras normal

**Sélecteurs de fermeture**

Sélecteur de fermeture en applique en acier zingué et laqué argent à placer en partie haute des vantaux, Référence 97 N des Ets VACHETTE

**Dispositif antipanique**

Serrure antipanique, série PUSH 1700 des Ets VACHETTE ou équivalent avec côté extérieur et 1/2 canon à cylindre RADIAL NT

Finition et coloris au choix du Maître d'Oeuvre d'Exécution dans la gamme du fabricant

Equipement type 1730 à trois points de fermeture pour porte à un vantail et 1730 + 1720 pour portes à deux vantaux (cinq points de fermeture)

**Butoir courant (repère B au tableau des finitions)**

Butée de porte en aluminium anodisé ton argent avec butoir en élastomère, fixée au sol par vissage sur trou tamponné, réf. 3737 des Ets BEZAULT

**Ensembles béquilles (repère B au tableau des finitions)**

Garniture aux deux faces par béquille en inox gamme GOLF des Ets BEZAULT y compris rosette entrée de béquille et entrée de canon

Fixation renforcée par vis traversant

## **CHAPITRE N° 6 : PEINTURE - FAUX PLAFONDS**

### **CHARGES TECHNIQUES GENERALES**

#### **6.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS**

Les travaux des peintures et de faux plafond devront répondre aux exigences de :

265. NFP 74.201 D.T.U. 59.1 "Travaux de peinture des bâtiments" (Octobre 1994 - Octobre 2000)

- o Cahier des clauses techniques
- o Cahier des clauses spéciales



266. NFP 74.203 D.T.U. 59.3 "Peinture de sols" (Septembre 1990 - Mai 1993 - Octobre 2000)
- o Cahier des clauses techniques
  - o Cahier des clauses spéciales
267. Normes T30.806 (Septembre 1991) "peinture et vernis - Travaux de peinture des bâtiments"
268. Avis technique du C.S.T.B. pour les matériaux non traditionnels

### 6.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Font partie du présent chapitre :

Les ouvrages mis à la charge du présent lot dans les documents d'ordre administratif régissant le marché

Pour les ouvrages relevant du D.T.U. 59.1 "*Travaux de peinture des bâtiments*"

269. La reconnaissance des subjectiles telle qu'elle est définie dans le D.T.U. 59.1 et au paragraphe 4.2 du C.C.S de ce D.T.U.
270. La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux
271. La fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages
272. La mise en peinture des surfaces de référence et des éprouvettes mobiles façonnées par les autres corps d'état en conformité avec les prescriptions de l'article 6 du D.T.U. 59.1
273. L'application des produits suivant prescriptions du D.T.U. 59.1 et du présent document concernant l'état de finition et l'aspect mat, satiné ou brillant.
274. La mise à disposition du personnel et des appareillages pour l'exécution des essais prévus au D.T.U. 59.1 avant réception
275. Les dispositifs de protection contre les salissures occasionnées par l'intervention du présent lot et le nettoyage des salissures éventuelles
276. Les raccords de peinture dans les limites fixées au présent document

Ne font pas partie du présent chapitre :

Pour les ouvrages relevant du D.T.U. 59.1

277. La protection des métaux ferreux dans les conditions définies aux articles « primaire antirouille » et « ouvrages préparatoires sur métaux galvanisés ou métallisés » du présent chapitre
278. Les peintures de finition sur les ouvrages métalliques réalisés à partir de tôles pré laquées ou sur les ouvrages livrés thermo laqués par les fabricants
279. La couche d'impression (peinture - vernis ou lasure) sur les bois ; évitant les reprises d'humidité, à la charge des fabricants
280. La dépose et repose des appareillages nécessaires à la mise en peinture

Pour tous les autres ouvrages

281. La dépose et repose des appareillages nécessaires à l'application des peintures et revêtements à la charge du présent chapitre





### 6.1.3 QUALITES DES SUBJECTILES

Les qualités des subjectiles sont celles définies au D.T.U. 59.1

Parois en béton

282. À parements soignés (DTU 21) et ce quels que soient la finition des peintures et le type de revêtement

- o Sans nus ni repères pour les peintures de la finition C

Enduit ciment (D.T.U. 26.1)

283. Enduit au mortier de ciment à 3 couches taloché fin ou lissé

- o Avec nus et repères pour les finitions A et B
- o Sans nus ni repères pour les peintures de la finition C

#### 6.1.3.1 Bois

L'aspect des bois est celui défini à l'article 5.6.3.1 du D.T.U. 59.1, la planéité de surface et la finesse de « grain » sont celles définies à l'article 5.6.3.4 du D.T.U. 59.1.

#### 6.1.3.2 Métaux ferreux

Se reporter à l'article « peinture antirouille » du présent chapitre

#### 6.1.3.3 Métaux galvanisés ou métallisés

Se reporter à l'article « ouvrages préparatoires sur métaux galvanisés ou métallisés » du présent chapitre

Les bétons et mortiers doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- 284. Humidité en % de la masse sèche =  $k \leq 4$
- 285. Porosité (durée d'absorption en seconde) =  $60 < d \leq 240$
- 286. Pulvérulence (cliché de référence à ne pas dépasser) = 2
- 287. Cohésion superficielle sous pression (en MPA) =  $R \geq 1$  (Béton)  $R \geq 0,5$  (mortier)
- 288. PH = de 8 à 12

### 6.1.4 RECEPTION DES SUBJECTILES

Il appartient à l'entrepreneur de vérifier et d'accepter les subjectiles avant d'effectuer les ouvrages décrits au présent document

Au cas où les subjectiles s'avèreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incomberait à l'entreprise.

Le fait d'effectuer les ouvrages décrits, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des subjectiles par le présent chapitre.

### 6.1.5 QUALITES DES MATERIAUX

Dans l'hypothèse où au chapitre « DESCRIPTION DES TRAVAUX » il est indiqué les produits préconisés par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre, l'entreprise a la possibilité de proposer le remplacement de ces produits par d'autres produits, de même aspect et de caractéristiques techniques semblables ou supérieures à celles des produits indiqués, à condition de l'indiquer clairement dans l'offre

Si ces produits sont jugés, par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre, d'aspect différent et/ou de qualité inférieure, le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre se réservent la possibilité d'imposer les produits préconisés dans le présent document

Les exigences de tenue au feu et d'absorptions acoustiques prescrites sont impératives.

#### 6.1.5.1 Peintures courantes

Le choix des fournitures (produits et marques) incombe à l'entreprise sous les réserves suivantes :

289. Les familles et classes (NFT 36.005) précisées dans le chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX sont impérativement à respecter
290. Les peintures doivent être conformes aux normes dont la nomenclature est donnée dans le D.T.U 59.1
291. Les peintures doivent être adaptées à la finition attendue
292. Les degrés de brillant spéculaire (norme NF X 08.002) sont les suivants :
- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Mat</b>      | BS compris entre 0 et 10   |
| <b>Satiné</b>   | Mat (BS compris entre 10 et 20)<br>Moyen (Bs compris entre 20 et 45)<br>Brillant (Bs compris entre 45 et 60)<br>Au choix du Maître d'Œuvre |
| <b>Brillant</b> | Bs supérieur à 60  |

Pendant la période de préparation, l'entreprise soumet au Maître d'Œuvre la nomenclature des produits qu'elle se propose d'utiliser, suivant les surfaces à recouvrir avec la référence des couleurs retenues par type de locaux. Après accord, le Maître d'Œuvre retourne un exemplaire de cette nomenclature à l'entreprise pour commande des produits.

### 6.1.6 QUALITES DES OUVRAGES

Les travaux doivent répondre aux exigences d'aspect suivantes :


#### 6.1.6.1 Finition A

293. Sur support à base de liants hydrauliques, carreaux de plâtre, panneaux en plaques de plâtre cartonné
- o Planéité finale satisfaisante après exécution des travaux préparatoires
  - o Faibles défauts d'aspect tolérés



- 
- o Aspect d'ensemble uniforme
  - o Rechampissages sans irrégularité
  - 294. Sur supports bois traités par vernis
    - o Défauts d'aspect ou d'outil à peine perceptible
  - 295. Sur supports bois traités en peinture
    - o Légers défauts de planéité admis
    - o Pores du bois peu apparents
    - o Légères traces d'outil et très légers défauts d'aspect admis
    - o Rechampissage sans irrégularité
  - 296. Sur subjectiles métalliques
    - o Altérations locales accidentelles corrigées en travaux intérieurs
    - o Légères traces d'outil admises
    - o Très faibles défauts d'aspect admis
    - o Rechampissage sans irrégularité
    - o

#### 6.1.6.2 Finition B

- 297. Sur supports à base de liants hydrauliques, carreaux de plâtre, panneaux en plaques de plâtre à épiderme cartonné
    - o Planéité générale verticale non modifiée
    - o Altérations accidentelles corrigées
    - o Quelques défauts d'épiderme et quelques traces d'outil d'application admises
  - 298. Sur supports bois traités par vernis
    - o Plénitude verticale non modifiée
    - o Pores du bois visibles
    - o Quelques défauts d'aspect et traces d'outils d'application admis
  - 299. Sur supports bois traités en peinture
    - o Planéité verticale non modifiée
    - o Défauts d'aspect et traces d'outils d'application admis
    - o L'aspect final peut être rugueux
  - 300. Sur subjectiles métalliques
    - o Quelques défauts d'aspect et de traces d'outil d'application admis
    - o Quelques coulures admises
- 

### 6.1.6.3 Finition C

301. Sur supports à base de liants hydrauliques, carreaux de plâtre, panneaux en plaques de plâtre à épiderme cartonné
- o Le film de peinture couvre le subjectile. Il lui apporte un coloris mais l'état de finition de surface reflète celui des subjectiles
  - o Défauts locaux de pouvoir masquant et de brillance tolérée
302. Sur supports bois traités par vernis
- o Ne s'exécute pas sur travaux neufs à l'extérieur
303. Sur supports bois traités en peinture
- o Ne s'exécute pas sur travaux neufs à l'extérieur
304. Sur subjectiles métalliques
- o Ne s'exécute pas sur travaux neufs à l'extérieur.

### 6.1.7 SURFACES DE REFERENCE POUR OUVRAGES TEMOINS

L'entreprise doit l'exécution des surfaces de références dans les conditions prévues au D.T.U. 59.1

Il est établi une surface de références par système de peinture comprenant les travaux préparatoires et les apprêts et par subjectiles dont les emplacements correspondent à l'exposition moyenne du chantier considéré.

Une surface de références de 10 m<sup>2</sup> est exécutée pour toute surface d'application supérieure à 1.000 m<sup>2</sup>.

Pour les travaux de vernis ou de peinture laque, l'exécution des surfaces témoins fixes est complétée par la confection de surfaces témoins mobiles exécutées sur du contreplaqué. Elles sont conservées jusqu'à la réception pour confronter les qualités de brillance avec celles des surfaces témoins fixes

L'exécution générale des travaux ne peut se faire qu'après acceptation des surfaces de référence par le Maître d'Œuvre

Ces surfaces de référence sont conservées jusqu'à la réception des travaux.

L'entreprise doit l'établissement de surfaces de référence pour les peintures de sol dans les mêmes conditions que pour les peintures

Au cas où l'entreprise se proposerait de modifier les systèmes de peinture prescrits dans le présent document qui sont ceux prévus au D.T.U. 59.1, elle aurait, à sa charge, l'exécution des surfaces de référence, des systèmes qu'elle se propose de mettre en œuvre à côté des surfaces de référence des systèmes prescrits

Si les caractéristiques techniques et l'aspect sont jugés, par le Maître d'Œuvre, semblables ou supérieurs à ceux des systèmes prescrits, l'entreprise a la faculté de prévoir l'application des systèmes qu'elle propose

Dans le cas contraire, ce sont les systèmes prescrits qui sont mis en œuvre



### 6.1.8 EPROUVETTES ECHANTILLONS DE COULEUR

Si le Maître d'Œuvre estime nécessaire l'établissement d'éprouvettes échantillons de couleur, elles sont établies dans les conditions de l'article 6.3.2 du D.T.U. 59.1 et de l'article 5.3 du D.T.U. 59.3

La confection des éprouvettes n'est pas à la charge du présent chapitre

La mise en peinture des éprouvettes est à la charge du présent lot

### 6.1.9 IMPRESSION DES BOIS

Les impressions sur bois, évitant les reprises d'humidité, sont appliquées en atelier par les fabricants

Aucun bois ne doit être livré sur le chantier non revêtu de sa couche d'impression

L'entreprise du présent marché doit :

- 305. Indiquer aux fabricants les systèmes prévus sur les bois
- 306. S'assurer que les peintures, vernis, lasures d'impression sont bien ceux convenus et que leur mise en œuvre permet d'obtenir les finitions attendues et satisfait aux essais et vérifications
- 307. Assurer la responsabilité du système complet

Les fabricants doivent :

- 308. Fournir au présent lot les fiches descriptives des produits qu'ils se proposent d'utiliser et les dates d'application

### 6.1.10 PRIMAIRE ANTIROUILLE

Les primaires sur métaux ferreux sont appliqués en atelier par les fabricants

Les ragréages après pose l'entreprise chargera de la pose des ouvrages :

- 309. Indiquer aux fabricants les systèmes prévus sur les métaux ferreux
- 310. S'assurer que les primaires sont bien celles convenues et que leur mise en œuvre permet d'obtenir les finitions attendues et satisfait aux essais et vérifications
- 311. Assurer la responsabilité du système complet

Les fabricants doivent :

- 312. Fournir au présent chapitre les fiches descriptives des produits qu'ils se proposent d'utiliser et les dates d'application

L'élimination de la calamine (et de la rouille) est à la charge des fabricants et correspond :

- 313. À l'élimination totale de la calamine par projection d'abrasifs au degré de soins 2 ½ (ou 3 si les primaires choisis l'imposent) pour les ouvrages extérieurs
- 314. À l'élimination partielle de la calamine par projection d'abrasifs au degré de soins 2 pour les ouvrages intérieurs

Les clauses relatives à la primaire d'atelier données à l'article 6.5.5.2.1.3 du D.T.U. 59.1 doivent être impérativement respectées.

#### **6.1.11 OUVRAGES PREPARATOIRES SUR METAUX GALVANISES OU METALLISES**

La protection des métaux par GPZ, galvanisation ou métallisation est à la charge des fabricants des ouvrages.

Pour les ouvrages des chapitres METALLERIE et MENUISERIES EXTERIEURES, sont également à la charge des fabricants, les ouvrages suivants conformément à la NFP 24.351 selon la famille des profilés et le type de protection (en usine de transformation ou sur cadres assemblés)

Sur les profilés GPZ

315. Le ragréage en atelier, le dégraissage, la primaire d'accrochage, le ragréage après pose

Sur les ouvrages métallisés au zinc

316. La primaire d'accrochage, le ragréage après pose.

Sur les ouvrages galvanisés au trempé 300 g/m<sup>2</sup>

317. La primaire d'accrochage (par dérogation à la NFP 24.351)  
318. Le ragréage après pose

Sur les profilés formés à froid et tôles galvanisées Z 275

319. Le ragréage en atelier, le dégraissage, la primaire d'accrochage, le ragréage après pose

Sur les profilés formés à froid et tôles galvanisées Z 275 + peinture primaire réactive

320. Le ragréage en atelier, le ragréage après pose

Pour les ouvrages des autres corps d'état, les nettoyage, dépoussiérage, dégraissage, décapage ou dérochage, rinçage, peinture primaire réactive et ragréage après pose sont à la charge du présent lot

#### **6.1.12 COLORIS**

Pour permettre le contrôle du nombre de couches, les couches sont de couleur légèrement différente

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant étant précisé que certaines gammes de coloris et certaines marques de peinture sont indiquées sur les plans du Maître d'Œuvre.

#### **6.1.13 LOCALISATION DES SUBJECTILES**

##### **6.1.13.1 Locaux intérieurs**

Il appartient à l'entreprise de localiser les subjectiles à revêtir à partir des plans de la Maîtrise d'Œuvre (Architecte et Ingénieur) et des CCTP tous corps d'état



L'entreprise ne peut jamais demander un supplément dû à une méconnaissance de ces documents. La nomenclature des ouvrages métalliques à traiter au titre des chapitres MENUISERIE - ENERGIE SOLAIRE - VENTILATION et PLOMBERIE est donnée à l'article « métaux » du chapitre 2.

#### 6.1.13.2 Ouvrages extérieurs

Les localisations des subjectiles par état de finition recherchée sont données au présent document.

#### 6.1.14 ESSAIS ET VERIFICATIONS DES PEINTURES

Les essais et vérification sont effectués avant réception

Ces essais et vérification portent, conformément aux tableaux E1 à E4 du D.T.U. 59.1 sur :

- 321. L'appréciation visuelle de la couleur
- 322. La mesure du brillant spéculaire
- 323. Le contrôle des rechampissages
- 324. Le contrôle de l'aspect de surface
- 325. Le contrôle de l'adhérence
- 326. La sensibilité à l'eau
- 327. L'aptitude aux nettoyages

Les conditions de contrôle et mesures sont effectuées conformément à l'article 7 du D.T.U. 59.1

La réception des peintures de sol porte sur :

- 328. La comparaison visuelle des éprouvettes références de couleur
- 329. La conformité de l'aspect de l'ouvrage aux surfaces de référence agréées par le Maître d'œuvre
- 330. Des essais physiques et chimiques comprenant :
  - o Résistance à l'arrachement par traction
  - o Contrôle de l'épaisseur du revêtement
  - o Insensibilité à l'eau

L'entreprise doit mettre à la disposition du Maître d'Œuvre, la main d'œuvre et le matériel nécessaire à ces essais et vérifications

Ces frais sont inclus dans l'offre de l'entreprise

#### 6.1.15 PROTECTIONS ET NETTOYAGES

Sont à la charge du présent lot :

- 331. Les protections de tous les ouvrages contigus aux surfaces à traiter par le présent chapitre
- 332. Les nettoyages desdits ouvrages dans la mesure où les salissures sont de son fait.

### 6.1.16 RACCORDS

Les raccords, dans la mesure où ils résultent du processus normal d'exécution, sont à la charge du présent chapitre.

Toutefois, si ces travaux de finitions n'étaient pas dans le processus (dégâts importants, instructions tardives, etc...) le Maître d'Œuvre prendra la décision d'imputer à l'entreprise défaillante les frais occasionnés au présent lot par ces travaux.

La décision du Maître d'Œuvre s'impose aux parties.

### DESCRIPTION DES TRAVAUX

#### 6.1.17 PEINTURE

##### 6.1.17.1 Plafonds

##### 3.6.6.1.19. Localisations des ouvrages intérieurs

Sauf complément apporté dans les articles qui suivent, les localisations des ouvrages intérieurs sont données dans LE CADRE DE DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF du Maître d'Œuvre

##### 3.6.6.1.20. Peinture alkyde (famille I - classe 4a) mate - Finition A (suivant repère PP1 du TABLEAU DES FINITIONS)

Aspect lissé ou finement poché au choix du Maître d'Œuvre

Sur subjectiles à base de liants hydrauliques

Sur subjectiles en béton à parement soigné

- brossage, époussetage, égrenage
- impression améliorant l'adhérence
- dégrossissage
- enduit repassé poncé
- enduit non repassé de finition, poncé
- révision
- couche intermédiaire
- couche de finition

##### 6.1.17.2 Parois

Peinture alkyde (famille I - classe 4a) satinée - Finition A (suivant repère MP1 du TABLEAU DES FINITIONS)

Aspect lissé ou finement poché au choix du Maître d'Œuvre

Sur subjectiles à base de liants hydrauliques

##### 3.6.6.1.21. Sur subjectiles en béton à parement soigné

- brossage, époussetage, égrenage
- impression améliorant l'adhérence





- dégrossissage
- enduit repassé poncé
- enduit non repassé de finition, poncé
- révision
- couche intermédiaire
- couche de finition

**3.6.6.1.22. Sur subjectiles en enduit au mortier de liants hydrauliques taloché ou lissé avec nus et repères**

- brossage, époussetage, égrenage
- impression spéciale d'adhérence
- enduit repassé poncé
- enduit non repassé de finition, poncé
- révision
- couche intermédiaire
- couche de finition

**6.1.17.3 Boiseries**

**3.6.6.1.23. Note générale**

L'entreprise est tenue de se reporter aux lots suivants :

- métallerie
- menuiserie intérieure

dans lesquels sont décrits et localisés les ouvrages à traiter avec indications du type de traitement (peinture )

**3.6.6.1.24. Peintures**

Les peintures sur les boiseries sont toujours de type ALKYDE (famille I - classe 4a)

Le degré de brillance de peinture est : satinée Bs 10 à 60 au choix du Maître d'Œuvre

Les peintures sur boiseries sont toujours de finition A et ce quelle que soit la finition des plafonds et parois

L'aspect est toujours lissé

**6.1.17.4 Métaux**

**3.6.6.1.25. Note générale**

L'entreprise est tenue de se reporter aux lots suivants dans lesquels sont décrits et localisés les ouvrages à traiter

- gros-œuvre
- métallerie
- menuiserie intérieure

- appareils élévateurs
- chauffage - ventilation - VMC  
Sont à peindre au titre de ce chapitre  
Toutes canalisations apparentes
- plomberie  
Sont à peindre au titre de ce chapitre  
Toutes canalisations apparentes

Sur les ouvrages ferreux, la couche de primaire antirouille et les raccords après pose, sont à la charge du fabricant (voir article « PRIMAIRE ANTIROUILLE » du sous chapitre 11.1)

Les peintures sur les métaux (ferreux ou non) sont toujours de type ALKYDE (famille I - classe 4a)

Sur les ouvrages galvanisés ou métallisés des lots METALLERIE, les ouvrages préparatoires et raccords après pose sont à la charge du fabricant (voir article spécifique du sous chapitre 11.1)

Sur les ouvrages galvanisés ou métallisés des autres lots, les ouvrages préparatoires et raccords après pose sont à la charge du présent chapitre

Le degré de brillance des peintures est : satiné Bs 10 à 60 au choix du Maître d'Œuvre

L'aspect est toujours lissé

#### **3.6.6.1.26. Peinture alkyde satinée sur primaire inhibiteur de corrosion appliqué sur métaux ferreux - finition A**

- enduit repassé poncé
- couche intermédiaire
- couche de finition

#### **6.1.17.5 Peinture de sol intérieure**

**Peinture de sol lisse époxydique en phase aqueuse à 2 composants (famille 1 - classe 6b) (suivant repère S10 au TABLEAU DES FINITIONS)**

Les supports relatifs aux subjectiles sont ceux prévus à l'article 3.12 du D.T.U 59.3

La température minimale et le degré d'humidité relative sont ceux déterminés par le fabricant de produit

Les préparations de sol sur béton surfacé soigné (au sens du D. TU 21) sont les suivantes :

- brossage et nettoyage des supports à l'aspirateur



- grenailage de l'ensemble des surfaces à traiter et dépoussiérage
- lavage à l'eau acidulé (5 à 10 % de CHL) pour l'obtention d'un support dont le PH est compris entre le 8 et 12
- rinçage abondant
- une couche d'impression diluée de REVETAL 60 des Ets LA SEIGNEURIE

Marque de référence

- 2 couches de finition REVETAL 60 appliquées au rouleau ou au pistolet pneumatique ou à l'AIRLESS suivant l'emplacement à raison de 1 litre pour 7m<sup>2</sup>

Ton au choix de l'Architecte

Classement feu : M1

Nota

Il sera prévu 3 coloris différents dans les parkings (voies de circulations, emplacements de parking et cheminements piétons).

## **CHAPITRE N° 7 : PLOMBERIE SANITAIRE**

### **GENERALITES**

L'entrepreneur devra prendre connaissance de chaque article du présent document et du Devis Descriptif intéressant tous les corps d'états.

#### **7.1.1 GENERALITES**

##### **7.1.1.1 OBJET**

Le présent chapitre a pour objet l'ensemble des prescriptions et travaux relatifs aux ouvrages de plomberie sanitaire nécessaire à la réalisation des travaux de construction du Bâtiment de CERME

##### **7.1.1.2 DOSSIER DE CONSULTATION**

L'entrepreneur prendra connaissance des pièces dont la liste figure au bordereau général des pièces du Dossier d'Appel d'Offres.

##### **3.6.6.1.27. Nature des travaux**

Les prestations et travaux afférents au chapitre comprennent d'une manière générale tous ceux découlant des règles de l'art et notamment ceux évoqués dans le présent CCTP, ainsi que dans les DTU et autres documents généraux cités dans le marché.

Ils incluent en particulier sans que la liste qui suit soit limitative :

- Les études de détail, les calculs et plans nécessaires à l'exécution des installations définies par le marché ;

- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations d'eau froide sous pression depuis l'attente laissée par le chapitre V.R.D. jusqu'aux différents appareils devant être alimentés en eau en passant par le réservoir en poly tank et les supprimeurs situés au sous-sol du bâtiment, y compris les raccords, assemblages, organes de fixation, joints de démontage ;
- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations d'eaux pluviales jusqu'aux regards de pied de chute, y compris les raccords, assemblages, organes de fixation, joints de démontage ;
- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations d'eaux usées et d'eaux vannes depuis les appareils sanitaires jusqu'aux puisards en passant par les regards en pied de chute et fosses septiques, y compris les raccords, assemblages, organes de fixation, joints de démontage ;
- La robinetterie et les appareils nécessaires à la bonne marche des installations, tel qu'anti-béliers, soupapes, clapets, robinets d'isolement ou de vidange des installations, conduite d'aération, siphons, regards, etc. ... ;
- La fourniture et la mise en service des robinets d'incendie armé (R.I.A.) y compris tous les accessoires de pose et de sécurité et en essayer trois suivant la norme NFS 62-201
- Les appareils d'épuration et d'épandage en profondeur des eaux usées de la cuisine et des sanitaires : fosses septiques, puisards et séparateur de graisse ;
- Les appareils sanitaires et accessoires de salles d'eau ;
- Les percements, encastremements, branchements, scellements, fourniture et pose de fourreaux à l'exception des percements dans les murs porteurs et dalles en béton armé ;
- Le branchement provisoire pour l'alimentation en eau du chantier en cours de travaux et son entretien ;
- Les appareils sanitaires seront fixés par vis inoxydables et chevilles imputrescibles ;
- Les joints de robinetterie sur céramique seront en caoutchouc toilé ;
- Le réseau de canalisations d'alimentation d'eau sera désinfecté conformément aux termes de la circulaire du 15 mars 1962 du Ministère de la Santé Publique Française, immédiatement avant la mise en service, à l'aide d'une solution de permanganate de potassium à 150 g par m<sup>3</sup> puis rincé énergiquement ;
- Dans la traversée des murs et planchers, les canalisations doivent être protégées par des fourreaux. Ces fourreaux feront saillie de 0,5 cm au moins sur le parement d'un mur ou sous un plafond et de 3 cm au moins sur le niveau du revêtement de sol ;
- Pour les canalisations d'eau en PVC pression, les assemblages noyés dans le gros œuvre sont interdits sauf par joints soudés.

#### 3.6.6.1.28. Liaisons avec les autres corps d'état

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des documents d'appel d'offre afférents aux autres chapitres en rapport avec le sien, et avoir recueilli toute information complémentaire utile lui permettant d'apprécier les conditions d'exécution et les limites de ses travaux.



Aucune réclamation ne sera en conséquence admise de sa part concernant des suggestions qu'il n'aurait pas prévues, sauf modification des conditions des marchés.

L'entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec les autres corps d'Etat intéressés, pour s'assurer de la compatibilité des dispositions de ses installations avec celles des autres ouvrages, et adressera à chacun de ces entrepreneurs, avec copie au maître d'œuvre, un exemplaire des spécifications techniques concernant les matériaux qu'il compte utiliser et leur mise en place ainsi que les plans et dessin de ses installations et notamment ceux ayant trait à la mise en place des canalisations enrobées et encastrées, aux gaines et fourreaux, aux matériaux de scellement, aux couches de protection, etc.

Il veillera par ailleurs à prévoir les fourreaux et revêtements qu'imposeraient les dilatations des mouvements du Gros œuvre et les contacts avec des éléments métalliques pour des matériaux agressifs ainsi que les joints appropriés en particulier pour les assemblages noyés.

Il s'assurera que les saignées, encastremets et percements nécessités par ses installations sont possibles sans nuire à la résistance des ouvrages.

L'entrepreneur veillera en liaison avec les entrepreneurs chargés d'autres canalisations, (climatisation, électricité) à ce que les distances entre celles-ci et les siennes soient compatibles avec la sécurité, le bon fonctionnement et l'entretien.

Pour les canalisations d'évacuation, les limites de prestations sont les suivantes :

Pour des raisons de commodité d'exécution, il est prévu qu'à l'intérieur des bâtiments, tous les réseaux d'évacuation enterrés, seront fournis et posés par le titulaire du présent chapitre.

A l'intérieur des bâtiments, le titulaire du présent chapitre fournira et posera toutes les canalisations d'évacuation jusqu'aux regards extérieurs, ainsi que le raccordement des collecteurs sur les descentes E.U. et E.V. Il fournira et posera les descentes d'E.U., et chutes d'E.V. avec leurs canalisations de ventilation jusqu'à leurs attentes en terrasse ainsi que les descentes d'E.P. à l'intérieur du bâtiment. Les descentes d'E.U., E.V. et E.P. seront munies chacune d'un bouchon de dégorgement en pieds de chute.

Le titulaire du présent chapitre devra en outre fournir au titulaire du chapitre gros œuvres les plans de réservations de toutes les attentes au niveau des dalles et dallages.

Pour l'alimentation du bâtiment en eau froide, le titulaire du présent chapitre se raccordera sur les attentes prévues à un mètre du bâtiment par le titulaire du chapitre V.R.D.

### 7.1.2 REGLEMENTS ET NORMES

L'ensemble des travaux du présent chapitre sera exécuté suivant un code général et complet en vigueur.

A titre d'exemple le présent CCTP explicite le code français, ses normes et règlements.

- Les cahiers des charges de la SNEC
- Les documents techniques unifiés français (DTU) suivants :
  - . 60-1- Plomberie sanitaire et ses additifs n° 1, 2, 4 et 5
  - . 60-31, 60-32, 60-33 - Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié eau froide sous pression, descente d'eaux pluviales et évacuation d'eaux usées.
  - . 60-41- Travaux de canalisations en PVC pour évacuation des eaux usées.
- Les normes françaises homologuées dans leur dernière édition connue au jour de la signature du marché et notamment les normes des séries :

- . P41 relative aux conditions d'exécution et aux dimensionnements des ouvrages de plomberie et d'installations sanitaires urbaines.
- . P42 relative aux appareils sanitaires
- . E29 relative aux accessoires pour tuyauterie et robinetterie.
- . A49 relative aux tubes en acier.
- . S61-201 relative aux robinets incendie armés.
- . S61-901 relative aux extincteurs et les règle de l'APSAI.
- . A52 et A53 relative au cuivre.
- . A55 relative au zinc, plomb et alliages.
- . A68 relative aux tubes cuivre
- . A91 relative aux revêtements mécaniques
- . D10, D11, D12, D18 relatives aux équipements sanitaires
- . P16 relative aux canalisations d'assainissement
- . S61 relative au matériel de lutte contre l'incendie
- . T54 relative aux tubes en matière plastique
- . Règlements de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- Arrêté du 25 juin 1980 concernant les dispositions générales notamment les articles G.Z. et M.S.
- Arrêté concernant les bâtiments du type "R", "X" et "P"

### 7.1.3 ETUDES - REGLES D'ETABLISSEMENT DU PROJET

#### 7.1.3.1 CONCEPTION DU PROJET - ETUDES

L'entrepreneur doit, aux conditions du marché, réaliser une installation complète répondant parfaitement au service qu'on doit en attendre dans des conditions de sécurité, de confort et de durabilité convenable.

L'entrepreneur est tenu en conséquence de vérifier le projet figurant à l'appel d'offres, de le compléter dans toute la mesure nécessaire et de fournir tous les équipements voulus tels que clapets de non-retour, anti-bélier, robinets de vidange, siphons, conduites d'aération, etc. ..., même si ces accessoires ne figurent pas explicitement dans les descriptions des ouvrages.

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre en complément des documents fournis dans son offre une note justificative et descriptive, les notes de calculs et les plans de détails et d'exécution concernant les ouvrages dont il a la charge qui seront conçus dans l'esprit ci-dessus. Cependant, les documents et renseignements nécessaires pour le début des travaux (réseau sous dallage en particulier) devront être fournis pendant la période de préparation de chantier. Son dossier précisera : les matériaux proposés pour les tuyauteries, leur revêtement, leur assemblage, la situation des commandes, l'aération, les passages à réserver et percement à effectuer, les types de robinetterie et les appareils sanitaires adaptés et leurs accessoires.

Il fournira les catalogues des produits manufacturés.

Il justifiera les dispositions adoptées et fournira les notes de calcul montrant que le dimensionnement choisi permet d'assumer les débits et fonctionnements recherchés et de résister aux conditions de service avec les coefficients de sécurité désirables.



### 7.1.3.2 BASE DE CALCULS DES RESEAUX

#### 3.6.6.1.29. Dimensionnement du réseau eau froide

##### Débits de base

Les débits de base à respecter pour l'alimentation des appareils en eau froide et en eau chaude seront les suivants :

- Evier - timbre d'office .....	0,21 /s
- Cabine de douche .....	0,21 /s
- Lavabo et vasque.....	0,2 l/s
- Robinet de lavage.....	0,42 l/s
- Bouches d'arrosage.....	0,42 l/s
- W.C à réservoir de chasse .....	0,12 l/s
- Urinoir à action siphonique.....	0,50 l/s

##### Simultanéité

La simultanéité sera estimée à partir de la courbe du R.E.E.F. 58 pour les appareils autres que les appareils de chasse. On pourra aussi utiliser le tableau des coefficients de simultanéité de l'article 4.3.1.1 des normes NFP 41-201 à 204.

##### Vitesse d'écoulement maximale

- Canalisation d'amenée d'eau froide au bâtiment .....	2,00 m/s
- Réseaux généraux en locaux techniques .....	1,50 m/s
- Réseaux généraux hors locaux techniques .....	1,20 m/s
- Colonnes et alimentations particulières.....	1,00 m/s

##### Pression

Pression minimale résiduelle au robinet le plus défavorisé : 1,5 bar pression au robinet le plus exposé : 3 bars.

##### Diamètre minimum

15/21 pour l'acier galvanisé

10/12 pour le tube cuivre

20 pour le P.V.C pression.

##### Alimentation eau froide

- Cabine de douche .....	DN 21/25
- Lavabo et vasque.....	DN 21/25
- Robinet de lavage.....	DN 21/25
- Bouches d'arrosage.....	DN 21/25
- W.C à réservoir de chasse .....	DN 21/25
- Urinoir à action siphonique .....	DN 21/25
- Colonne RIA TAG .....	DN 33/42
- Raccordement RIA TAG.....	DN 26/34

### 3.6.6.1.30. Calcul des réseaux eaux usées et eaux vannes

Débit de base des appareils (d'après R.E.E.F)

- Cabine de douche .....	0.5L/S
- Lavabo et vasque.....	0.75L/S
- Robinet de lavage.....	0.75L/S
- Bouches d'arrosage.....	0.75L/S
- W.C à réservoir de chasse .....	1.50L/S
- Urinoir à action siphonique .....	0.50L/S

#### Dimensionnement des réseaux

Les chutes seront calculées d'après les normes NF 14 202 à 204. Les réseaux horizontaux seront calculés en prenant une simultanéité correspondant au REEF 58.

Les vitesses choisies devant être comprises entre 1,00 m/s et 3,00 m/s afin de conserver l'auto curage des tuyauteries. Le remplissage sera prévu à 5/10 en ce qui concerne les EU et les EV.

La pente minimale d'évacuation sera de 3 cm/m.

#### Diamètre des vidanges (d'après REEF)

- Cabine de douche .....	40mm
- Lavabo et vasque.....	32mm
- W.C à réservoir de chasse .....	100mm
- Urinoir à action siphonique .....	32mm
- Siphon de sol..... ;.....	40 mm
- Siphon de cour à panier... .. ;.....	100 mm

### 3.6.6.1.31. Calcul des réseaux eaux pluviales

Les descentes d'eau pluviales auront pour DN minimum : 100 mm. Les évacuations depuis les descentes jusqu'aux collecteurs, seront dimensionnées à partir d'un débit de 0,10 l/s et d'un Coefficient de 0,9 pour les parties plantées.

Il est entendu qu'une canalisation horizontale sera d'un diamètre au moins égal à celui de la chute qu'elle reprend. Le remplissage des canalisations sera prévu à 7/10 en ce qui concerne les EP.

La pente minimale d'évacuations sera de 2 cm/m.

### 7.1.3.3 MARQUES ET QUALITES DES MATERIELS ET MATERIAUX

Les Marques et types de matériels indiqués dans les présents descriptifs correspondent au choix du maître d'œuvre en solution de base, cependant, l'entrepreneur est libre de proposer d'autres matériels de qualité égale ou supérieure sans aucune augmentation de prix.

La réalisation des installations devra se faire avec les matériels prévus dans la proposition retenue. Tout changement de matériel en cours de travaux devra recevoir l'accord du maître d'œuvre.





### 3.6.6.1.32. Robinetterie et accessoires

- Des robinets d'arrêt et de vidange seront disposés en pied de chaque colonne
- Les branchements d'étage doivent être munis de robinets d'arrêt
- Les colonnes verticales d'eau sous pression seront équipées de dispositifs anti-bélier du type hydropneumatique

### 3.6.6.1.33. Qualité des canalisations

#### a) Canalisations en cuivre

Les canalisations seront réalisées par emploi de tubes en cuivre rouge écroui demi dur série "Standard" pression de marche 10 bars conformes à la norme NF A51 - 120. Tubes étirés à froid sans soudure, épaisseur absolument régulière de 0,8 mm minimum et surface intérieure bien lisse.

Les tubes genre "SUDO" pourront être p

#### b) Canalisations en PVC

Les canalisations seront conformes aux normes françaises en particulier :

- NF T54-003 Tubes en polychlorure de vinyle non plastifiés
- Spécifications générales
- NF T54-016 - Tubes et raccords en PVC non plastifié pour la conduite et la distribution de l'eau avec pression - Spécifications
- NF T54-014 - tubes et raccords en PVC non plastifié pour installations sanitaires - Spécifications

#### c) Canalisation d'évacuation

- Canalisations horizontales d'évacuation dimensionnées pour assurer l'évacuation des débits normalisés pour un niveau d'écoulement à mi-diamètre pour les E.U. et E.V. et 7/10 du diamètre pour les E.P.
- Evacuations E.P. dimensionnées sur la base d'un débit de 6 litres/mn par mètre carré de surface en plan de toiture.

### 7.1.3.4 RESERVES

Au cas où l'entrepreneur désirait faire des réserves sur certaines dispositions ou certains matériels prévus dans les documents d'appel d'offres, elle devra formuler ces réserves par écrit, et les remettre en même temps que son offre. Aucune réserve ne pourra être acceptée en cours d'exécution.

L'interprétation du présent dossier doit toujours se faire de telle façon que la prestation résultante soit la plus avantageuse pour le Maître d'ouvrage.

### 7.1.4 ESSAIS ET CONTROLES TECHNIQUES

L'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU, ainsi que le contrôle de bon fonctionnement. Les essais et contrôles seront réalisés conformément aux prescriptions du Chap. 4 du DTU 60-1 et du Document Technique COPREC N° de décembre 1982.

Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Les résultats de ces essais et vérifications seront consignés par l'entrepreneur dans un procès-verbal conforme au modèle du

Document technique COPREC N° de décembre 1982. Ce procès-verbal devra être remis au maître d'Ouvrage, au Concepteur, et au bureau de Contrôle avant la réception provisoire.

Il est rappelé que les essais portent en particulier sur les points suivants :

- Essais d'étanchéité des réseaux de distribution sous une pression de 1 fois et demie la pression de service avec un minimum de 7 bars.
- Essais d'étanchéité des réseaux d'évacuation réalisée par examen visuel pendant l'écoulement de l'eau dans les canalisations. De plus, les collecteurs horizontaux seront soumis à un essai d'étanchéité hydraulique à une pression de 0,1.
- Essais de fonctionnement : débit des robinets des appareils sanitaires, absence de bruit anormal, étanchéité des clapets des bondes de vidage des sanitaires en particulier l'évier, fonctionnement de différents appareils ;

Les matériels et personnels ainsi que les consommations d'eau nécessaires pour la réalisation de ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

#### 7.1.5 GARANTIES ET ENTRETIEN

L'entrepreneur du présent chapitre remédiera gratuitement en matériel et main d'œuvre, à tous défauts qui, n'étant pas dus à l'usure normale ou à une installation anormale pourrait se produire dans un délai d'1 an à partir de la réception provisoire. Les pièces de rechange seront du type d'origine de l'équipement en cause.

#### 7.1.6 VARIANTES

Toutes les variantes seront soumises à l'appréciation du Maître d'ouvrage et Maître d'œuvre.

#### 7.1.7 TRAVAUX NON COMPRIS

Tout travaux de maçonnerie, de revêtement de sol, de faux-plafond et de peinture.

#### 7.1.8 RÉCEPTION

L'ensemble des travaux sera exécuté suivant les règles de l'art. Après la période de garantie, la réception définitive ne sera prononcée que si et seulement si les installations sont en parfait état de fonctionnement.

A la réception, l'entrepreneur remettra un dossier complet comprenant :

- 1 jeu des plans de récolement
- 2 jeux de tirages papier ozalid de l'ensemble des plans de recollement.
- 1 dossier de fiche technique avec notice d'emploi des matériels installés.

### DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 7.1.9 ADDUCTION ET DISTRIBUTION D'EAU FROIDE SANITAIRE

##### 7.1.9.1 Adduction et réserve d'eau froide

Le présent chapitre a à sa charge l'alimentation en eau potable des bâtiments.



A partir d'un forage, un réseau primaire en PVC pression euro-classé au feu ou classé selon la norme française, assure le remplissage du réservoir à eau, y/c toutes suggestions.

Ce réservoir sera en poly tank, y/c compris toutes suggestions. Il sera en charge de ce chapitre ainsi que d'autres équipements du réseau de plomberie sanitaire. Il sera prévu un système de traitement d'eau.

### 7.1.9.2 Surpression et distribution d'eau froide

La distribution d'eau froide sanitaire se fait à partir du raccordement sur le forage et surpresseur existant. Mais en cas de besoins, il sera prévu un surpresseur sanitaire équipé d'une pompe sur châssis métallique avec :

- 333. Vannes d'isolement à l'aspiration et au refoulement
- 334. Clapet anti-retour au refoulement
- 335. Pressostat de commande (démarrage et arrêt) de la pompe
- 336. Une protection manque d'eau grâce à un interrupteur à flotteur
- 337. Un coffret électromécanique de protection et de commande
- 338. Un réservoir à vessie dûment dimensionné
- 339. Un by-pass (jeu de vannes) pour pallier au non fonctionnement du surpresseur.
- 340. Avec contact sec pour report d'information GTC/GTB

Il sera choisi pour les caractéristiques hydrauliques suffisantes pour assurer un minimum de 1 bar au point le plus défavorisé, y/c toutes suggestions.

#### La distribution :

Tous les réseaux de distribution (sauf indication contraire) seront en CPVC (PN16) euro classé au feu BS1DO ou classé selon la norme française M1 tandis que pour les raccordements des appareils sanitaires, l'on devra utiliser du cuivre.

Le raccordement des différents éléments du système CPVC (tubes, raccords et vannes) se fait par soudure chimique à froid au moyen d'un polymère de soudure.

Le fabricant devra pouvoir proposer et garantir un polymère de soudure.

Après l'assemblage, les deux parties constituent un seul corps ; ce qui évite tout risque de fuite. Les dérivations, changement de direction et réductions de diamètre seront exécutées avec des accessoires préfabriqués. Le façonnage et le thermoformage des tubes sur site est proscrit.

Les tubes doivent porter la marque nationale de qualité NF ou équivalent, le monogramme de la marque de qualité, le nom du fabricant, le diamètre et l'épaisseur, l'année de fabrication, **le classement au feu** et le numéro de l'avis technique du CSTB.

Les raccords doivent porter la marque mentionnant le nom du fabricant, le type de raccord et la dimension, l'avis technique étant indiqué sur l'emballage.

Les colonnes montantes et extrémités d'antennes d'alimentation d'eau seront équipées d'anti-béliers.

Les réseaux intérieurs de distribution seront posés en apparent en gaine technique ou sous plancher (conformément aux plans de plomberie).

Les parties encastrées seront celles nécessaires au raccordement des équipements.

Le passage des canalisations et des tuyauteries devra s'effectuer obligatoirement dans les trous et trémies prévus sur les plans.

Les trous dans le béton devront être prévus au plan de percement et réservés à la construction de scellement ou de saignés dans un élément porteur (poteaux, poutres ou nervures de plancher).

Toutes les canalisations traversant les murs, cloisons ou plancher seront protégées par des fourreaux de diamètre directement supérieur, dépassant la face des murs et planchers de 3 cm minimum, l'espace entre tuyauterie et fourreau sera bourré par un matériau coupe-feu (mousse PU ou similaire).

Les fourreaux ne seront scellés qu'après fixations des tuyaux, les tuyauteries d'alimentation seront posées avec une pente minimum de 0,3% minimum.

#### **Epreuve :**

Le réseau est rempli d'eau (chasser l'air de tous les points hauts) puis maintenu sous pression pendant toute la durée nécessaire au contrôle visuel de toutes les jonctions avec un minimum de 30 minutes.

L'épreuve de pression sera effectuée à 1,5 fois la Pression Maximale de Service avec un minimum de 10 bars à une température de 25-30 °C.

- 341. En cas de fuite, procéder au remplacement du tronçon défectueux et recommencer l'essai.
- 342. En cas de fuite au niveau d'un joint : resserrer le raccord ou procéder au remplacement du joint.

#### **Nettoyage :**

Une fois les essais d'étanchéité réalisés, il est recommandé pour évacuer tout corps étranger, de procéder à un nettoyage interne du réseau. La désinfection aussi est de mise.

Avant la mise en service il y aura lieu de procéder à tous les essais, épreuves et contrôles en conformité aux règles de l'art, et à la réglementation en vigueur applicable à l'installation tout en tenant compte des caractéristiques du matériau.

#### **Les bases de calcul**

Les canalisations de distribution d'eau froide sanitaire et d'évacuation seront calculées conformément aux débits de base, coefficient de simultanéité et limites de vitesse du DTU60-11. Le coefficient de simultanéité sera calculé selon la formule :  $Y = 1 / (N-1)^{1/2}$  où Y = coefficient de simultanéité et N = nombre d'appareils.

Les limites (maximales) de vitesse à considérer dans les canalisations sont :

- 343. Pour les réseaux enterrés : 2 m/s
- 344. Colonne montante et distribution horizontale : 1.5 m/s
- 345. Les débits de base à considérer suivant la norme NF P41-201 et le DTU60.11 sont consignés dans le tableau ci-après.

Les pressions résiduelles nécessaires au bon fonctionnement de chaque équipement devront être assurées sans atteindre leur pression de service.



Une pression résiduelle de 1 bar sera assurée au point le plus défavorisé du réseau.

La pression d'eau ne devra donc pas être inférieure à 1 bar et supérieure à 2 bars à tous les points d'utilisation (sauf demande particulière).

#### **7.1.10 ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES HYDRAULIQUES**

Toutes les colonnes ainsi que tous les sanitaires seront isolées (vannes) individuellement. L'isolement des entrées et sorties permet la vidange, la purge, le démontage ou la dépose des appareils pour réparation ou remplacement.

Tout branchement en attente doit comporter une vanne d'isolement obturée par bride pleine ou bouchon fileté.

Une attention particulière sera accordée à la robinetterie en pied de colonnes (vanne d'arrêt et de vidange) ainsi qu'en tête de colonne (purge d'air)

Des robinets sont prévus pour le puisage (confer plan de plomberie).

En outre, nous distinguons les accessoires comme clapet anti-retour, filtres et détendeur si nécessaires (liste non exhaustive) etc. avec leur by-pass.

##### **7.1.10.1 Robinetterie :**

##### **3.6.6.1.34. Robinets**

La robinetterie sera conforme :

- 346. Aux Normes Françaises
- 347. Aux DTU N° 65.3

Chaque corps de robinetterie devra porter l'indication du PN, du fabricant et le sens du fluide.

La robinetterie en acier ou en fonte se différenciera l'une de l'autre par une peinture différente du corps. Le PN minimal admis sera le PN 10.

A l'intérieur du bâtiment et même colonne de distribution, le PN des vannes robinets, etc. aux différents piquages sera le même sur toute la hauteur et égal au PN le plus important.

Les vannes ou robinets à orifices taraudés seront montés sur les tuyauteries avec raccords démontables.

Ils devront être montés de telle manière qu'ils ne subissent pas de contraintes dues à leur propre poids ou à la dilatation des tuyauteries.

##### **3.6.6.1.35. Les brides**

Les brides utilisées seront :

- 348. Les brides taraudées par les tuyauteries filetées (tube galvanisé).
- 349. Les brides à collerettes à souder en bout : (tube acier noir) :

Les joints utilisés seront les suivants :

- 350. Caoutchouc toile : eau froide.

### 3.6.6.1.36. Les vannes

Elles seront à passage direct.

#### Domaine d'utilisation :

Elles seront utilisées pour isoler :

- 351. Les "pieds de colonnes"
- 352. Les vannes de régulation

L'utilisation des vannes à passage direct organe de réglage est proscrite.

Les vannes de petit diamètre et à orifices taraudés ne comporteront aucun joint entre corps et tête (contact métal).

#### Raccordements et construction :

PN	Mode de raccordement	Construction
10	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	353. Double opercule
		354. Corps bronze
10	Supérieur à 40 mm par bride NFE 29.324	355. Chapeau vissé et opercule en cupro-alliage
		356. Tige laiton
		357. Double opercule ou double fermeture par monobloc
16	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	358. Corps et couvercle en fonte
		359. Tige laiton intérieure et extérieure
	Inférieur ou égal à 40 mm par brides	360. À double opercule
		361. Corps bronze
25	Par brides	362. Chapeau vissé et opercule en cupro-alliage
		363. Tige laiton
		364. Double opercule et siège parallèle
40	Tous NFE 29.329/330	365. Corps et couvercle en fonte boulonné
		366. Opercule à contacts bronze
		367. Double opercule
		368. Corps couvercle et opercule en acier
		369. Tige extérieure en acier inox
		370. Contacts opercule siège en acier inox



### 3.6.6.1.37. Robinets à boule (à tournant sphérique, passage intégral, ouverture quarte de tour) :

Domaine d'utilisation :

Vidange d'eau

PN	Mode de raccordement	Construction
	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	371. Corps et tubulaires en fonte ou laiton matricé 372. Sphère et axe en acier inox, WORCESTER ou équivalent
25	Supérieur à 40 mm	373. Dito -
25	Tous par brides	374. Corps et tubulaires en acier 375. Sphère et axe en inox (type KLINGER KH.) 376. (TROUVAY-CAUVIN,) 377. (WORCESTER ou équivalent)

Raccordements et construction :

### 3.6.6.1.38. Clapet de non-retour :

Domaine d'utilisation :

P N	Mode de raccordement	Construction
10	Inférieur ou égal à 40 mm par filetage	378. Corps et couvercle, clapet en bronze ou caoutchouc
	Supérieur ou égal à 40 mm NFE 2 9.3 71	379. Corps 250 et couvercle en fonte 380. Contacts d'étanchéité bronze/bronze 381. (Eau chaude) ou portée d'étanchéité en caoutchouc (eau froide)
16	Inférieur ou égal à 40 mm	382. Corps et siège en fonte, clapet en fonte ou caoutchouc
	Supérieur ou égal à 40 mm NFE 2 9.3 72	383. Y compris entre 25 et 150 mm 384. Corps et couvercle en fonte 385. Contacts d'étanchéité en caoutchouc (eau froide) 386. Supérieur à 300 l-mm 387. Corps et couvercle en acier

		388.	Siège et axe en acier inox
25	Tous par brides NFE 2 9.3 73/3 74	389. 390.	Corps en acier Siège et clapet en acier inox

391. Remplissage des installations en eau de ville etc.

Ils devront à faible perte de charge (coefficient de perte de charge d'état inférieur ou égal à 2,5).

Raccordement et construction.

**3.6.6.1.39. Clapet à membrane :**

Domaine d'emploi :

Sur les circuits d'eau à basse température.

Description et construction :

Ils seront constitués par corps en fonte et comprendront

- 392. Une grille et un support en bronze avec écrou de blocage.
- 393. Un disque obturateur
- 394. Des joints d'étanchéité
- 395. Leur raccordement s'effectuera par :
- 396. Filetage pour les diamètres inférieurs ou égaux 40 mm (PNB 16)
- 397. Exclusivement par brides pour les diamètres supérieurs et pour les PN 25.

Ils seront installés sur des circuits d'eau dont les températures seront inférieures à 70°C.

**Filtre eau potable**

Filtration	90 microns
DN	suivant diamètre conduite
Accessoires	vanne d'isolement ensemble prise de pression amont / aval

**Siphons de sol :**

Ils seront dimensionnés en fonction du débit des effluents à récupérer. Ils seront chromés, en PVC ou en fonte.

**7.1.11 EVACUATION DES EU, EV ETEP**

**7.1.11.1 Les Eaux Usées et Eaux Vannes**

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes seront séparatifs à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.





Un ou plusieurs regards seront prévus entre chaque descente et le collecteur de raccordement aux équipements de traitement.

Les réseaux intérieurs d'évacuation des eaux usées (EU) et eaux vannes (EV) seront en en tube PVC M1.

Les conditions minimales d'exécution devront être conformes à la norme NF P 41.201, 41.220, au DTU 65.10 et DTU 60.31.

Une attention particulière sera apportée à la mise en place des tubes afin que ceux-ci puissent se dilater librement entre les points d'ancrage. Les dilatations seront absorbées soit par des lyres de dilatation, soit par des coudes du cheminement réseau, soit par des organes spécifiques de dilatation.

Les réseaux intérieurs d'évacuation EU et EV seront posés en apparent sous plancher et en gaine technique. Les parties encastrées seront celles nécessaires au raccordement des équipements.

Chaque descente EU et EV sera prolongée jusqu'en toiture dans le même diamètre que la descente pour former la ventilation primaire. Les chutes groupées en ventilation auront le diamètre immédiatement supérieur à celui de la chute de plus grand diamètre.

#### Branchement des appareils :

Ils ne seront pas inférieurs aux diamètres prescrits par le R.E.E.F. "l'hydraulique dans le bâtiment".

#### Débits :

Les débits de base des appareils seront déterminés conformément au tableau du R.E.E.F. Les débits probables le seront en fonction des coefficients définit plus bas.

#### Descentes :

Elles seront déterminées en fonction du tableau "tuyaux chute et tuyaux de descente-diamètres".

#### Collecteurs :

Ils seront déterminés en fonction de la formule de Basin avec un remplissage de 5/10e. Les vitesses seront maintenues, dans la mesure du possible entre 1 et 3 m/sec.

#### Ventilations :

##### 398. Ventilations primaires :

Chaque chute EU - EV sera prolongée jusqu'à l'endroit propice dans le même diamètre que la descente, pour former la ventilation primaire de la chute.

##### 399. Ventilations secondaires :

Elles sont obligatoires sur tous les appareils autres que les WC en cas d'installation de plus de deux appareils sur une même dérivation d'écoulement.

#### Réseaux extérieurs :

Les calculs des diamètres des canalisations seront déterminés en fonction des pentes et des débits pour les eaux évacuées.

Les canalisations extérieures seront prévues pour recevoir les réseaux eaux vannes et usées en réseaux unitaires.

L'épreuve des canalisations d'évacuation EU et EV sera effectuée sous une hauteur de 1m de colonne d'eau pendant le temps nécessaire à l'observation de tous les points de jonction.

L'épreuve sera concluante si aucune fuite n'est décelée pendant cette observation.

#### Les bases de calcul :

Les canalisations de d'évacuation d'eau usée et eau vannes seront calculées conformément aux débits de base, coefficient de simultanéité et limites de vitesse du DTU 60-11

Les collecteurs seront déterminés à partir des débits probables par la formule de Bazin ou de Manning - Strickler avec un taux de remplissage de 5/10è et une pente minimale de 1.5 cm par mètre.

Le coefficient de simultanéité sera calculé selon la formule :  $Y = 1 / (N-1)^{1/2}$  où Y = coefficient de simultanéité et N= nombre d'appareils.

Les vitesses seront maintenues au mieux entre 1 et 3 m/s

#### 7.1.11.2 Les Eaux Vannes

Confer chapitre 6.2.3.1/ Les Eaux usées

#### 7.1.11.3 Les Eaux Pluviales

Les réseaux intérieurs et extérieurs d'évacuation des eaux pluviales (EP) seront en tuyau PVC série évacuation (avec classement de tenue au feu).

Les conditions minimales d'exécution devront être conformes à la norme NF P 41.201, 41.220 et au DTU 65.10.

Les canalisations seront dans la mesure du possible apparent sous gaine ou sous plancher.

Les travaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales (EP) partent depuis les entrées d'eaux en terrasses ou toiture.

Les entrées EP en terrasse se feront en moignon tronconique en plomb (platine), de dimensions correspondant aux diamètres des canalisations.

Chaque entrée EP sera munie d'un dispositif efficace (crapaudine), antirouille, résistant aux intempéries permettant l'arrêt des déchets afin d'éviter l'obturation de la canalisation.

La pose des platines se fera par le chapitre étanchéité en coordination avec le chapitre Plomberie.

La fourniture et pose des platines en plomb (moignons coniques) sont à la charge du chapitre étanchéité. Toutes les crapaudines sont à la charge du chapitre Etanchéité également.

L'épreuve des canalisations EP sera effectuée sous une hauteur de 1m de colonne d'eau pendant le temps nécessaire à l'observation de tous les points de jonction.

L'épreuve sera concluante si aucune fuite n'est décelée pendant cette observation.



### Les bases de calcul :

Le débit de pluie à prendre en compte pour la détermination des diamètres des descentes et collecteurs EP est de 4.5 litres par minutes par mètre carré (4.5 l/min/m<sup>2</sup>)

Les descentes seront déterminées en fonction du tableau DTU 60 - 11 « Tuyaux de chute et tuyaux de descente / diamètre »

Les collecteurs seront déterminés à partir des débits probables par la formule de Bazin ou de Manning - Strickler avec un taux de remplissage de 7/10<sup>e</sup> et une pente de 1.5 cm par mètre.

Les vitesses seront maintenues au mieux (dans la mesure du possible) entre 1 et 3 m/s

## 7.1.12 LES EQUIPEMENTS SANITAIRES ET ACCESSOIRES

### 7.1.12.1 Prescriptions générales

Les équipements sanitaires et leurs accessoires seront de haut de gamme, de très bonne qualité et de marque reconnue.

Dans tous les cas, le maître de l'ouvrage ou son représentant devra valider les échantillons et fiches techniques avant toute livraison du chantier.

L'entrepreneur du présent chapitre aura à sa charge l'étanchéité en mastic appliqué à la pompe entre l'appareil et le mur ou son support. Les prestations comprennent la fourniture et pose des appareils toutes sujétions comprises.

Les différents matériels répondent aux dispositions des normes françaises et plus particulièrement celles de classe 01 et P 40.142 pour les appareils sanitaires et NFD 18.201, 202,204 et 206 pour les robinetteries sanitaires.

Les robinets seront du type mitigeur dans les zones ayant à la fois eau froide et eau chaude et simple pour les zones disposant d'eau froide seulement.

### 7.1.12.2 Descriptif des principaux équipements :

#### 3.6.6.1.40. Les WC

##### WC au sol

WC du type « au sol » et équipés de réservoir de chasse 3/6 Litres.

- 400. Robinetterie temporisée à chasse 3/6 litres.
- 401. Cuvette en céramique avec réservoir.
- 402. Abattant double à charnière inox.

#### 3.6.6.1.41. Lavabo individuel

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Type << BRIVE >> en porcelaine blanche de 600 x 475 N° 1280.
- Robinet col de cygne, et vidange à tirette N° 72449.13
- Siphons coulissant N° 78.285.00 Q 32.
- Colonne de lavabo N° 1280

- Tablette de 600 x 130 N° 1560 en porcelaine blanche
- Glace de 600 x 400 avec 4 attaches
- Barre double fixe, tube chromé de 600

Localisation : Selon plans architectes

#### 7.1.12.3 Les robinets de puisage

Ils seront en inox ou laiton avec raccords au nez et de diamètre 15/21

#### 7.1.12.4 Les siphons de sol

Ils seront en inox ou plastique On distinguera des siphons de :

- 403. 15x15 cm en Inox pour les sanitaires
- 404. 20x20 cm en Inox pour les restaurants
- 405. 15x15 cm en plastique sur les airs de vente
- 406. 20x20 cm en Plastique sur les balcons

#### 7.1.12.5 Les accessoires de WC

Comme accessoires de WC, il est prévu :

##### 3.6.6.1.42. Porte papier hygiénique Inox

Porte-papier WC à rouleau. 80x140x119mm.  
Couvercle articulé monobloc en Inox 304 poli brillant. Mandrin solidaire en polycarbonate.  
Fixation invisible.

##### 3.6.6.1.43. Porte balai inox

Pot à balai WC avec couvercle et balai. Modèle fort avec fixation murale et blocage antivol.

Cuvette plastique amovible. Dimensions :  
Ø90, hauteur 410mm.

Inox 304 bactériostatique, épaisseur du corps de 1 mm

### 7.1.13 PROTECTION INCENDIE

#### 7.1.13.1 EXTINCTEURS PORTATIFS

Les extincteurs portatifs seront de deux catégories à poudre polyvalente ABC de 6kg de marque SICLI ou similaire et à eau pulvérisée avec additif de 9kg de marque SICLI ou similaire. Tous ces extincteurs doivent être homologués EN 3 et conforme NF



### 7.1.13.2 NOMBRE ET REPARTITION DES EXTINCTEURS

Le nombre et la répartition des extincteurs doivent scrupuleusement être conforme aux plans prévus dans le lot N° 06.

### 7.1.13.3 R.I.A.

L'entrepreneur du présent lot doit installer des R.I.A. de diamètre 25 avec une longueur de flexible de 30m qui seront conformes aux prescriptions des normes françaises AFNOR NF EN 671 (S61-201) de (juillet 1995) et NF S 62-201 de (juin 2000) ou équivalentes relatives aux installations des RIA et en **essayer trois**. Ils seront placés dans des armoires sans dispositif de condamnation et devront être signalés.

Leur emplacement est parfaitement localisé sur les plans. Le groupe surpresseur pour le réseau RIA est situé dans le local surpresseur prévu à cet effet et a les caractéristiques suivantes :

Il s'agit d'un surpresseur 4PM40-200-7.5B-T4 comprenant deux pompes de 30m<sup>3</sup>/h à 40m/ce avec ballon d'air comprimé de 24 litres et une canalisation de refoulement de 63mm de diamètre, l'ensemble sera posé sur un socle en béton armé y compris les accessoires suivants ; vannes d'arrêts ; robinet à flotteur ; clapets anti-retours ; joints anti vibratile ; échelle en inox pour accéder dans la bache et tout ce si conforme à la norme Française NF en vigueur.

ENREGISTREMENT A LÔME (T060)  
COMMISSARIAT DES IMPÔTS  
Fo. - 294229A 20 SEP. 2023  
DECA: Cinq Mille (5.000) Francs

le receveur de  
l'enregistrement  
et timbre

Massama Ezzo KATAKA  
Receveur de l'Enregistrement et Timbre

12181  
2023/09/20  
0108

**CCTP :****COURANTS FORTS, CLIMATISATION, COURANTS FAIBLES****2. CHAPITRE 8 : COURANTS FORTS****2.1. GENERALITES****2.1.1. Objet du présent document**

Le présent projet a pour objectif de définir les installations d'électricité courants forts pour **le projet de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du Centre d'Excellence Régionale pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME) au TOGO.**

Le projet consiste en un bâtiment destiné à recevoir du public à vocation d'enseignement à trois étages dont les composantes principales sont le RDC, le R+1, le R+2, le R+3 et le R+4. Le dernier niveau en toiture sans pente est destiné à l'installation d'un champ photovoltaïque.

Les éléments contenus dans le dossier permettront à l'entreprise d'avoir une connaissance détaillée de l'installation à réaliser, sans pour autant avoir à en assumer immédiatement l'intégralité des calculs pour la remise de son offre.

Une réponse uniquement chiffrée implique, de la part de l'entreprise, une acceptation des principes généraux et particuliers de la solution et élimine toutes possibilités de réserves ultérieures relatives à la mise au point et aux réglages de l'installation.

En aucune façon une utilisation aveugle des éléments contenus dans le dossier technique ne saurait expliquer le moment venu :

- les difficultés de réglage et de mise au point ;
- la non-conformité avec les normes, règlements en vigueur et les règles de l'art.

**2.1.2. Nature des travaux**

Les travaux projetés comprennent :

- la fourniture, le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils neufs nécessaires à l'installation ;
- la main d'œuvre nécessaire aux essais ;
- le maintien en bon état de fonctionnement pendant une période d'un an.

**2.1.3. Etendue des travaux**

L'énumération des travaux à exécuter n'est nullement limitative ; l'entreprise titulaire du marché devra tous les travaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et à l'obtention, sans réserve, de la réception par le Maître d'Œuvre ainsi que du certificat de conformité délivré par le bureau de contrôle.

L'entreprise tiendra compte des aléas pouvant se présenter en cours d'exécution des travaux et des modifications éventuelles à apporter pour des raisons techniques aux implantations et aux tracés primitifs.

Il ne pourra en aucune manière être argué par l'entreprise qu'une prestation n'a pas été parfaitement définie en vue de ne pas exécuter les ouvrages correspondants.

### **2.1.3.1. Limites des prestations**

Il est bien entendu que moyennant un prix global et forfaitaire, l'entreprise titulaire du présent marché devra assurer tous les travaux de sa profession nécessaires ou complémentaires au parfait achèvement des ouvrages, lesquels ne doivent faire l'objet d'aucun supplément de prix, quels que soient les quantités et les types des appareillages qu'il aura énoncés dans sa proposition.

Les travaux et prestations comprendront notamment :

- les contacts auprès des services techniques de la CEET pour l'alimentation électrique et des services techniques de la ville pour l'informatique et Togo Télécom pour le téléphone ;
- l'équipement complet du tableau général basse tension ;
- la réalisation des tableaux secondaires et coffrets de distribution ;
- la réalisation des réseaux basse tension entre le TGBT et les tableaux secondaires ;
- la réalisation de l'éclairage normal et de sécurité, y compris appareillage de commande ;
- la distribution de l'énergie par des prises de courant individuelles ou regroupées dans des coffrets ou dans des goulottes fixées en allège selon les locaux ou encastrées dans les parois ;
- l'alimentation des équipements force motrice, ascenseurs, monte-charge, ventilation, plomberie,
- la mise à la terre de toutes les masses métalliques d'origine électrique ;
- la protection contre la foudre ;
- les études techniques, les plans de fabrication et de chantier, les plans d'alimentation provisoires tenant compte des dispositions de principe du projet ;
- les présentations d'échantillons et les équipements des locaux témoins ;
- la fourniture et la pose des accessoires nécessaires à la mise en œuvre des matériels ;
- la fourniture et le scellement de tous colliers, supports, suspensions et fixations nécessaires ;
- les peintures de protection des ouvrages non galvanisés ;



- la mise à la terre et la vérification de l'équipotentialité ;
- les vérifications, les fiches d'auto contrôles et les essais préalables à la réception ;
- le remplacement de tous les organes défectueux pendant la période de garantie, y compris la main d'œuvre ;
- la réalisation dans les voiles en béton ou en maçonnerie ou cloisons sèches de toutes les trémies, passages et encastrement de matériels nécessaires au présent lot ;
- la réalisation de tout point singulier pour les canalisations (dispositifs d'insonorisation antivibratiles, etc.) permettant le bon fonctionnement et assurant la sécurité des installations ;
- la protection contre les chocs par fourreaux ou coffrets métalliques de tout appareillage selon le cas présenté ;
- l'installation électrique, téléphonique du chantier pendant la durée des travaux ainsi que son maintien en bon état de fonctionnement ;
- le nettoyage progressif au fur et à mesure de l'avancement des travaux effectués par le présent chapitre;
- la réalisation complète des réglages, équilibrages, mises en route et vérifications des installations, y compris établissements des fiches d'auto contrôles ;
- la protection en peinture anti rouille de toutes les parties métalliques non protégées (supports) ;
- la fourniture au maître d'ouvrage, des plans et schémas de recollement, des notices techniques d'entretien et de bonne conduite des installations ;
- la fourniture des plans et schémas d'exécution en cours de travaux ;
- la fourniture des certificats de conformité ou d'agréments.

En outre, l'Entrepreneur devra tenir compte de l'installation future de la production photovoltaïque dans la proposition technique de son offre et prévoir des dispositifs techniques d'attente à cet effet. Le système d'alimentation sera hybride capable de prendre en compte l'ensemble des sources d'énergie suivantes : Réseau normal, groupe électrogène, photovoltaïque.

#### 2.1.3.2. Travaux exclus

Les fournitures et prestations suivantes sont exclues du présent marché :

- les équipements électriques propres aux autres lots ;
- les frais de l'organisme de contrôle sauf pour les installations de chantier ;
- la découpe des faux plafonds pour l'encastrement des luminaires ;
- le raccordement des câbles sur les matériels fournis par les autres lots.

#### 2.1.3.3. Liste des plans

Voir cahier de plans

#### 2.1.4. Documents à remettre par l'entreprise

##### 2.1.4.1. Lors de la remise de son offre

Lettre accompagnant l'offre précisant la conformité aux pièces écrites, plans, produits, marque et référence.





#### 2.1.4.2. Pendant la période de préparation

- la liste complète avec échantillonnage des matériels, appareillages et fournitures diverses dont la mise en œuvre est envisagée pour l'exécution des travaux ; ainsi que les caractéristiques techniques détaillées et les coordonnées des constructeurs retenues pour chaque matériel ;
- les plans de percements, de réservations, etc. provoqués par les modes de mise en œuvre propres à l'entreprise ;
- les plans de présentation et d'équipement des tableaux de distribution et des coffrets de dérivation ;
- les plans de cheminement de toutes les canalisations comportant toutes les dérivations jusqu'aux divers points d'utilisation. Sur ces plans seront portés toutes les boîtes de dérivation, la section et la constitution des fils ou câbles de chaque tronçon, tous les appareillages de commande ou d'utilisation. En un mot, ils seront très clairement renseignés et reproduiront fidèlement les installations à réaliser. Une légende donnant les caractéristiques détaillées de chaque matériel mis en œuvre complètera les plans ;
- les schémas calibrés de l'installation, y compris les notes de calcul à partir d'un logiciel agréé UTE, des câbles BT ainsi que de leurs protections et notamment les conditions de protection et de déclenchement eu égard au régime de neutre adopté pour cette installation ;

Tous les documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et ne seront pris en considération qu'après accord de ce dernier et du bureau de contrôle.

L'entreprise devra se conformer aux rectifications que le maître d'œuvre jugera utile d'apporter à ses documents tant sous l'aspect technique qu'esthétique et ce, dans la limite du montant des travaux et des éléments contractuels.

#### 2.1.4.3. En cours de chantier

L'entreprise s'engage à remettre tout plan de détail amené par une fabrication particulière dans les délais spécifiés lors des rendez-vous de chantier.

#### 2.1.4.4. A la fin des travaux, lors de la réception

L'entreprise devra fournir les documents ayant servi à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de recollement).

Ces derniers ne sont pas limitatifs, mais devront comprendre au minimum :

- les plans d'implantation des matériels ;
- les schémas basse tension comprenant :
  - o le calibrage des matériels
  - o le repérage de chaque départ
  - o les repérages de filerie numérotés
  - o un bilan de puissance général et par circuit
  - o la nomenclature des matériels avec leur référence

- les plans de cheminements des câbles basse tension, informatique, téléphone, etc., y compris les chemins de câbles, boîte de dérivation, appareillage, etc.
- les notices d'entretien et de fonctionnement des installations ;
- les procès-verbaux d'agrément des matériaux et des matériels.

La présentation des symboles utilisés sur les documents sera conforme aux normes en vigueur.

Les fiches et plans d'auto contrôle effectués par l'entreprise sur un modèle à définir en accord avec le maître d'œuvre et l'organisme de contrôle.

L'entreprise devra en outre assurer la formation du personnel chargé de l'exploitation.

### **2.1.5. Responsabilité de l'entreprise**

La responsabilité de l'entreprise est engagée, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, les oublis, vices ou malfaçons qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

### **2.1.6. Obligations de l'entreprise**

#### **2.1.6.1. Organisation et sécurité du chantier**

L'entreprise assurera, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le nettoyage des locaux dans lesquels elle intervient. Elle fera constater par le maître d'œuvre l'état dans lequel elle prend possession des lieux ainsi que celui dans lequel elle les quittera.

#### **2.1.6.2. Echantillons**

Lors de la période de mise au point et de démarrage du chantier, l'entreprise présentera tous les échantillons ou documents demandés par le maître d'œuvre.

L'entreprise en assure leur stockage et leur protection, elle ne passera ses commandes de matériels qu'après accord du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre sur le choix définitif.

#### **2.1.6.3. Qualité des matériaux et des matériels**

L'entreprise s'engage à ne mettre en œuvre que des matériaux et des matériels neufs et homologués par les normes françaises.

La pose sera réalisée suivant les règles de l'art.

L'entreprise devra signaler dans les délais les plus courts, toutes modifications de réglementation, normes, DTU, etc. propres à sa profession et proposera au maître d'œuvre un chiffrage précis d'une éventuelle mise en conformité aux nouvelles règles.

#### **2.1.6.4. Approvisionnement et manutention sur le chantier**

L'entreprise est seule responsable de la réception, du stockage et de la manutention de ses matériels et matériaux sur le chantier, elle en demeure pleinement responsable ainsi que de leur garde et de leur protection aux chocs.

### **2.1.7. Coordination avec les autres lots**



La coordination technique de chantier et la synthèse avec les titulaires de tous les autres lots et notamment avec les lots plomberie, ventilation, climatisation, gros œuvre, faux plafond et équipements sonorisation fait partie intégrante des prestations de l'entreprise titulaire du présent lot.

Les puissances nécessaires aux équipements électriques des autres lots sont données sur les présents documents, à titre indicatif. En conséquence, avant tous travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement faire confirmer ces puissances ainsi que leurs emplacements par les entreprises concernées.

#### **2.1.8. Responsabilité**

L'entreprise demeurera responsable des dégradations causées sur les propriétés voisines ou la voie publique.

L'entreprise devra veiller à la fermeture des locaux mis à sa disposition durant tout approvisionnement de matériaux, aucun accès laissé ouvert ne sera toléré sans surveillance.

Il reste, bien entendu, que l'entreprise du présent lot sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux, l'entreprise devra être titulaire d'une assurance RC en cours de validité.

#### **2.1.9. Dispositions diverses**

L'entrepreneur devra établir tous les plans de détail et de mise en œuvre dans tous les cas de figure. Avant toute exécution, il vérifiera toutes les côtes portées sur les documents d'appel d'offre. Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur ces divers documents. L'entrepreneur demandera tous les renseignements complémentaires pour tout ce qui lui paraîtrait douteux ou incomplet. Aucun ouvrage ne devra être mis en fabrication avant approbation des plans par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de changer à ses frais tous les éléments mis en œuvre qui seraient défectueux, mal posés ou endommagés, que ce soit en transport, stockage ou en cours de chantier, malgré toutes les dispositions prises.

L'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les autres corps d'état intéressés par ses travaux pour leur donner toutes indications nécessaires à la bonne coordination des travaux.

#### **2.1.10. Nettoyage**

Chaque corps d'état devra évacuer ses gravois et nettoyer ses zones de travail de façon quotidienne.

Le Gros œuvre devra un nettoyage général du chantier, y compris enlèvement des petits débris divers des autres corps d'état, chaque semaine avant le rendez-vous de chantier.

#### **2.1.11. Installations de chantier**

Chaque corps d'état devra veiller à prendre soin des matériels mis à disposition par le lot gros œuvre toute dégradation devra être signalée par écrit au maître d'œuvre.

Les installations de chantier (vestiaires, réfectoire, bureau) seront réalisées au moyen de bungalows mis en place (et évacués) par le lot Gros œuvre, les locations mensuelles étant prises en compte dans le cadre du compte prorata.

Les sources d'énergie à l'usage du chantier seront réalisées par le lot électricité à partir du réseau électrique CEET par la mise en place d'un comptage provisoire de chantier.

Souscription 60 A triphasé minimum

#### **2.1.12. Protection des ouvrages**

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions et mettre en place toutes les protections nécessaires pour éviter que les ouvrages réalisés soient détériorés à la suite de ses interventions.

L'entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses propres ouvrages. A cet effet, il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations.

Au cas où il en serait constaté, il devrait remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés.

Il est chargé du gardiennage de ses installations ainsi que des matériels entreposés sur le chantier.

#### **2.1.13. Echafaudages, levages**

L'entreprise doit dans le cadre de son prix global forfaitaire, tous les échafaudages, les moyens de levage nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose.

De la même façon, sont compris dans le prix global forfaitaire, tous les moyens de levage nécessaires aux travaux.

Tous les engins de levage devront être conformes à la réglementation et être vérifiés par un organisme agréé.

#### **2.1.14. Compte prorata**

Lorsque plusieurs entrepreneurs concourent à la réalisation d'une même opération, ils mettent en œuvre une organisation, des installations et équipements collectifs dans l'intérêt commun. Les dépenses qui s'y rapportent sont incluses au prix forfaitaire des marchés de chaque entrepreneur.

L'entrepreneur du lot Gros œuvre est désigné pour l'organisation collective du chantier et la gestion du compte prorata sauf convention particulière désignant un autre entrepreneur.

Il est rappelé que chaque entrepreneur demeure responsable de ses propres dispositifs de sécurité et des obligations mises à sa charge et à celle de ses sous-traitants par la réglementation et par le marché dont il est titulaire.



### **2.1.15. Imputation – Gestion et règlement du compte prorata**

Les dépenses d'intérêt commun qui ne correspondent pas à des travaux ou prestations prévues au titre des prestations dues par l'un ou l'autre des entrepreneurs dont le marché concourt à la réalisation de l'opération, sont inscrites à un compte spécial dit « compte prorata » géré et réglé par le lot gros œuvre.

### **2.1.16. Plans de récolement**

Dans un délai de trois semaines après la première opération préalable à la réception des travaux, les Dossiers des Ouvrages Exécutés (D.O.E.), plans d'installation, plans de détails des ouvrages ainsi que les notices techniques et notice d'entretien des appareils mis en place devront être fournis par l'entreprise et seront conformes à la charte graphique AUTOCAD.

Ces dossiers devront être remis en quatre exemplaires sur support papier et trois exemplaires sur support informatique (Disque USB).

### **2.1.17. Variantes**

L'entreprise doit faire un chiffrage et une réponse strictement sur la solution de base pour la remise des prix conformes au CCTP.

**En cas de non-réponse sur la solution de base, la proposition pourra être purement et simplement rejetée.**

### **2.1.18. Marques et modèles des matériels et produits**

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.

## **2.2. prescriptions techniques particulières**

### **2.2.1. Normes et règlements**

#### **2.2.1.1. Documents Techniques applicables**

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux lois, décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances, normes, DTU, règlements, etc. des différents organismes en vigueur à la date de remise des offres et notamment :

- TGN IEC 60364-4-41 Installations électriques à basse tension - Partie 4-41: Protection pour la sécurité - Protection contre les chocs électriques
- TGN IEC 60364-4-42 Installations électriques à basse tension - Partie 4-42: Protection pour la sécurité - Protection contre les effets thermiques
- TGN IEC 60364-4-43 Installations électriques à basse tension - Partie 4-43: Protection pour la sécurité - Protection contre les surintensités



- TGN IEC 60364-4-44 Installations électriques à basse tension - Partie 4-44: Protection pour la sécurité - Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques
- TGN IEC 60364-5-51 Installations électriques des bâtiments - Partie 5-51: Choix et montage du matériel électrique - Règles communes
- TGN IEC 60364-5-52 Corrigendum 1 - Installations électriques à basse tension - Partie 5-52: Choix et montage du matériel électrique - Systèmes de câblage
- TGN IEC 60364-5-53 Installations électriques des bâtiments - Partie 5-53: Choix et montage du matériel électrique - Isolement, commutation et contrôle
- TGN IEC 60364-5-54 Installations électriques à basse tension - Partie 5-54: Choix et montage du matériel électrique - Mise à la terre et conducteurs de protection
- TGN IEC 60364-5-55 Installations électriques des bâtiments - Partie 5-55: Choix et montage du matériel électrique - Autres équipements
- TGN IEC 60364-5-56 Installations électriques à basse tension - Partie 5-56: Choix et montage du matériel électrique - Services de sécurité
- TGN IEC 60364-6 Installations électriques à basse tension - Partie 6: Vérification
- TGN IEC 60364-7-701 Installations électriques à basse tension - Partie 7-701: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Emplacements contenant un bain ou une douche
- TGN IEC 60364-7-704 Installations électriques à basse tension - Partie 7-704: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Installations de chantier de construction et de démolition
- TGN IEC 60364-7-706 Installations électriques à basse tension - Partie 7-706: Exigences pour des installations ou des emplacements spéciaux - Emplacements des conduits à mouvement restreint
- TGN IEC 60364-7-712 Installations électriques à basse tension - Partie 7-712: Exigences pour des installations ou des emplacements spéciaux - Systèmes d'alimentation solaire photovoltaïque (PV)
- TGN IEC 60364-7-713 Installations électriques à basse tension - Partie 7-713: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Mobilier
- TGN IEC 60364-7-714 Installations électriques à basse tension - Partie 7-714: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Installations d'éclairage extérieur
- TGN IEC 60364-7-715 Installations électriques à basse tension - Partie 7-715: Exigences pour des installations ou des emplacements spéciaux - Installations d'éclairage à très basse tension
- TGN IEC 60364-7-717 Installations électriques à basse tension - Partie 7-717: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux - Unités mobiles ou transportables
- TGN IEC 60364-7-718 Installations électriques à basse tension - Partie 7-718: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Installations collectives et lieux de travail
- TGN IEC 60364-7-729 Installations électriques à basse tension - Partie 7-729: Exigences relatives aux installations ou emplacements spéciaux - Passerelles d'exploitation ou de maintenance
- TGN IEC 60364-8-1 Installations électriques à basse tension - Partie 8-1: Efficacité énergétique
- TGN IEC 60375 Conventions concernant les circuits électriques
- TGN CEI 60598-1 Luminaires - Partie 1: Prescriptions générales et essais
- TGN IEC 60598-2-1 Amendement 1 - Luminaires. Partie 2: Exigences particulières. Section 1: Luminaires fixes à usage général



- TGN CEI 60598-2-12 Luminaires - Partie 2-12: Exigences particulières - Veilleuses montées sur prise de courant
- TGN IEC 60598-2-13 Luminaires - Partie 2-13: Exigences particulières - Luminaires à encastrer dans le sol
- TGN IEC 60598-2-14 Luminaires - Partie 2-14: Exigences particulières - Luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide (tubes au néon) et équipements similaires
- TGN IEC 60598-2-17 Luminaires - Partie 2-17: Exigences particulières - Luminaires d'éclairage de scène, de studios de télévision et de films (extérieurs et intérieurs)
- TGN IEC 60598-2-2 Luminaires - Partie 2-2: Exigences particulières - Luminaires à encastrer
- TGN IEC 60598-2-20 Luminaires - Partie 2-20: Exigences particulières - Chaînes d'éclairage
- TGN IEC 60598-2-21 Luminaires - Partie 2-21: Exigences particulières - Lampes de corde
- TGN IEC 60598-2-22 Luminaires - Partie 2-22: Exigences particulières - Luminaires d'éclairage de secours
- TGN CEI 60664-1 Coordination de l'isolement des équipements dans les systèmes à basse tension - Partie 1: Principes, exigences et essais
- TGN CEI 60664-3 Coordination de l'isolement des équipements dans les systèmes à basse tension - Partie 3: Utilisation d'un revêtement, d'un empotage ou d'un moulage pour la protection contre la pollution
- TGN CEI 60664-4 Coordination de l'isolement des équipements dans les systèmes à basse tension - Partie 4: Prise en compte de la contrainte de tension à haute fréquence
- TGN IEC 60665 Ventilateurs et régulateurs électriques à courant alternatif à usage domestique et similaire
- TGN IEC 60669-1 Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues - Partie 1: Exigences générales
- Norme NFC 17-102 : septembre 2011 : Protection contre la foudre par dispositif d'amorçage ;
- Norme NFC 61-740 : juillet 1995 : Parafoudre pour installations basse tension ;
- Norme UTEC 15-443 : Août 2004 : Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique : choix et installation du parafoudre ;
- NF C 15-100 (2020-2021): Installations électriques à basse tension- Traite de la conception, de la réalisation, de la vérification et de l'entretien des installations électriques alimentées sous une tension électrique au plus égale à 1 000 Volts (valeur efficace) en courant alternatif et à 1 500 volts en courant continu.;
- FD C15-500 (2020) : INSTALLATIONS ELECTRIQUES A BASSE TENSION - DETERMINATION DES SECTIONS DES CONDUCTEURS ET CHOIX DES DISPOSITIFS DE PROTECTION A L'AIDE DE LOGICIELS DE CALCUL ;
- UIC/GESIP : DT67 oct.2000 : Recommandation pour la protection des installations industrielles contre les effets de la foudre ;
- NF C 13-100 : Juin 1983 : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimenté par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie ;
- CEI 1024-1 : Avril 1990 : Protection des structures contre la foudre. Première partie : principes généraux ;



- CEI 1024-1-1 : Août 1993 : Protections des structures contre la foudre - Première partie : principes généraux - Section 1 - Guide A - Choix des niveaux de protection pour les installations de protection contre la foudre ;
- CEI 1024-1-2 : Mai 1998 : Protection des structures contre la foudre - Première partie - Section 2 - Guide B - Conception physique, construction, maintenance et vérification du système de protection.
- NFC 11.001 : textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
- NFC 14.100 : installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures - règles
- NFC 20.010 : règles communes aux matériels électriques - classification des degrés de protection procurés par les enveloppes
- NFC 20.030 : matériel électrique à basse tension - protection contre les chocs électriques : règles de sécurité
- NFC 12.101 : textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et notamment le décret du 14 novembre 1988
- L'arrêté du 30 juin 1983 fixant la classification des matériaux et éléments de construction par catégorie selon leur comportement au feu
- Règlement de sécurité dans les établissements recevant du public - type M, N et W de 1<sup>ère</sup> catégorie
- L'arrêté du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité
- UTE NFC 15.531 : guide pratique - protection contre les surtensions d'origine atmosphériques - installations de parafoudres
- Les guides NF C15-712 -1 et -2 concernant les installations Photovoltaïques

#### 2.2.1.2. Document Techniques applicables

En complément des réglementations locales applicables, les réglementations et normes techniques françaises et Européennes sont à appliquer.

##### 2.2.1.2.1. Documents Généraux

- Règlements : Il s'agit de l'ensemble des textes régissant la réglementation française et européenne parus sous la forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes.
- Normes : Il s'agit des normes homologuées et autres normes en vigueur en FRANCE.
- Prescriptions techniques : Il s'agit des documents techniques unifiés (D.T.U.).
- Les documents applicables sont ceux en vigueur (au premier jour du mois MO tel que défini au CCAP ou à défaut au premier jour du mois de la remise de l'offre).

Les principaux documents sont rappelés ci-dessous à titre purement indicatif et non exhaustif.

Il appartient au Titulaire de se renseigner sur l'ensemble de la réglementation applicable en vigueur, à la date de signature du présent marché.





Sont notamment applicables les documents suivants :

#### **2.2.1.2.2. Règlements, Normes, DTU**

Les installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être conformes aux règlements, aux normes et aux Documents Techniques Unifiés applicables.

Sont applicables l'ensemble des normes Françaises et Européennes édité par l'U.T.E. et l'AFNOR concernant les équipements installés.

Entre autres :

- La norme NF C15-100 et ses annexes concernant les installations basse tension
- Les guides NF C15-712 -1 et -2 concernant les installations Photovoltaïques
- Les normes NF EN 62-305 1 à 4 concernant la protection foudre
- La norme UTE C 61-740-52 concernant les parafoudres CC

#### **2.2.1.2.3. Règles et recommandations professionnelles**

La mise en œuvre, l'installation et l'assemblage des matériels et équipements des installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être conformes aux règles et recommandations des différentes catégories professionnelles.

#### **2.2.1.2.4. Avis techniques et documents du C.S.T.B.**

L'emploi et la mise en œuvre de matériaux et de procédés utilisés dans les installations techniques, concernées par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), doivent être effectués selon les indications fournies dans les avis du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

#### **2.2.1.3. Documents Techniques applicables pour le système de sécurité incendie**

- prescriptions techniques générales de l'AFNOR
  - o PRINCIPE DES SSI : NFS 61.931 à 940
  - o Détecteur, tableaux de signalisation et organes intermédiaires : NFS 61.950
  - o Tableau de signalisation à localisation de zones : NFS 61.962
- règles de normalisation publique par l'UTE
- instructions techniques 246 - 247 relatives au mécanisme de déclenchement des dispositifs de fermeture résistant au feu et de désenfumage

#### **2.2.2. Base des calculs**

##### **2.2.2.1. Origine de l'installation**

Les installations électriques seront alimentées en énergie électrique à partir du réseau de la CEET.

##### **2.2.2.2. Régime du neutre**



Le régime du neutre sera de type TT. La distribution en aval du TGBT sera avec le conducteur protection PE distinct du neutre N jusqu'au récepteur ou prise terminal.

#### 2.2.2.3. Bilan de puissance

La puissance totale du bâtiment est détaillée dans les schémas transmis.

#### 2.2.2.4. Chutes de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point ne doit pas être supérieure aux valeurs définies par la norme NFC 15.100. Les chutes de tension seront déterminées d'après les puissances absorbées par les appareils d'utilisation, en appliquant le cas échéant des facteurs de simultanéité. A défaut de connaître ces puissances, les chutes de tension seront calculées d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits définies par la NFC 15.100.

#### 2.2.2.5. Niveaux d'éclairage

Les niveaux d'éclairages ci-après, devront être respectés comme prescriptions définies sur quelques applications choisies parmi les 270 zones, tâches ou types d'activité décrits dans la norme NF EN 12464-1 :

- Circulations, halls,	100 lux
- Escaliers	150 lux
- Réception	300 lux
- Bureaux de travail	500 lux
- Salle de classe/ de cours	500 lux
- Salle de conférences	500 lux
- Salle de dessin industriel	750 lux

Le titulaire du présent lot devra impérativement présenter les notes de calcul d'éclairage local par local en fonction des luminaires qu'elle aura choisis d'installer.

Le maître d'œuvre se réserve le droit après mesure du niveau d'éclairage, de faire procéder aux frais de l'entreprise, aux modifications (nombre d'appareils ou type) nécessaires s'il s'avérait que les résultats ne sont pas atteints.

### 2.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX COURANTS FORTS

#### 2.3.1. Installations de chantier

Concernant les installations de chantier, l'entreprise devra les prestations définies ci-après :

- l'alimentation des installations ( base vie, bungalows, coffrets de chantier) suivant le phasage des travaux à partir d'une alimentation et d'un comptage provisoire issu du réseau CEET, y compris les démarches, suivi, disjoncteur abonné différentiel 4 x 60 A réglable et temporisé dans un caisson ;
- la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble de la série U 1000 RO2V - section 4 x 95 mm<sup>2</sup> ; ce câble sera posé sous fourreaux et sera suspendu à des poteaux bois (hauteur 4m50) pour rejoindre le chantier ;



- la réalisation de deux coffrets de répartition équipés de disjoncteurs différentiels : l'un pour la protection des circuits affectés à l'éclairage, les prises de courant, les petites forces motrices (climatiseurs etc ..) dans les cantonnements et l'autre près de la grue ;
- l'installation téléphonique à l'intérieur d'un bureau de chantier et d'une liaison jusqu'au réseau TOGO TELECOM, y compris les démarches et le suivi ;
- l'éclairage normal provisoire de toutes les zones en travaux suivant l'avancement avec un minimum d'éclairage de 200 lux pour chaque salle en activité, réalisé par des diffuseurs étanches 1 x 58 W avec vasque polycarbonate ;

### 2.3.2. Alimentation haute, basse tension

#### 2.3.2.1. Eclairage normal

Les luminaires seront de type fluorescent équipés de ballast électronique. Il s'agira principalement :

- Ensemble Grille de luminaire 1,20m pour tubes LED, avec double grille parabolique haut confort visuel encastré 2\*21W ;
- Luminaire à tube LED, 60 cm, 1\*11W équipé ;
- Réglette 120 cm de 21 W à tube LED ;
- Luminaire étanche, 90 cm -à vasque- 1\*21W équipé de tube LED.

Les plans d'implantation, la légende des matériels et les spécifications techniques de ce document donnent tous les renseignements à l'entreprise sur la nature, l'implantation et les caractéristiques des appareils d'éclairage.

Le nombre de luminaires indiqué sur les plans est donné à titre indicatif.

L'entreprise devra en vérifier l'exactitude en fonction du matériel qu'elle aura retenu.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle devra communiquer lors des réunions de synthèse, les implantations de luminaires afin de prévoir les découpes des faux plafonds adéquates par le lot concerné suivant les caractéristiques des équipements.

Les réservations dans le béton pour l'encastrement des appareils sera coordonné avec le lot gros œuvre et le lot électricité fournira les boîtes d'encastrement.

La commande de l'éclairage des allées des stands, escaliers, circulation sera locale par bouton poussoir lumineux et centralisée sur des panneaux et commandée automatiquement par l'horloge au poste de garde

Conformément aux schémas, les circuits d'éclairage de chaque zone des services généraux seront issus de quatre protections différentielles distinctes alimentant chacune un quart (mais en quinconce) de l'éclairage de la zone. Les circuits chemineront suivant des parcours différents. Aucune des commandes ne sera placée à la portée du public. L'ensemble des commandes d'éclairage des services généraux seront regroupées sur des panneaux encastrés.

Les appareils d'éclairage encastrés dans les faux plafonds, notamment les luminaires fluorescents seront obligatoirement fixés par tiges filetées aux planchers hauts.

L'éclairage extérieur sera commandé par un interrupteur horaire (horloge).

Tous les encastrés de sol et/ou muraux et les accessoires de pose des appareils d'éclairage sont prévus au lot électricité

Le titulaire du présent lot devra impérativement effectuer une synthèse avec les lots suivants faux plafond, gros œuvre et ventilation pour implanter les appareils d'éclairage encastrés en fonction des plans d'exécution réalisés par chacun.

En conséquence, le lot électricité fournira à la maîtrise d'œuvre les plans de synthèse représentant les implantations du faux plafond, des structures béton, des climatiseurs et des luminaires encastrés avant exécution.

### **2.3.2.2. Appareillage de commande et Prises de courant**

#### **2.3.2.2.1. Commandes**

L'appareillage de commande : interrupteur, commutateur, bouton poussoir seront de type encastré ou apparents.

Tous les boutons poussoirs comporteront un voyant lumineux ainsi que tous les appareillages situés dans les locaux aveugles.

Dans les locaux techniques et les stockages, l'appareillage sera du type étanche et apparent. Une commande d'arrêt général permettra de couper l'ensemble de l'éclairage.

Des panneaux regroupant les commandes d'éclairage des circulations et des halls seront centralisés au poste de contrôle.

#### **2.3.2.2.2. Prises de courant**

D'une manière générale, les prises de courant seront installées :

- encastrée dans les parois béton
- dans des boîtiers aluminium
- dans des goulottes ou plinthes PVC à 2 compartiments

Dans la plupart des locaux, les prises isolées seront posées sur des boîtiers apparents et/ou encastrées dans les parois.

Dans les zones d'eau, les prises seront de type étanches encastrées et placées à 1m20 du sol fini.

Dans les locaux servant de laboratoires, les prises monophasées seront encastrées et placées à 1m20 du sol fini (au-dessus du plan de travail) qui sera érigé.

Dans les locaux servant de laboratoires, les prises triphasées seront du type encastrées placées à 1m20 du sol fini (au-dessus du plan de travail) qui sera érigé.

## **2.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS**

---

### **2.4.1. Généralités**



D'une manière générale, et sans que cela soit nécessairement rappelé au présent document, toutes les fournitures, matériaux, appareillages, etc., devront être neufs et conformes aux normes NF et aux publications UTE et homologués au moment de la notification du marché du point de vue fabrication, montage, mise en œuvre et emploi.

Le matériel ou l'appareillage, chaque fois qu'il entre dans la catégorie de celui qui est estampillé suivant le label de qualité "NF USE" ou "USE" devra porter cette marque.

Toute dérogation à cette règle devra faire l'objet d'un accord préalable du Maître d'œuvre.

En l'absence de normes, les matériels et appareillages devront être de bonne qualité et de fabrication courante et suivie.

De toute manière, l'entreprise est tenue de fournir toutes justifications de provenance et de qualité des matériels, matériaux, etc., et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais conformes à ceux prévus par les normes correspondantes en vigueur et aux règles de la profession.

En tout état de cause, et avant tout début de travaux, l'entreprise devra présenter un échantillonnage complet de l'ensemble des matériels qu'elle aura retenu, qui devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre.

Enfin il est précisé qu'il appartient à l'entreprise, qui demeure seule responsable des travaux, de vérifier et contrôler les valeurs indiquées, selon les caractéristiques et les principes de fonctionnement de chaque organe intéressé.

## **2.4.2. Tableaux et coffrets basse tension**

### **2.4.2.1. Principe de construction**

#### **2.4.2.1.1. Ossature**

Le châssis sera constitué d'un caisson habillé de tôles d'acier pliées et soudées de 15/10 d'épaisseur. Les appareils, à l'intérieur, seront fixés sur barreaux eux même fixés sur des montants verticaux, réalisés à l'aide de fers profilés formant glissières ou de profilés perforés.

Ces dispositions permettront d'éventuelles installations supplémentaires sans usinage des montants principaux.

Les tableaux seront réalisés pour que chaque appareil soit accessible sans démontage ou dépose d'autres équipements.

La capacité totale des armoires sera impérativement dimensionnée afin de permettre une extension minimum de 30 % des équipements intérieurs.

Les tableaux seront fermés au moyen de portes condamnées par des serrures n° 405. L'ouverture des portes sera totale pour permettre un accès aisé aux matériels.

Les tableaux seront de type :

XL3 400- forme 2b - marque LEGRAND - TGBT ou similaire

□ XL125 ou 160 – forme 2b – marque LEGRAND – tableaux secondaires ou similaire

#### 2.4.2.1.2. Mise à la terre

L'ossature des tableaux sera mise à la terre dans les conditions fixées par ailleurs ainsi que les portes de façade qui seront reliées électriquement à la tôlerie, à l'aide d'une tresse en cuivre.

En aucun cas, un élément métallique ne devra pouvoir, lorsqu'il est mis en place, être isolé de la partie fixe sur laquelle se trouve la mise à la terre. Il sera donc fait emploi à cet effet de tresses souples en tant que de besoin.

#### 2.4.2.1.3. Mise en place de l'appareillage

Les appareils devront être placés de telle manière que les diverses parties de l'ossature se trouvent à une distance leur confèrent une garantie absolue de sécurité.

Les manifestations extérieures dues au fonctionnement de ces appareils ne devront provoquer aucun amorçage, ni détérioration.

De plus, les appareils seront disposés de telle manière que leur entretien et leur remplacement soient aisés.

Les organes de manœuvre devront être positionnés de telle façon que les commandes puissent être exécutées, sans difficulté par un homme de taille moyenne.

Les dispositifs de déclenchement électromagnétiques des appareils seront installés de manière à ne pas être influencés par les champs magnétiques éventuels des jeux de barres et des connexions diverses.

Les organes de contact ou de réglage, ainsi que les borniers, qui nécessitent un entretien ou des visites périodiques devront être accessibles directement, sans dépose d'appareillages.

Les arrivées de câbles seront placées afin que leur raccordement, leur confection et leur mise en place puissent être réalisés sans difficulté, et en considérant que le rayon de courbure des câbles ne doit pas être inférieur aux valeurs données dans la norme NF C 15-100.

#### 2.4.2.1.4. Filerie et connexion

Les fileries d'éclairage, de ventilation, de prises (monophasé et triphasées) et de climatisation seront exécutées en fils H07 V-U ou H07 V-R de de section minimale :

- 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairages ;
- 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prises 16 A ;
- 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits de prises 20 A et la climatisation.

Les câbles de liaisons entre le TGBT et les tableaux divisionnaires devront être choisis sur calculs justifiés par note de calculs.

L'usage de torons est proscrit en matière de filerie. Celle-ci sera exécutée selon les règles de l'Art. Les fils seront d'une seule longueur. Aucune épissure ou jonction intermédiaire ne sera admise entre deux bornes.



Aux sorties des chemins de câbles (passage sous faux plafond), les conducteurs, seront parfaitement peignés, s'il s'agit de conducteurs rigides ou attachés par brides et capsules de frettage ou clips en PVC, s'il s'agit de conducteurs souples.

Aucun conducteur ne devra être en contact direct avec une pièce métallique. Il sera fait emploi de supports isolants intermédiaires en tant que de besoin.

Il sera prévu des bornes de raccordement auxiliaires, en quantité suffisante, afin d'éviter de raccorder plus de deux conducteurs de filerie sur chaque plage de branchement des appareils, et plus d'un seul conducteur de câble sur chaque borne de raccordement.

Les câbles de distribution seront raccordés sur bornes largement dimensionnées. Le raccordement direct aux bornes des appareils étant proscrit. Les bornes seront placées, suivant le cas en haut ou en bas du tableau.

#### **2.4.2.1.5. Repérage et inscriptions divers**

Chaque fils aboutissant sur borne sera repéré séparément à chaque extrémité, au moyen d'embouts indicateurs type CAB 3 LEGRAND ou équivalent.

Tous les câbles de distribution seront munis d'une étiquette gravée, fixée sur le câble par colliers, indiquant son aboutissant ou sa fonction.

Toutes les bornes, y compris celles des appareils, comporteront obligatoirement une lettre, un chiffre ou un signe caractéristique, une plaque indiquant leur fonction.

Le calibre et la nature des appareils seront obligatoirement indiqués sur ces derniers. Une plaquette signalétique sera placée au droit de chaque appareil et mentionnera les caractéristiques du circuit considéré. Il sera prévu également le repérage des différentes sources d'énergies. Cette étiquette sera gravée et fixée par rivetage, l'utilisation exclusive de colle étant proscrite.

#### **2.4.2.1.6. Peinture**

Après dégraissage et dérouillage, ainsi que nettoyage à la brosse métallique, tous les fers et les tôles (faces intérieures et extérieures) seront peints sur toutes leurs surfaces, dans les conditions suivantes :

- une couche de chromate de zinc
- deux couches de peinture époxy polyester (teinte au choix du Maître d'Ouvrage)

#### **2.4.2.2. Equipements**

##### **2.4.2.2.1. Disjoncteurs**

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100 et NF C 63-120
- pouvoir de coupure : suivant les caractéristiques du réseau
- calibres : suivant schéma
- porte étiquette
- protection différentielle réalisée par blocs VIGI sélectif ou instantanés haute ou moyenne sensibilité suivant le circuit terminal alimenté

- type DPX N/L/H - marque LEGRAND ou similaire

#### 2.4.2.2.2. Interrupteurs

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100 et NF C 63-130
- montage fixe
- calibres : suivant schéma
- éventuellement déclencheur à émission
- type DX ou COMPACT - marque LEGRAND ou similaire

#### 2.4.2.2.3. Coupe circuits fusibles

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100, NF C 63-210 et NF C 63-211
- coupure par sectionnement omnipolaire
- cartouche fusible conforme à la norme NF C 61-201 type gF, aM ou gl, suivant schéma, avec témoin de fusion
- calibres : suivant schéma
- type STI
- marque LEGRAND ou similaire.

#### 2.4.2.2.4. Télérupteurs et minuterics

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 15-100, NF C 61-110 et NF C 61-800
- montage fixe
- coupure omnipolaire
- calibres : suivant schéma
- type TL - TTL
- marque LEGRAND ou similaire

#### 2.4.2.2.5. Bornes de connexion

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes à la norme NF C 63-065
- fixation sur profil normalisé DIN
- capacité suivant section des conducteurs
- serrage par vis et butée jusqu'au 70mm<sup>2</sup> et par boulon au-dessus de 70mm<sup>2</sup>
- marque WAGO ou similaire

#### 2.4.2.2.6. Borne I/O communicante

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- contrôleur Ethernet TCPIP open Modbus 10 MB réf. 750842
- borne 4 canaux d'entrée réf ; 750 432
- borne relais réf. 750 517
- borne d'alimentation réf. 758 812





- borne d'extrémité
- marque WAGO ou similaire

#### 2.4.3. Matériels d'éclairage normal

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NFC 71.000 et NFC 71.001 à 019
- conforme UTE C 15.559 relatif à l'éclairage en très basse tension
- ballast électronique conforme à la norme NFC 71.212
- comportement au feu conforme à la NFC 20.455
- conformes à la norme NF C 61-110
- courant nominal de 20 A
- matériels encastrés fixés par vis dans des boites d'encastrement scellées, l'emploi de matériels à griffes est proscrit, - finition et couleur au choix de l'architecte
- matériels étanches IP 445 minimum, type PLEXO
- interrupteur automatique infrarouge - référence 744.27
- détecteur de mouvement orientable - référence 882.85

#### 2.4.4. Prises de courant

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- conformes aux normes NF C 61-300, NF C 61-303, NF C 63-300 et NF C 63-310
- matériels encastrés sur goulotte PVC, type MOSAIC 45 LEGRAND ou similaire
- matériels étanches PLEXO LEGRAND ou similaire
- matériels Hall du marché - type HYPRA - marque LEGRAND ou similaire
- encastrées dans parois - type Mosaic - LEGRAND - ou similaire, finition et couleur au choix de l'architecte

#### 2.4.5. Goulottes - chemins de câbles - boites

Ils doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- Goulotte PVC 130 x 50, type ESTERAL, couvercle arrondi - marque PLANET WATTOHM ou similaire couleur au choix de l'architecte
- Isolants cintrables transversalement élastique annelé non-propagateur de la flamme :
  - × Type ICTA / TCP NCI
  - × Marque ARNOULD ou similaire
- Chemins de câble :
  - × Série BFR - Galvanisé à chaud après perforation
  - × Marque MAVIL ou similaire
- Boite de sol :
  - × appareils IP 44 - IK 08
  - × installation en chape béton + boite de scellement
  - × couvercle inox
  - × série 568 - marque ELECTRO LIAISON ou similaire
- Boite à encastrer :
  - × 2, 3 et 4 modules

- \* châssis et cadres
- \* référence CIMABOX - BM
- \* marque ELECTRO LIAISON ou similaire

#### 2.4.6. Protection contre la foudre

Paratonnerre sur 2 m en inox + rallonge

##### Protection primaire au niveau TGBT :

Etude et réalisation par les établissements renards :

- installation d'un parafoudre tétrapolaire avec signalisation de fin de vie en mode commun et en mode différentiel en aval du sectionneur principal avec les caractéristiques suivantes :
  - o niveau de protection  $U_p$  1,2 kV (type 1)
  - o courant nominal de décharge  $I_m$  30 kA par branche (onde 8/20 us)
  - o courant maximal de décharge  $I_{max}$  100 kA par branche (onde 8/20 us)
  - o courant crête ( $I_{imp}$ ) 10 kA par branche (onde 10/350 us)
  - o tension de crête  $U_c$  250/440 V (en régime permanent)
- protection surintensité par disjoncteur différentiel associé ou fusibles 125 A
- câblage en 10 mm<sup>2</sup> pour chaque phase  
25 mm<sup>2</sup> pour la terre
- marque SOULE PUD 100 400 RESTS parafoudre unipolaire débrosable ou similaire
- mise en place du parafoudre multipolaire débrosable par intégration dans TGBT - liaison sur jeu de barre de distributions départ
- écoulement à la terre sur barre PEN de terre
- encombrement L = 150 mm - H = 87 mm - P = 63 mm - poids = 1 kg (8 modules)

##### Protection secondaire au niveau des tableaux secondaires :

- installation d'un parafoudre tétrapolaire avec signalisation de fin de vie en mode commun et en mode différentiel en aval du sectionneur principal de chaque armoire avec les caractéristiques suivantes :
  - o niveau de protection  $U_p$  1,2 kV (type 1)
  - o courant nominal de décharge  $I_m$  15 kA par branche (onde 8/20 us)
  - o courant maximal de décharge  $I_{max}$  40 kA par branche (onde 8/20 us)
  - o tension de crête  $U_c$  250/440 V (en régime permanent)
- protection surintensité par disjoncteur différentiel associé ou fusibles 80 A
- câblage en 10 mm<sup>2</sup> pour chaque phase  
25 mm<sup>2</sup> pour la terre
- marque SOULE PUD 100 40 RESTS parafoudre unipolaire débrosable ou équivalent
- mise en place du parafoudre multipolaire débrosable à proximité immédiate du sectionneur - liaison en aval du disjoncteur principal
- écoulement à la terre sur barre PEN de terre
- encombrement L = 70 mm - H = 87 mm - P = 63 mm - poids = 400 g (4 modules)



## 2.4.7. Câbles et accessoires

### 2.4.7.1. Câbles BT

- type résistant au feu CR1 conformes à la norme NF C 32-310 :
- ✓ tension nominale 500 V
- ✓ classe 1 ou 2 suivant la section
- ✓ isolation au caoutchouc silicone
- ✓ bourrage verranne
- ✓ ruban mica-verre
- ✓ gaine silicone rouge
- ✓ marque PIRELLI ou similaire
- type MTS 220 tripolaire :
- ✓ tension nominale 20 kV
- ✓ non armé
- ✓ âme cuivre
- ✓ marque PIRELLI ou similaire

Pré câblage scénique :

- enceinte : câble haut parleur 2 x 4 mm<sup>2</sup> – référence SP 240 FASTCINE ou similaire
- ✓ 1 câble alimentation 3G2,5 U1000RO2V
- ✓ 6 câbles VCB 75
- ✓ 1 câble 2 paires 9/10 – catégorie 5 pour liaison RS 232

### 2.4.7.2. Boîtes de dérivation

- boîtes en matière plastique moulée
- tenue en température comprise entre -20°C et +50°C
- auto-extinguibles à 960°C selon la NF C 20-455
- entrées par embouts à gradins
- couvercle opaque fermant par vis
- IP 555
- dimensions suivant capacité
- type PLEXO LEGRAND ou équivalent

## 2.5. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

---

### 2.5.1. Dispositions générales communes à tous les travaux

La nomenclature des travaux est énonciative et non limitative.

L'entreprise devra donc livrer les installations en parfait état de fonctionnement et réalisées avec le meilleur fini selon les règles de l'Art et conformément aux normes en vigueur.

Il est en outre précisé que la présentation des équipements quels qu'ils soient, nécessaires à l'ensemble de l'installation, doit tout particulièrement être soignée.

Cette présentation devra être rationnelle et simple de manière qu'un opérateur puisse d'une part, effectuer sans risque d'erreur toutes les manœuvres susceptibles d'être exécutées pour

les besoins de l'exploitation et d'autre part, palier les conséquences d'un accident quelconque survenu.

Tous les raccordements, réglages, mises au point et essais de fonctionnement de matériels ou d'appareillages électriques ou mécaniques sont à exécuter par l'entreprise, dans le cadre des travaux définis par le présent document.

Tous les divers matériels et appareillages entrant dans les équipements doivent, après exécution de tous travaux, être soigneusement nettoyés.

D'une manière générale, les canalisations doivent être montées avec soin et à l'abri des chocs possibles. Il sera fait usage à cet effet de fourreaux métalliques en tant que de besoin.

Les travaux de génie civil laissés à la charge de l'entreprise, titulaire du présent lot, devront être exécutés en considérant qu'il ne saurait être question de faire intervenir, après coup, une entreprise de gros œuvre, en vue d'obtenir des locaux ou des installations en parfait état de présentation des lieux après exécution des travaux.

### **2.5.2. Dérivations aux appareils**

A l'exception des appareils prévus d'origine pour le passage sans coupure des lignes d'alimentation par bornes de raccordement spéciales, toutes les dérivations seront obligatoirement réalisées par boîtes de dérivations étanches, sur chemins de câbles, dans les vides techniques ou encastrés, suivant la nature des locaux.

### **2.5.3. Conditions d'exécution des canalisations électriques**

#### **2.5.3.1. Détermination de la section des conducteurs**

D'une façon générale, toutes les sections seront déterminées, par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux, en tenant compte de la chute de tension, de l'échauffement, de l'intensité admissible et du réglage des appareils de protection et ceci, dans les conditions énoncées au chapitre 5 de la norme NF C 15-100.

Les chutes de tension admissibles dans l'installation sont indiquées dans les bases de calcul énoncées par ailleurs.

Enfin, il est précisé que la responsabilité de l'entreprise en matière de détermination de la section des conducteurs, sera pleine et entière. Toutes les canalisations d'un quelconque circuit de l'installation dont la section des conducteurs s'avérera, après vérification, insuffisante, seront remplacées et refaites conformément aux prescriptions du présent document, par les soins et aux frais exclusifs de l'entreprise. Une note de calcul complète et totale sera fournie pour accord du Maître d'œuvre et le l'Organisme de Contrôle.

#### **2.5.3.2. Dérivations**

Toutes les dérivations quelles qu'elles soient seront exécutées au moyen de boîtes de dérivation largement dimensionnées, prévues avec couvercle à vis (et entrées par presse-étoupe ou gradins à découper suivant l'indice de protection retenu pour l'installation).



Les entrées à découper seront parfaitement façonnées, les câbles pénétreront en force afin d'assurer une étanchéité correcte.

Les boîtes de dérivation seront en outre, munies de rosaces à bornes ou de bornes en nombre et de dimensions appropriées à la section des conducteurs à y raccorder. Les bornes serrant directement sur le câble par rotation sont proscrites.

Ces rosaces ou bornes seront solidement fixées dans le fond de la boîte de dérivation et seront d'un modèle indéserrable.

#### **2.5.4. Conditions de pose des canalisations**

Les dimensions des fourreaux, des goulottes et chemins de câbles seront déterminées en tenant compte que l'on devra pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs et les câbles après la pose. Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure des conduits.

Un conduit ne devra, en principe contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit. Cependant, il sera admis de faire passer dans un même fourreau les conducteurs de circuits différents à condition que les trois conditions suivantes soient réunies :

- chaque circuit soit issu d'un même disjoncteur de branchement et comporte une protection individuelle contre les surintensités
- les sections des conducteurs actifs ne diffèrent pas de plus de l'intervalle séparant trois sections normalisées successives
- le nombre de circuit soit limité à trois

Les connexions des conducteurs et des câbles se feront exclusivement soit à l'intérieur de boîtes de connexions au moyen de bornes ou rosaces, soit sur les bornes des appareillages dans la mesure où ceux-ci sont appropriés pour le passage en coupure, soit dans les boîtes d'encastrement de ces deniers lorsque leurs dimensions le permettront.

Les fourreaux seront de type IRO 5 APE maintenus en place par des colliers plastiques instantanés ou par des colliers deux pièces galvanisées prévues avec rosaces de propreté, suivant les diamètres des fourreaux.

Ces colliers seront espacés de 0m33 au maximum les uns des autres (trois au mètre). Ils seront scellés dans les parois sur chevilles tamponnées au plomb ou à la fibre ou plantés au pistolet selon la nature des matériaux.

Les canalisations exposées à des risques mécaniques le long des murs et parois, seront protégées en dessous d'une hauteur de deux mètres à partir du sol, par un tube acier de la qualité chauffage. Aux traversées des parois maçonnées, les câbles seront également protégés par un même tube acier, de longueur appropriée.

Les tubes aciers seront posés sur colliers deux pièces munis de rondelles de propreté, distants d'au moins 0m50 les uns des autres et fixés sur les éléments maçonnés dans les mêmes conditions que celles énoncées précédemment pour la pose des câbles.

les besoins de l'exploitation et d'autre part, palier les conséquences d'un accident quelconque survenu.

Tous les raccordements, réglages, mises au point et essais de fonctionnement de matériels ou d'appareillages électriques ou mécaniques sont à exécuter par l'entreprise, dans le cadre des travaux définis par le présent document.

Tous les divers matériels et appareillages entrant dans les équipements doivent, après exécution de tous travaux, être soigneusement nettoyés.

D'une manière générale, les canalisations doivent être montées avec soin et à l'abri des chocs possibles. Il sera fait usage à cet effet de fourreaux métalliques en tant que de besoin.

Les travaux de génie civil laissés à la charge de l'entreprise, titulaire du présent lot, devront être exécutés en considérant qu'il ne saurait être question de faire intervenir, après coup, une entreprise de gros œuvre, en vue d'obtenir des locaux ou des installations en parfait état de présentation des lieux après exécution des travaux.

### **2.5.2. Dérivations aux appareils**

A l'exception des appareils prévus d'origine pour le passage sans coupure des lignes d'alimentation par bornes de raccordement spéciales, toutes les dérivations seront obligatoirement réalisées par boîtes de dérivations étanches, sur chemins de câbles, dans les vides techniques ou encastrés, suivant la nature des locaux.

### **2.5.3. Conditions d'exécution des canalisations électriques**

#### **2.5.3.1. Détermination de la section des conducteurs**

D'une façon générale, toutes les sections seront déterminées, par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux, en tenant compte de la chute de tension, de l'échauffement, de l'intensité admissible et du réglage des appareils de protection et ceci, dans les conditions énoncées au chapitre 5 de la norme NF C 15-100.

Les chutes de tension admissibles dans l'installation sont indiquées dans les bases de calcul énoncées par ailleurs.

Enfin, il est précisé que la responsabilité de l'entreprise en matière de détermination de la section des conducteurs, sera pleine et entière. Toutes les canalisations d'un quelconque circuit de l'installation dont la section des conducteurs s'avérera, après vérification, insuffisante, seront remplacées et refaites conformément aux prescriptions du présent document, par les soins et aux frais exclusifs de l'entreprise. Une note de calcul complète et totale sera fournie pour accord du Maître d'œuvre et le l'Organisme de Contrôle.

#### **2.5.3.2. Dérivations**

Toutes les dérivations quelles qu'elles soient seront exécutées au moyen de boîtes de dérivation largement dimensionnées, prévues avec couvercle à vis (et entrées par presse-étoupe ou gradins à découper suivant l'indice de protection retenu pour l'installation).



Les entrées à découper seront parfaitement façonnées, les câbles pénétreront en force afin d'assurer une étanchéité correcte.

Les boîtes de dérivation seront en outre, munies de rosaces à bornes ou de bornes en nombre et de dimensions appropriées à la section des conducteurs à y raccorder. Les bornes serrant directement sur le câble par rotation sont proscrites.

Ces rosaces ou bornes seront solidement fixées dans le fond de la boîte de dérivation et seront d'un modèle indéserrable.

#### **2.5.4. Conditions de pose des canalisations**

Les dimensions des fourreaux, des goulottes et chemins de câbles seront déterminées en tenant compte que l'on devra pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs et les câbles après la pose. Cette règle sera respectée lorsque la section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure des conduits.

Un conduit ne devra, en principe contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit. Cependant, il sera admis de faire passer dans un même fourreau les conducteurs de circuits différents à condition que les trois conditions suivantes soient réunies :

- chaque circuit soit issu d'un même disjoncteur de branchement et comporte une protection individuelle contre les surintensités
- les sections des conducteurs actifs ne diffèrent pas de plus de l'intervalle séparant trois sections normalisées successives
- le nombre de circuit soit limité à trois

Les connexions des conducteurs et des câbles se feront exclusivement soit à l'intérieur de boîtes de connexions au moyen de bornes ou rosaces, soit sur les bornes des appareillages dans la mesure où ceux-ci sont appropriés pour le passage en coupure, soit dans les boîtes d'encastrement de ces derniers lorsque leurs dimensions le permettront.

Les fourreaux seront de type IRO 5 APE maintenus en place par des colliers plastiques instantanés ou par des colliers deux pièces galvanisées prévues avec rosaces de propreté, suivant les diamètres des fourreaux.

Ces colliers seront espacés de 0m33 au maximum les uns des autres (trois au mètre). Ils seront scellés dans les parois sur chevilles tamponnées au plomb ou à la fibre ou plantés au pistolet selon la nature des matériaux.

Les canalisations exposées à des risques mécaniques le long des murs et parois, seront protégées en dessous d'une hauteur de deux mètres à partir du sol, par un tube acier de la qualité chauffage. Aux traversées des parois maçonnées, les câbles seront également protégés par un même tube acier, de longueur appropriée.

Les tubes aciers seront posés sur colliers deux pièces munis de rondelles de propreté, distants d'au moins 0m50 les uns des autres et fixés sur les éléments maçonnés dans les mêmes conditions que celles énoncées précédemment pour la pose des câbles.

L'entreprise prendra toutes dispositions et assurera les protections qui lui sembleront nécessaires à la sauvegarde des canalisations.

Lorsque les câbles chemineront sur chemin de câbles, ils devront être à plots et être agrafés par des colliers en rilsan, tous les mètres.

#### 2.5.5. Essais et vérification des installations

L'Entreprise devra présenter des fiches d'essais où elle consignera tous les essais qu'elle aura effectués. L'Organisme de Contrôle et le Maître d'œuvre pourront les vérifier partiellement ou en totalité.

Ces essais porteront sur :

- les niveaux d'éclairage dans tous les locaux
- le bon fonctionnement de toutes les prises de courant
- les performances de l'onduleur
- la valeur de la prise de terre

Pour l'informatique et le téléphone :

La procédure de recette, réalisée par l'installateur, doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement et que les composants n'ont pas été endommagés. Elle doit fournir les premiers éléments nécessaires à la gestion du précâblage (identification et quantitatif (nombre de paires et longueurs)).

Les mesures à effectuer ont pour but de vérifier que chaque paire torsadée, est conforme au plan d'installation et notamment :

- qu'elle est correctement reliée à chacune de ses extrémités
- que sa continuité n'a pas été interrompue
- que sa polarité a été respectée
- qu'aucun court-circuit n'a été provoqué entre ses deux conducteurs
- que son isolement n'est pas supérieur à la valeur autorisée
- que les deux fils qui la composent sont bien ceux d'une même paire (dépairage)
- que son identification (repère géographique) sur le plan d'installation correspond bien à la réalité

Un appareil de test a été développé pour réaliser rapidement l'ensemble de ces contrôles (CTM & BULL). Un adaptateur devra être réalisé pour raccorder le "bouchon" du testeur avec ses diodes à la prise informatique (modular jack).

Le dépairage des câbles quatre paires est effectué en contrôlant la couleur des fils sur les modules de raccordement du sous répartiteur. Par contre, pour les câbles de plus forte capacité (liaison entre sous répartiteur et répartiteur général), il est nécessaire d'utiliser un réflectomètre.

L'utilisation d'un réflectomètre est simple et rapide car il suffit de contrôler les paires une à une en les comparant (impédance correcte) à 20 mètres d'une paire de référence.





Le résultat de l'application de la procédure de recette se traduira par la remise de fiches de contrôle, plus un plan des locaux avec identification des points d'accès (plans de recolement).

Le procès-verbal devra être accompagné des numéros de lot de fabrication des différents tourets de câbles utilisés pour le pré câblage.

Chaque fiche de contrôle comportera :

- la référence du module à l'extrémité
- la couleur
- essais satisfaisants ou non, fil croisé ou non
- le numéro de paire
- court-circuit ou non
- isolement (valeur)
- longueur de la liaison

#### **4. CHAPITRE 9 : CLIMATISATION et ventilation**

##### **4.1. OBJET**

Le présent Cahier de Prescriptions Techniques Particulières a pour objet la définition générale des fournitures et travaux nécessaires à la **Climatisation et la Ventilation**.

Ce cahier est complété par le détail quantitatif et estimatif. A la charge du prestataire, les travaux suivants :

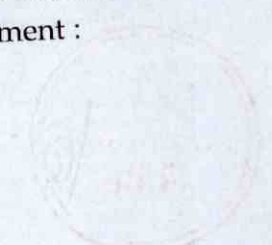
- Tubage (ou Foureautage/pose sur chemins de câbles sous faux plafond) et filerie, canalisations des écoulements de condensats, pose et mise en services des climatiseurs de type split.
- Tubage (ou Foureautage/pose sur chemins de câbles sous faux plafond) et filerie, pose et mise en services des Ventilateurs de plafond, diamètre 140 cm, 70W avec rhéostat de commande.

##### **4.2. PRESCRIPTIONS ET REGLEMENTATIONS**

Le matériel qui sera installé sera de toute première qualité et la réalisation des travaux répondra aux règles de l'art et sera en conformité avec les normes et les règlements en vigueur au Togo.

L'Entrepreneur devra obligatoirement tenir compte de tous les règlements et normes connus à la date d'exécution de la présente opération.

L'Entrepreneur devra en outre se conformer aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'Association Française de Normalisation et notamment :



- Prescriptions des D.T.U.
- Prescriptions C.S.T.B.
- Prescriptions U.T.E.
- Prescriptions R.E.E.F.
- D.T.U. Règles Th de Novembre 1977
- Décret du 2 Avril 1926 modifié par arrêté du 18 Septembre 67
- D.T.U. 65-5 : prescriptions provisoires relatives aux marchés d'exploitation et de distribution des fluides thermiques
- Arrêté du 14 juin 1969 relatif aux règlements d'hygiène
- Arrêté du 14 juin 1969 et 22 Décembre 1975 Isolation acoustique (art.4).
- D.T.U. 61.1 et des additifs
- Arrêté du 23 Mars 1965 modifié par les arrêtés successifs.
- Décret n° 74.322 du 11 juillet 1974 Arrêté n° 293/INT/SAPC du 10 décembre 1985 NFE 35.400 Relatif aux prescriptions des sécurités pour les installations frigorifiques. Le C.C.T.G. des marchés d'installation de génie climatique décret du 1<sup>er</sup> octobre 1977 concernant l'isolement thermique et normes d'équipement et de fonctionnement d'air dans les bâtiments autres que les bâtiments d'habitations.
- L'arrêté et la circulaire du 27 Avril 1960 modification de la réglementation sur les appareils à pressions, aux installations de production ou de mise en oeuvre du froid ainsi qu'à l'arrêté du 15 janvier 1962 modifié, concernant le règlement des compresseurs.
- Décret n° 67/321 du 21 juillet 1967, Code du Travail - Hygiène et Sécurité
- Titre II - chapitre 1 - Partie III Mesures de Prévention contre les incendies Titres II - chapitre 2- Partie IV Conformité des installations électriques.
- La réglementation thermique 2012 (RT 2012) relative à la performance énergétique du bâtiment.

### 4.3. PRINCIPES D'INSTALLATION

#### 4.3.1. Description

Le principe de l'installation est défini au devis descriptif. La pose des unités extérieures et intérieures d'un système de climatisation de type split doit être conforme au plan architectural du point de vue emplacement pour l'esthétique du site (se référer au plans joints). Toute modification devra survenir sur accord du maître d'œuvre.

#### 4.3.2. Bases des calculs

Les bases des calculs de l'installation sont définies au devis descriptif.

### 4.4. CLIMATISEURS INDIVIDUELS

#### 4.4.1. Généralités

C'est un système Inverter à détente directe et à condensation par air, de marque internationalement reconnue, permettant le rafraîchissement des locaux. La technologie Inverter permettra de moduler en permanence la puissance de l'unité extérieure en fonction des variations de charge thermique de la pièce.



En outre, le système sera optimisé pour une meilleure efficacité saisonnière conformément aux exigences de la directive européenne Ecodesign.

#### **4.4.2. Matériel**

##### **4.4.2.1. Unité extérieure**

L'unité extérieure sera de type compact assemblée et testée en usine. Elle sera préchargée en fluide R410A pour une longueur de tuyauterie de 7,5m. Elle sera équipée d'un compresseur " Swing - DC Inverter " à courant continu offrant un très haut rendement énergétique.

Le compresseur limitera les surintensités au démarrage et permettra la variation de la puissance frigorifique.

Les ailettes du condenseur seront protégées par un revêtement polyacrylique évitant la corrosion.

De poids et dimensions réduits, l'unité s'installera aisément sur un toit, une terrasse, ou contre un mur extérieur. Selon les puissances, les spécifications du tableau ci-après devront être respectées.

##### **4.4.2.2. Unité intérieure**

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera pilotée par une télécommande Infrarouge.

###### **4.4.2.2.1. Circuit frigorifique et électrique**

Le raccordement entre l'unité extérieure et l'unité intérieure sera effectué avec des liaisons cuivre de faible diamètre (qualité frigorifique), isolées séparément. La longueur maximale sera de 15m équivalent (entre unité extérieure et unité intérieure) dont 12m de dénivelé.

L'unité extérieure sera alimentée en monophasé 230V/1 phase/50Hz. Elle sera protégée par un disjoncteur différentiel de calibre adapté.

Un câble 4x1,5mm<sup>2</sup>, assurera la communication et l'alimentation de puissance entre les unités intérieure et extérieure.

###### **4.4.2.2.2. Régulation et sécurité**

L'unité intérieure disposera de sa propre régulation et des fonctionnalités suivantes:

- Marche/Arrêt, fixation de la température de consigne, choix des paramètres de ventilation ;
- Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement ;
- Redémarrage automatique après coupure de courant ;
- Balayage automatique vertical ;



- Activation du mode Puissance permettant d'atteindre rapidement le point de consigne de la pièce ;
- Mode abaissement de nuit permettant de réduire automatiquement le niveau sonore des unités extérieures (mode froid) ;
- Fonction autodiagnostic, indiquant les défauts et dysfonctionnements des unités (simplification des opérations de maintenance).

#### 4.4.2.3. Bilan thermique

##### 4.4.2.3.1. Conditions climatiques extérieures

Compte tenu de l'emplacement du site de construction, le site de LOME-TOKOIN, TOGO, les conditions de conception extérieures pour le calcul du système de conditionnement d'air et de ventilation doivent être :

- Bulbe sec (percentile 1%) : 33,0 °C ;
- Bulbe humide (percentile 1%) : 26,3 °C.

##### 4.4.2.3.2. Conditions intérieures

Les valeurs de référence minimum admises pour les températures de l'air sont données du tableau ci-dessous seront exploitées pour le dimensionnement.

Tableau 2: Températures d'air dans les locaux, de référence recommandées

Locaux	Temp. de l'air (°C)
Locaux où des gens habillés normalement sont au repos ou exercent une activité physique très légère. <i>Par ex : bureaux, salles de cours, salles d'attente, restaurants, salles de réunion ou de conférence.</i>	21
Locaux où des gens peu ou pas habillés sont au repos ou exercent une activité physique très légère. <i>Par ex : salles d'examens ou soins médicaux, vestiaires.</i>	23 - 25
Locaux où des gens habillés normalement exercent une activité physique légère. <i>Par ex : ateliers, laboratoires, cuisine.</i>	17
Locaux où des gens peu habillés exercent une grande activité physique. <i>par ex : salles de gymnastique, salles de sport.</i>	17



Locaux qui ne servent que de passage pour des gens habillés normalement. <i>Par ex : corridors, cages d'escalier, vestiaires, sanitaires.</i>	17
Locaux uniquement gardés à l'abri du gel. <i>Par ex : garages, archives.</i>	5

La norme européenne NBN EN 13779 (2007) préconise une température de fonctionnement (ou température opérative) dans une plage de 19 à 24°C avec une valeur par défaut de 21°C.  $t_{rs} = T^{\circ}_{opérative} = (T^{\circ}_{air} + T^{\circ}_{parois}) / 2$

#### 4.4.2.4. Bilan frigorifique

Les calculs de bilans thermiques sont basés sur la méthode de bilan thermique détaillé ou équivalent. Les résultats sont ceux contenus dans le cadre de devis.

#### 4.4.2.5. Niveaux sonores

Le niveau de pression acoustique, généré par les équipements dans les locaux, ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

- Bureaux, Salles de cours, bibliothèque : ISO 30
- Salles de conférence : ISO 30
- Circulations : ISO 40

## 7.2 GENERALITES

### 7.2.1 CONNAISSANCE DU PROJET

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des ouvrages en parfait état de service.

### 7.2.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge des gravats.

## 7.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 7.3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 7.3.1.1 CLÔTURE DE CHANTIER SANS OBJET

#### 7.3.1.2 NETTOYAGE DU SITE SANS OBJET

### 7.3.2 REPROFILAGE DES ACCES

### 7.3.3 REGALAGE DES SOLS

#### 7.3.3.1 REGALAGE DE TOUS LES SOLS NIVEAU VOIRIE

##### 3.6.6.1.44. Régalage de toute la parcelle pour profilage suivant niveaux requis

###### Localisation :

- Selon plans architectes

#### 7.3.3.2 DRESSEMENT ET NIVELLEMENT

##### 3.6.6.1.45. Dressement et nivellement du sol suivant niveaux requis

###### Localisation :

- Selon plans architectes

#### 7.3.3.3 TRANCHEES (PROVISION)

### 7.3.4 FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS

#### 7.3.4.1 FOUILLES EN TRANCHÉES ET EN TROUS

###### Prestation :

Exécution des fouilles en tranchées à la pelle mécanique ou à la main.

Les terrassements sont exécutés, sauf prescriptions techniques contradictoires, en tranchées communes.

La profondeur des tranchées n'est jamais inférieure à 0,80 m sous le sol fini

Le parcours des tranchées sera celui indiqué sur les plans du BET spécialisé.

Les fouilles complémentaires pour regards, caniveaux, débourbeurs, chambre de tirage, fourreaux, etc.

sont comprises dans le volume des fouilles.

Comprenant :

- ⊕ Tous les étaitements, blindages, etc. conformément aux règles de sécurité
- ⊕ L'assainissement des tranchées avec épuisement des eaux de ruissellement ou d'infiltration,
- ⊕ Pour les tranchées drainantes, la nature du sol sera étudiée et la profondeur d'une potentielle nappe phréatique sera étudiée avant tout travaux de fouille et de remblais.



- ✦ Le dressement des parois et fond avec réglage des pentes régulières et planes

#### 3.6.6.1.46. Fouilles en tranchées (provision)

##### Localisation :

- Fouilles pour la réalisation des tranchées concernant les réseaux électriques ou EU et EP
- Selon plans architectes

### 7.3.5 REMBLAIS DES TRANCHÉES + REGALAGE

#### 7.3.5.1 REMBLAIS DES TRANCHÉES APRÈS INTERVENTION DES LOTS FLUIDES

##### Prestation :

Les remblais nécessaires sous voiries ou pour réalisation de tranchées fluides, pour reprofilage éventuel de la plate-forme, sont exécutés en grave tout-venant de granulométrie appropriée.

Les remblaiements ne peuvent être entrepris que lorsque les ouvrages ont été totalement exécutés, après essais et vérifications et après contrôle par le Maître d'Œuvre et le Bureau de contrôle. D'une manière générale, le remblaiement est effectué suivant les conditions ci-après :

Il n'est effectué aucun remblaiement avant que les essais et vérifications n'aient été faits sur les canalisations ou les fourreaux.

Pour toutes les canalisations et fourreaux, la partie inférieure du remblai est constituée de sable tout-venant de carrière, non argileux jusqu'à 0,20 m de hauteur du dessus de la génératrice supérieure des canalisations, compacté convenablement ; l'Entrepreneur restant responsable du mode de compactage employé, en fonction de la nature des tuyauteries mises en place.

Au-dessus de cette première couche de sable, les tranchées sont remblayées avec de la grave 0/30 compactée jusqu'au niveau inférieur des complexes de voiries et des dallages de rez-de-chaussée. Sous les espaces verts et trottoirs, l'Entrepreneur peut employer les matériaux extraits des fouilles chaque fois que le Maître d'Œuvre en reconnaît la possibilité. Cette deuxième couche de remblai est tassée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m d'épaisseur maximum, compactées à 95% de l'Optimum PROCTOR Modifié.

Pour les canalisations d'assainissement placées sous voirie ou sous dallage accessible à des véhicules, le degré de compacité atteint ne doit pas être inférieur à 95 % de l'Optimum PROCTOR Modifié.

Pour les tranchées drainantes, la nature du sol sera étudiée et la profondeur d'une potentielle nappe phréatique sera étudiée avant tout travaux de fouille et de remblais.



Au cas où il n'est pas possible de procéder au compactage des remblais par couches de 0,20 m d'épaisseur, le remblaiement est effectué, après accord du Maître d'Œuvre et suivant ses instructions, par déversement sur la hauteur de la fouille, arrosage et compactage.

Pour toutes canalisations, fourreaux et les canalisations électriques, etc., hors bâtiment, l'entrepreneur doit prévoir un grillage de protection avertisseur de couleur réglementaire situé à 0,30 m environ au-dessus des câbles.

Mise en pente de chaque couche si besoin est (pente minimale de 5%)

Les essais à la plaque sont obligatoirement réalisés et les rapports fournis au Maître d'Œuvre.

- ± Réalisation de planche d'essais et programme d'essais de contrôle : (contrôles de qualité et de mise en œuvre par couches) ; o justifications de la teneur en eau, 1u/500m<sup>3</sup> ; o mesures de la masse volumique du remblai en place, 1u/500m<sup>3</sup> ; o essais à la plaque (avec 3 essais complémentaires par couche mise en œuvre pour les épaisseurs de remblais > 0.40m), 1 par 500 m<sup>3</sup> avec 1 mini pour 600 m<sup>2</sup> de surface sous dallages et autres ouvrages portés ;
  - o essais pression métriques ; essais Proctor de référence (compacité et portance au moins égale à celle couramment obtenue sur des sols de fondation de même nature soigneusement compactés)
  - o Réalisation des essais par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur ;
  - o Si les résultats des essais de compacité s'avéraient insuffisants, l'entrepreneur prendra les dispositions adéquates, en accord avec le laboratoire pour obtenir les résultats escomptés.

#### 7.3.5.2 REMBLAIS EN GRAVE TOUT-VENANT 0/60 COUCHE DE FONDATION

#### 7.3.5.3 REMBLAIS EN CONCASSÉ 0/20 COUCHE DE BASE

#### 7.3.6 REMBLAIS EN TERRE VEGETALE POUR ESPACES VERTS

##### 7.3.6.1 REMBLAIS TERRE VEGETALE

Fourniture et mise en œuvre de terre végétale pour réalisation d'espaces verts comprenant:

- ⊕ transport, régilage et remplissage par tout moyen mécanique ou manuel
- ⊕ enlèvement préalable des détritiques, terre stériles, pierres et toutes matières végétales non décomposées
- ⊕ façonnage de talus et modelage façon jardiniers
- ⊕ toutes sujétions comprises
- ⊕ épaisseur moyenne de 30 cm sur grave tout-venant

##### 3.6.6.1.47. Terre végétale pour espaces verts, épaisseur moyenne 30 cm

###### Localisation :

- Selon plans architectes





## 7.3.7 BORDURES

### 7.3.7.1 BORDURES EN BETON

Emploi obligatoire d'éléments circulaires et d'angles spéciaux du commerce.  
Assemblage avec coupe d'onglet obligatoire et soignée pour tous angles et pour toutes parties circulaires afin d'obtenir une parfaite finition.

Comprenant :

- ⊕ fondation en béton de gravillon avec blocage soigné à l'arrière des bordures,
- ⊕ joints au mortier gras de ciment,
- ⊕ toutes bordures spéciales pour parties courbes et façon de bateau,
- ⊕ alignement et mise à niveau
- ⊕ raccords avec tous ouvrages adjacents

### 7.3.7.2 BORDURES EN BÉTON PRÉFABRIQUÉ

#### 3.6.6.1.48. Bordures en béton type T3 haute, non franchissable

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé, conforme à la norme NF.P.98.302  
FR pour délimiter un trottoir.

Elles seront :

- de type T3 (0.28 x 0.17) avec saillie hors voirie de 14 cm

Localisation :

- > Pour toutes les bordures trottoirs séparant le site de la voie d'accès
- > Selon plans architectes

#### 3.6.6.1.49. Jonction entre bordures en béton type T3 haute et T3 basse

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé pour faire la jonction entre une bordure haute et une autre plus basse

Localisation :

- > Pour toutes les jonctions des bordures trottoirs séparant la parcelle de LOME II et LOME I
- > Selon plans architectes

#### 3.6.6.1.50. Bordures séparative en béton type P2

Fourniture et mise en place de bordures en béton moulé, conforme à la norme NF.P.98.302  
FR pour bordures d'espaces ou autres.

Elles seront :

- de type P2 (0.28 x 0.06) avec saillie hors espaces verts de 3 cm

Localisation :

- > Pour toutes les bordures séparant la voirie avec des espaces verts,
- > Selon plans architectes.

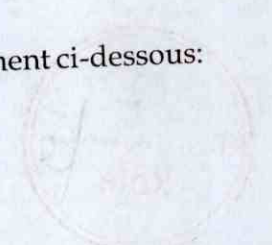
## 7.3.8 ESPACES VERTS ET ESSENCES

## 7.3.9 ESPACES VERTS ET ARBUSTES

### 7.3.9.1 ENGAZONNEMENT DES ESPACES VERTS

#### 3.6.6.1.51. Création d'espaces verts par engazonnement

Création d'espaces verts comprenant un engazonnement suivant le déroulement ci-dessous:



- ⊕ l'épierrage
- ⊕ ratissage fin
- ⊕ semence des graines à raison de 40g/m<sup>2</sup>
- ⊕ mise en œuvre d'engrais à raison de 100g/m<sup>2</sup>
- ⊕ enfouissement
- ⊕ roulage
- ⊕ première coupe et ré engazonnement si nécessaire
- ⊕ garantie de reprise après 1 an
- ⊕ Entretien et tontes pendant la période de garantie de 24 mois

**Localisation :**

- Selon plans architectes

**3.6.6.1.52. ARBUSTES HAUTEUR INFÉRIEURE A 1.50 M ET PLANTES VERTES**

**Plantes**

- ⊕ Les arbustes devront provenir de pépinières satisfaisant aux lois en vigueur, notamment au contrôle phytosanitaire.
- ⊕ L'entrepreneur devra, s'il ne produit pas les végétaux lui-même, s'assurer d'une ou plusieurs pépinières susceptibles de fournir en une seule fois tous les végétaux d'un lot, d'une essence ou d'un âge déterminé. Faut de quoi, il pourrait se voir contraint à acquérir les végétaux dans une pépinière au choix du Maître d'œuvre présentant cette capacité, sans modification des prix du marché.
- ⊕ L'entrepreneur devra faire connaître dans sa soumission, la ou les pépinières retenues pour la fourniture des végétaux. Elle sera tenue, sauf dérogations spéciales accordées par le Maître d'œuvre, de prendre des arbres, arbustes, plants forestiers et plantes diverses dans les pépinières situées le plus près du lieu des travaux
- ⊕ Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toutes maladies, sans mousse, ni gerçure. Les racines seront sans écorchure, bien ramifiées, pourvues d'un chevelu abondant et conservées autant que possible, dans leur intégralité. Celles qu'on a été obligé de recéper devront avoir 0,30 m de longueur au moins. Les sujets étêtés en pépinières ne seront acceptés que s'ils ont développé de nouvelles branches et s'ils sont bien conformes.
- ⊕ Les plants seront livrés en racines nues, pots, godets, tontines, bacs, etc... suivant les règles de l'art.
- ⊕ Seront refusés tous les sujets dégarnis, déséquilibrés, déformés, amputés ou ne correspondant pas à la variété demandée.

**Graines**

- ⊕ Les graines devront être de la meilleure qualité, fraîchement récoltées et épurées.
- ⊕ La provenance des graines devra obligatoirement être portée sur les sacs, tonnelets ou autres.



- ⊕ Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à un examen des échantillons prélevés dans les sacs, par une station d'essais de semences.
- ⊕ Les mélanges seront constitués en groupant d'une part, les espèces à grosses graines et d'autre part, les espèces à graines fines de manière à obtenir un semis homogène.

#### Terre végétale

- ⊕ Au cas où la terre aura besoin d'être amendée, il pourra être ajouté, sur proposition de l'entreprise, tous engrais minéraux et organiques nécessaires. Les propositions devront avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

#### Matériel de plantation

- ⊕ Tuteurs :en châtaignier traité contre les maladies parasitaires et carbonisé en pied.
- ⊕ Colliers :en matière plastique résistant pour durer pendant plusieurs années.
- ⊕ Corsets :en bois.
- ⊕ Haubans :en acier torsadé.

#### Travaux préliminaires

Il sera prévu lors de l'ouverture du chantier d'espaces verts un procès-verbal d'état des lieux. Celui-ci sera établi contradictoirement avec l'entrepreneur, le Maître d'œuvre et l'entreprise de Gros Œuvre.

Si la nature, l'état des sols est reconnu mauvais, il sera prévu une remise en état. Cette remise en état pourra comprendre le remplacement des terres végétales détruites ou contaminées.

#### Nettoyage, éclaircissage

Le terrain sera livré nettoyé, c'est à dire qu'il ne nécessite pas de petits travaux préalables tels que débroussaillage, nettoyage, etc...

La mise en forme finale des fonds est comprise dans les prestations du présent Lot.

L'entrepreneur contrôlera particulièrement la nature et la qualité de la terre de surface.

#### Délai entre arrachage et plantation

Les végétaux seront éventuellement stockés par l'entrepreneur sur le chantier mais à ses risques et périls. Le stockage des végétaux - jauge ne pourra excéder 5 (cinq) jours par livraison. Dans la mesure du possible pour respecter cette prescription et les délais d'exécution, la plantation des végétaux de chaque livraison sera immédiatement entreprise, la capacité de plantation coordonnée avec le volume et la fréquence des livraisons.

Si le stockage des végétaux devait excéder 5 (cinq) jours, le Maître d'œuvre pourrait exiger le rebut et l'évacuation des jauges.

Par ailleurs, le Maître d'œuvre pourra exiger un certificat de l'entrepreneur assurant que la même prescription a été respectée en pépinière.

En fin de chantier toute jauge ou tout stockage sera évacué au frais de l'entrepreneur.

### Maintien des plants

Tuteurage des arbres tiges.

Les tuteurs seront plantés du côté de l'arbre opposé à la direction générale des vents violents.

Les tuteurs seront reliés aux arbres en 3 points par des colliers en matière plastique, comme précisé ci avant. Ils auront au moins 0,40m en terre.

#### **3.6.6.1.53. Ensemble des arbustes de la parcelle**

Fourniture et mise en terre selon spécifications ci-dessus d'essences suivantes :

Eucalyptus

- Khaya senegalensis
- Anacardiaceae

Dans la position d'ensemble l'Entreprise détaillera les quantités par essence et nature d'arbustes et de plantes.

#### **Localisation :**

- Selon plans architectes



## EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES, SOCIALES, HYGIENE ET SECURITE (E

### PRESCRIPTIONS DIVERSES

#### MODIFICATIONS EVENTUELLES DU PROJET

Il est stipulé que l'Administration se réserve le droit d'apporter toutes modifications qu'elle jugera utiles aux dispositions du projet.

Pour toutes les modifications ainsi que pour les travaux non expressément définis dans le projet et qui pourront lui être demandés, l'Entrepreneur devra se conformer, soit aux dessins de détail présentés par lui et approuvés par l'Ingénieur, soit aux dessins qui lui seront notifiés par Ordre de Service.

L'Entrepreneur sera tenu de présenter toutes propositions utiles en vue de la parfaite exécution des travaux. Il ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission dans le projet pour justifier une réclamation quelconque.

#### REGLEMENTATION GENERALE

En tout ce qui n'est pas contraire aux articles du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, il sera fait application :

- des textes législatifs et réglementaires en vigueur dans les pays concernés par les travaux, relatifs à la main-d'œuvre, à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs,
- des Clauses et Conditions Générales imposées aux Entrepreneurs de Travaux Publics pour tout ce qui n'est pas dérogé dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

#### PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES, SOCIALES, HYGIENE ET SECURITE

*Le Maître d'Ouvrage doit recourir aux services d'un spécialiste qualifié dans le domaine environnemental, social, hygiène et sécurité afin de préparer les spécifications ESHS, en collaboration avec un spécialiste en passation des marchés.*

*Le Maître d'Ouvrage doit joindre ou se référer à sa politique/ses règles environnementales, sociales, d'hygiène et de sécurité applicables au projet. Si cette politique ou ces règles n'existent pas, le Maître d'Ouvrage devrait se référer aux conseils ci-après afin de préparer des règles applicables aux Travaux.*

CONTENU RECOMMANDE POUR DES REGLES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES  
(DECLARATION)



*L'objectif d'une politique applicable aux Travaux devrait au minimum être formulé en vue d'intégrer la protection de l'environnement, l'hygiène et la sécurité au travail et dans les communautés concernées, l'égalité des sexes, la protection des enfants, les groupes vulnérables (y compris les handicapés), le harcèlement sexuel, la violence à caractère sexiste (VCS), l'exploitation et les abus sexuels (EAS), la prévention et l'information concernant le VIH/SIDA, et l'engagement des parties prenantes dans les processus de planification, les programmes et activités des parties concernées par la réalisation des Travaux. Il est conseillé au Maître d'Ouvrage de consulter le CERME afin de convenir des aspects à inclure, qui peuvent également traiter de : l'adaptation climatique, la relocalisation et l'expropriation, les populations indigènes, etc. La politique applicable devrait établir le cadre de suivi, les processus et activités d'amélioration continue, et les mécanismes destinés à rendre compte de la conformité aux règles.*

*La politique applicable doit stipuler que, aux fins de la mise en œuvre de cette politique et/ou du Code de Conduite, le terme « enfant » s'applique à toute personne âgée de moins de 18 ans.*

*La politique applicable devrait dans toute la mesure du possible être brève mais spécifique et explicite, et mesurable afin de permettre de rendre compte de la conformité aux règles applicables en conformité avec la Clause 5.10 du CCAP et l'Annexe B du CCAG.*

*Au minimum, la politique doit contenir les engagements à :*

407. appliquer les bonnes pratiques professionnelles internationales pour la protection et la conservation de l'environnement naturel et minimiser les impacts inévitables ;
408. procurer et maintenir un cadre de travail respectant l'hygiène et la sécurité et des systèmes de travail sécurisés ;
409. protéger la santé et la sécurité des communautés locales et des usagers, avec une attention particulière pour les personnes handicapées, âgées ou plus généralement vulnérables ;
410. assurer que les conditions d'embauche et de travail de tous les travailleurs engagés pour les Travaux se conforment aux conventions du BIT relatives à la main d'œuvre auxquelles le pays hôte a adhéré ;
411. ne pas tolérer les activités illégales et mettre en œuvre les mesures disciplinaires à leur encontre. Ne pas tolérer les activités VCS, mauvais traitement, activités sexuelles avec des enfants, et harcèlement sexuel et mettre en œuvre les mesures disciplinaires à leur encontre ;
412. adopter une perspective sexo-spécifique et procurer un cadre favorisant l'égalité des hommes et des femmes dans la participation à la planification et à la préparation des Travaux et leur permettant d'en bénéficier de manière égale ;
413. travailler de manière collaborative, y compris avec les usagers in fine des Travaux, les autorités concernées, les entreprises et les communautés locales ;
414. entendre et écouter les personnes et organisations affectées et répondre à leurs préoccupations, avec une attention particulière pour les personnes vulnérables, handicapées, ou âgées ;
415. procurer un cadre faisant la promotion d'échange d'information, de vues et d'idées en toute liberté et sans crainte de représailles, et assurer la protection des lanceurs d'alertes ;



416. minimiser le risque de transmission de la COVID-19, VIH et réduire les effets de VIH/SIDA liés à la réalisation des Travaux.

*Le document de politique devrait être signé par la plus haute autorité du Maître d'Ouvrage, afin de signaler l'intention de mettre la politique en œuvre de manière rigoureuse.*

#### CONTENU MINIMUM POUR LES SPECIFICATIONS ESHS

*Les spécialistes préparant les spécifications ESHS doivent se référer aux documents ci-après et les prendre en considération :*

- *Rapports du projet, par ex. EIES, PGES*
- *Conditions d'obtention de consentements/permis*
- *Normes applicables, y compris les Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale*
- *Conventions ou traités internationaux pertinents, normes et dispositions légales et réglementaires nationales (lorsqu'elles reflètent des exigences supérieures à celles des Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale)*
- *Normes internationales pertinentes, par ex. les Directives de l'OMS sur l'utilisation sans danger des Pesticides*
- *Normes sectorielles pertinentes, par ex. Directive 91/27/CEE de l'UE sur le traitement des eaux usées urbaines*
- *Mécanismes de prise en charge des réclamations, y compris les types de réclamations devant être enregistrées et la manière d'assurer la confidentialité, particulièrement la protection de toute personne rapportant des accusations de VCS/EAS*
- *Prévention et traitement de VCS/EAS.*

*Les spécifications détaillées relatives à ESHS devraient, dans la mesure du possible, décrire les résultats attendus de préférence à la méthode de mise en œuvre.*

*Les spécifications ESHS devraient être préparées de manière à ne pas entrer en conflit avec les dispositions pertinentes du CCAG et du CCAP, et en particulier :*

#### CCAG

- Clause 3.3 Cession, délégation, sous-traitance
- Clause 4.1 Langue
- Clause 5 Obligations générales
- Clause 5.3 Respect des lois et règlements
- Clause 6.3 Responsabilités, Assurances
- Clause 5.9 Personnel de l'Entrepreneur
- Clause 5.10 Sécurité des personnes et des biens et protection de l'environnement
- Clause 9. Protection de la main-d'œuvre et conditions de travail
- Clause 13 Modalités de règlement des comptes

- Clause 28 Préparation des travaux
- Clause 31 Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers
- Clause 32 Engins explosifs de guerre
- Clause 33 Matériaux, objets et vestiges trouvés sur les chantiers
- Clause 34 Dégradations causées aux voies publiques
- Clause 35 Dommages divers causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution
- Clause 37 Enlèvement du matériel et des matériaux sans emploi

#### CONTENU MINIMUM DU CODE DE CONDUITE DU SOUMISSIONNAIRE

*Des exigences minimales pour le Code de Conduite devraient être décrites par le Maître de l'Ouvrage, en tenant compte des enjeux, impacts et mesures palliatives identifiées, par exemple dans les documents ci-après :*

- *Rapports du projet, par ex. EIES, PGES*
- *Exigences spécifiques relatives à VCS/EAS*
- *Conditions d'obtention de consentements/permis (conditions de l'autorité de régulation concernant les permis ou autorisations requises pour le projet)*
- *Normes applicables, y compris les Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale*
- *Conventions internationales, normes ou traités, etc. pertinents, normes et dispositions légales et réglementaires nationales (lorsqu'elles reflètent des exigences supérieures à celles des Directives EHS du Groupe de la Banque mondiale)*
- *Normes internationales pertinentes, par ex. les Processus et normes de logement des travailleurs (IFC et BERD)*
- *Normes sectorielles pertinentes, par ex. logement des travailleurs*
- *Mécanismes de prise en charge des réclamations.*

*Les types d'enjeux identifiés pourraient comprendre : les risques liés au déplacement de main d'œuvre, maladies transmissibles, harcèlement sexuel, violence à caractère sexuel, conduite illicite et criminalité, et à la préservation de l'environnement, etc.*

*[Modifier les instructions au Soumissionnaire ci-après, compte tenu des indications ci-avant.]*

Un code de conduite satisfaisant devra imposer des obligations à tous le personnel de l'Entrepreneur du projet (y compris les sous-traitants et les journaliers) adaptées pour tacler les points suivant, au minimum. Des obligations supplémentaires peuvent être ajoutées afin de prendre en compte des préoccupations de la région, de la localisation, du secteur ou des exigences spécifiques du projet. Le code de conduite doit stipuler que le terme « enfant » s'applique à toute personne âgée de moins de 18 ans.

Les points à traiter comprennent :





1. Conformité avec les lois et règlements applicables
2. Conformité avec les exigences applicables d'hygiène et de sécurité afin de protéger les communautés locales, y compris les groupes vulnérables et désavantagés, le Personnel du Maître de l'Ouvrage et de l'Entrepreneur (y compris le port d'équipement personnel protectif, la prévention d'accidents évitables et le devoir de signaler des situations ou des pratiques présentant un risque de sécurité ou une menace à l'environnement)
3. L'usage de substances illégales
4. L'absence de discrimination dans les relations avec les communautés locales, y compris les groupes vulnérables et désavantagés, le Personnel du Maître de l'Ouvrage et de l'Entrepreneur (par exemple sur la base du statut familial, l'origine ethnique, le sexe, la religion, la langue, le statut marital, l'âge, les convictions politiques ou le statut social, civique ou médical)
5. Les interactions avec les communautés locales, les membres des communautés locales et toute(s) personne(s) affectée(s) (par exemple afin de promouvoir une attitude respectueuse, y compris envers leurs culture et traditions)
6. Le harcèlement sexuel (par exemple afin de prohiber l'usage de langage ou de comportement -- notamment à l'égard des femmes et/ou des enfants -- qui serait inapproprié, ou s'apparenterait à du harcèlement, serait abusif, sexuellement provocateur, humiliant ou culturellement inapproprié)
7. La violence, y compris la violence à caractère sexuel et/ou la violence à caractère sexiste (par exemple des actes de nature à infliger des souffrances ou dommages physiques, mentales ou sexuelles, ou des menaces d'exercer de tels actes, la coercition et la privation de liberté)
8. L'exploitation, y compris l'exploitation et les abus sexuels (par exemple la prohibition d'échange monétaire, d'emploi, de biens ou de services en échange d'actes sexuels, y compris des faveurs sexuelles ou autres formes de comportement humiliant, dégradant, l'exploitation ou les abus de position dominante)
9. La protection des enfants (y compris la prohibition contre l'exploitation ou les abus sexuels ou autres comportements inacceptables à l'égard des enfants, restreignant les interactions avec les enfants et assurant leur sécurité dans les zones du projet)
10. Les dispositifs sanitaires (par exemple afin d'assurer que les travailleurs utilisent des installations sanitaires spécifiées fournies par leur employeur et non pas des zones extérieures)
11. La prévention des conflits d'intérêts (afin que des avantages, des contrats ou l'emploi, ou toute sorte de traitement préférentiel ou faveur ne soient pas accordés à toute personne ayant une relation financière, familiale ou personnelle)
12. Le respect des instructions de travail raisonnables (y compris concernant les normes environnementales et sociales)
13. La protection et l'utilisation appropriée de la propriété (par exemple afin de prohiber le vol, la négligence ou le gaspillage)
14. L'obligation de signaler les infractions au Code



15. L'absence de représailles à l'encontre des travailleurs qui signalent des infractions au Code, si cela est effectué de bonne foi.

Le Code de Conduite doit être formulé en langage clair et signé par chaque travailleur afin d'indiquer qu'ils ont :

- reçu une copie du code ;
- reçu une explication sur le contenu du code ;
- pris connaissance que le respect du code est une exigence de leur contrat d'embauche ; et
- compris que toute infraction au code peut avoir de sérieuses conséquences, y compris le licenciement, ou le déferrement aux autorités judiciaires.

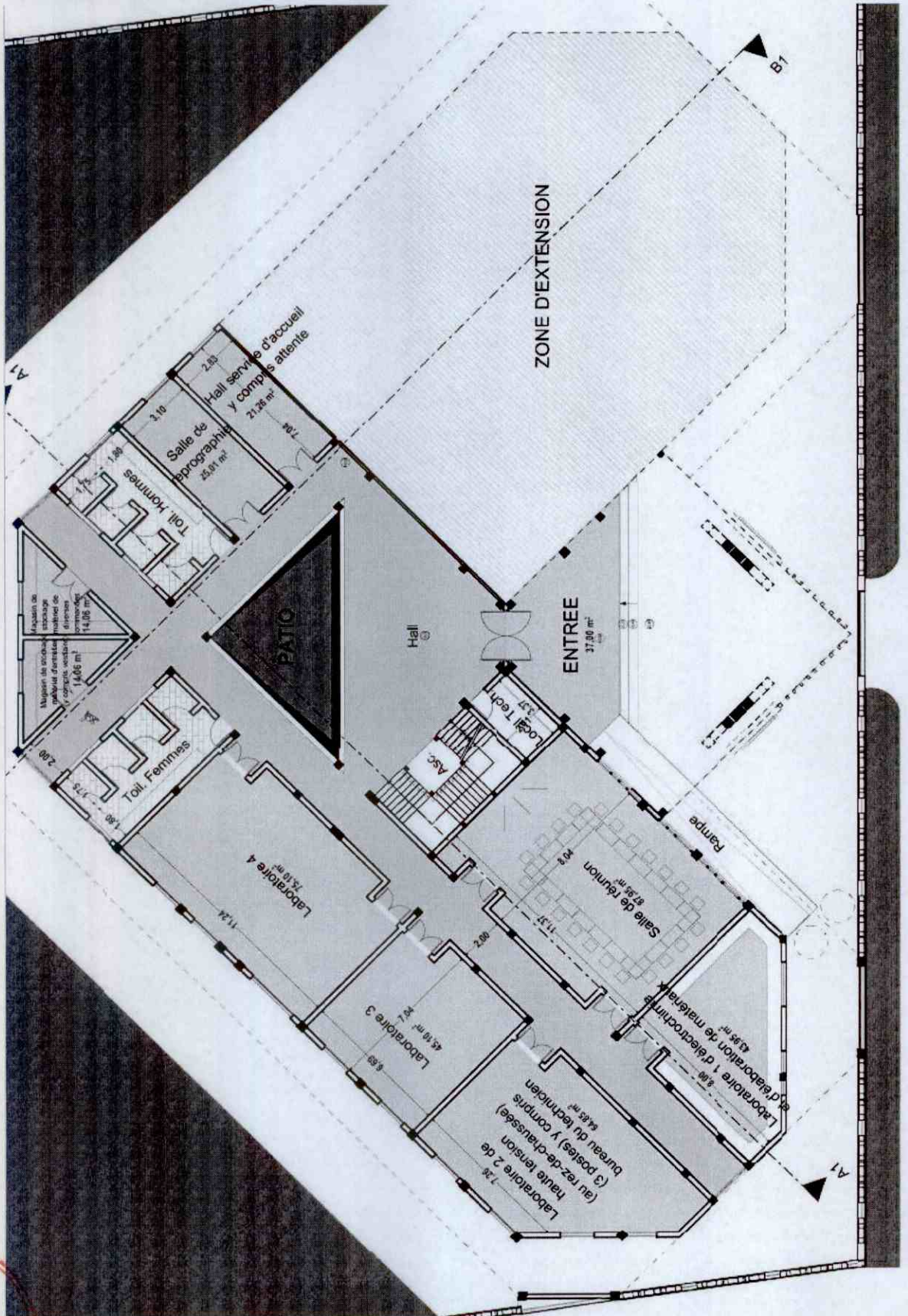
Le code de conduite doit être affiché dans un endroit facilement accessible par la communauté et les personnes affectées par le projet. Il doit être fourni dans des langues comprises par la communauté locale, le Personnel de l'Entrepreneur et du Maître de l'Ouvrage et les personnes affectées.

#### **PAIEMENT POUR LES EXIGENCES ESHS**

*Les spécialistes ESHS et de passation des marchés du Maître d'Ouvrage doivent envisager comment l'Entrepreneur établira le coût des exigences ESHS. Dans la majorité des cas, la rémunération correspondant aux exigences ESHS (accessoires à la réalisation des travaux et services) sera normalement couverte par le coût des autres éléments du Détail quantitatif et estimatif. Par exemple, le coût de mise en œuvre de systèmes de sécurité du travail, y compris le coût des mesures nécessaires pour assurer la sécurité de la circulation, sera couvert par les prix du Soumissionnaire pour les travaux correspondants. En variante, l'insertion de montants provisionnels peut être envisagée afin de rémunérer certaines activités spécifiques, par exemple les services de conseils et de sensibilisation concernant le VIH, la sensibilisation à VCS/EAS ou afin d'inciter l'entrepreneur à produire des résultats dans le domaine ESHS en supplément des exigences du Marché.*

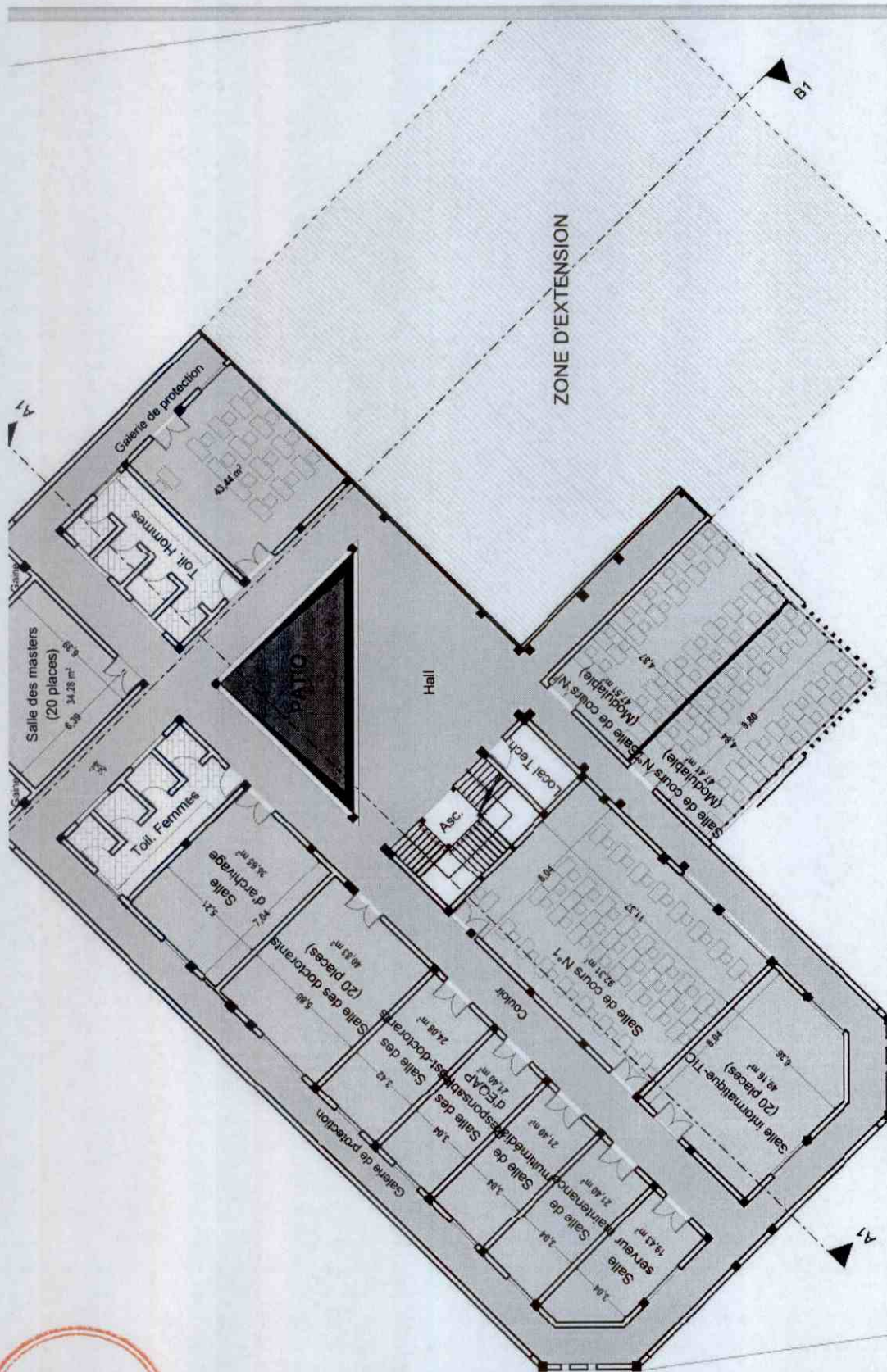


### 6. Les plans et dessins



LICATION DES ETIQUES ADAPTATION DES TECHNIQUES LA CLIVREU LANCIE ET LE CONTROL

23  
 Rôle



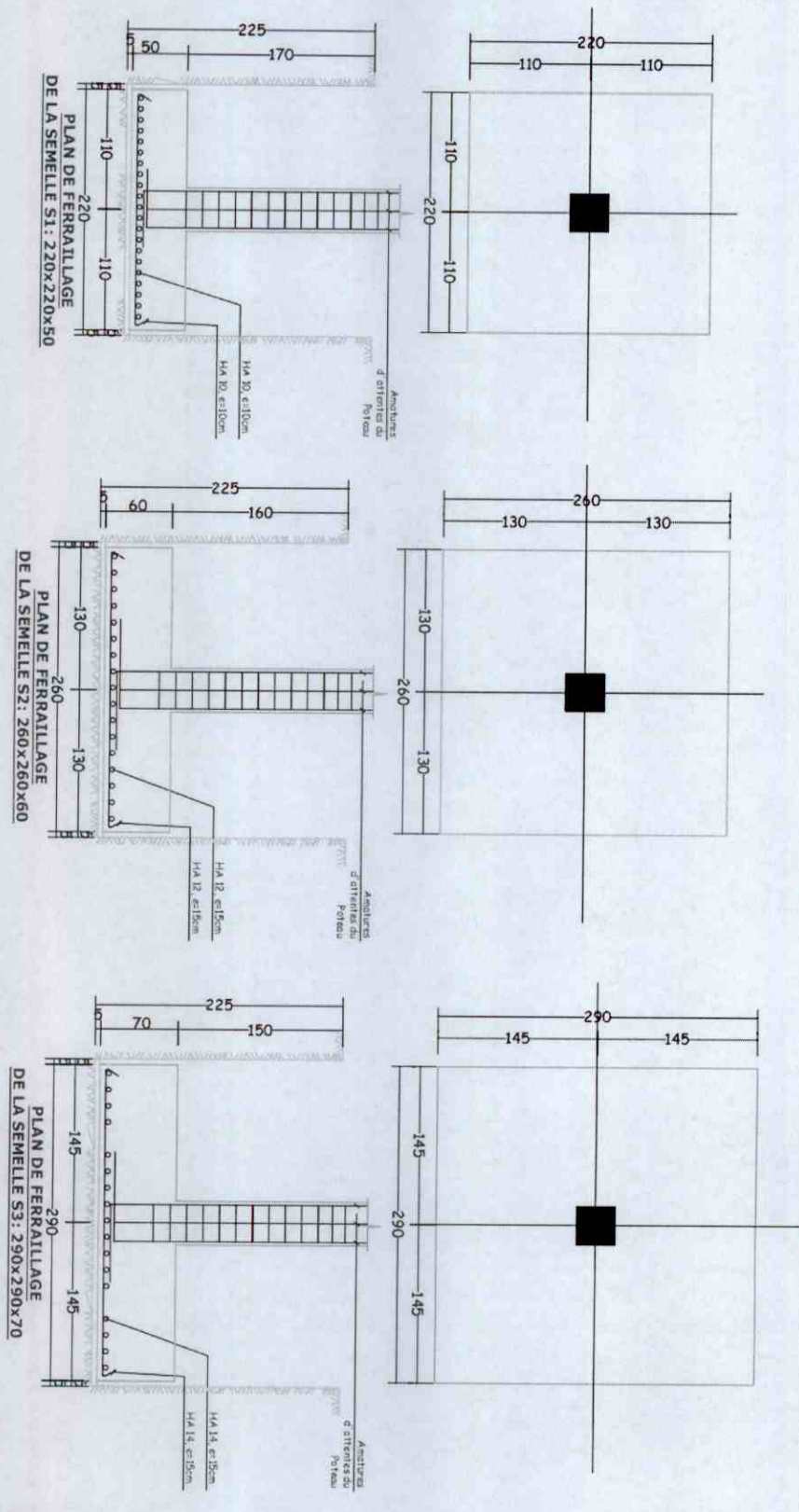
LOCALISATION DES ETUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES, LA CLIMATISATION ET LE CONTRÔLE



# SEMELLES

1

## PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME

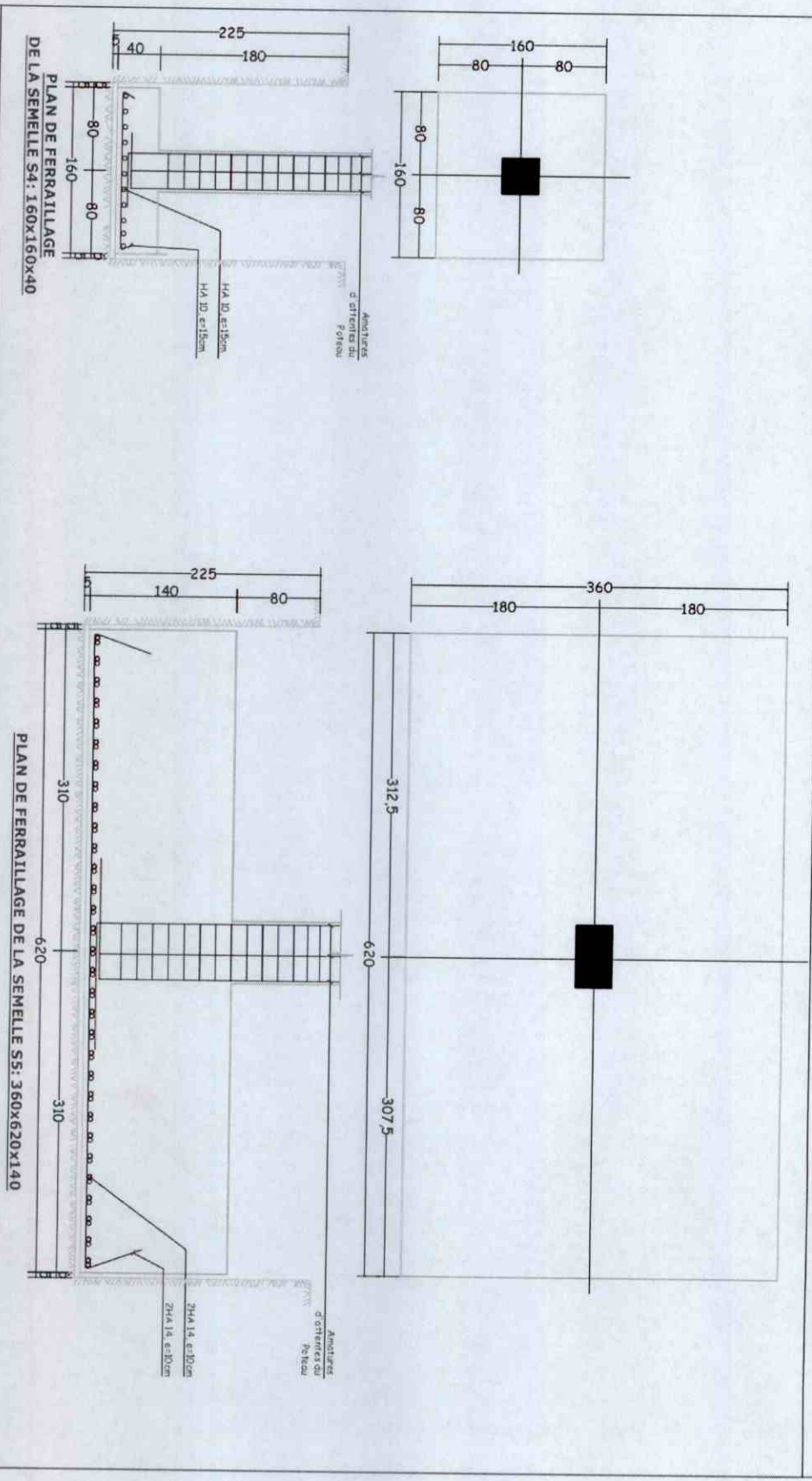


### MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX

REPUBLICQUE TOGOLAISE		FINANCEMENT		MAITRE D'OUVRAGE		MAITRE D'OEUVRE		PHASE		NOM DU PLAN		VISA	
Travail - Liberté - Paix		Banque Mondiale		Université de Lomé		Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT		Avant Projet Détaillé		PLAN DE COFFRAGE DE LA FONDATION		DECEMBRE 2022	
Version FINALE													PLANCH N°



**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**



**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

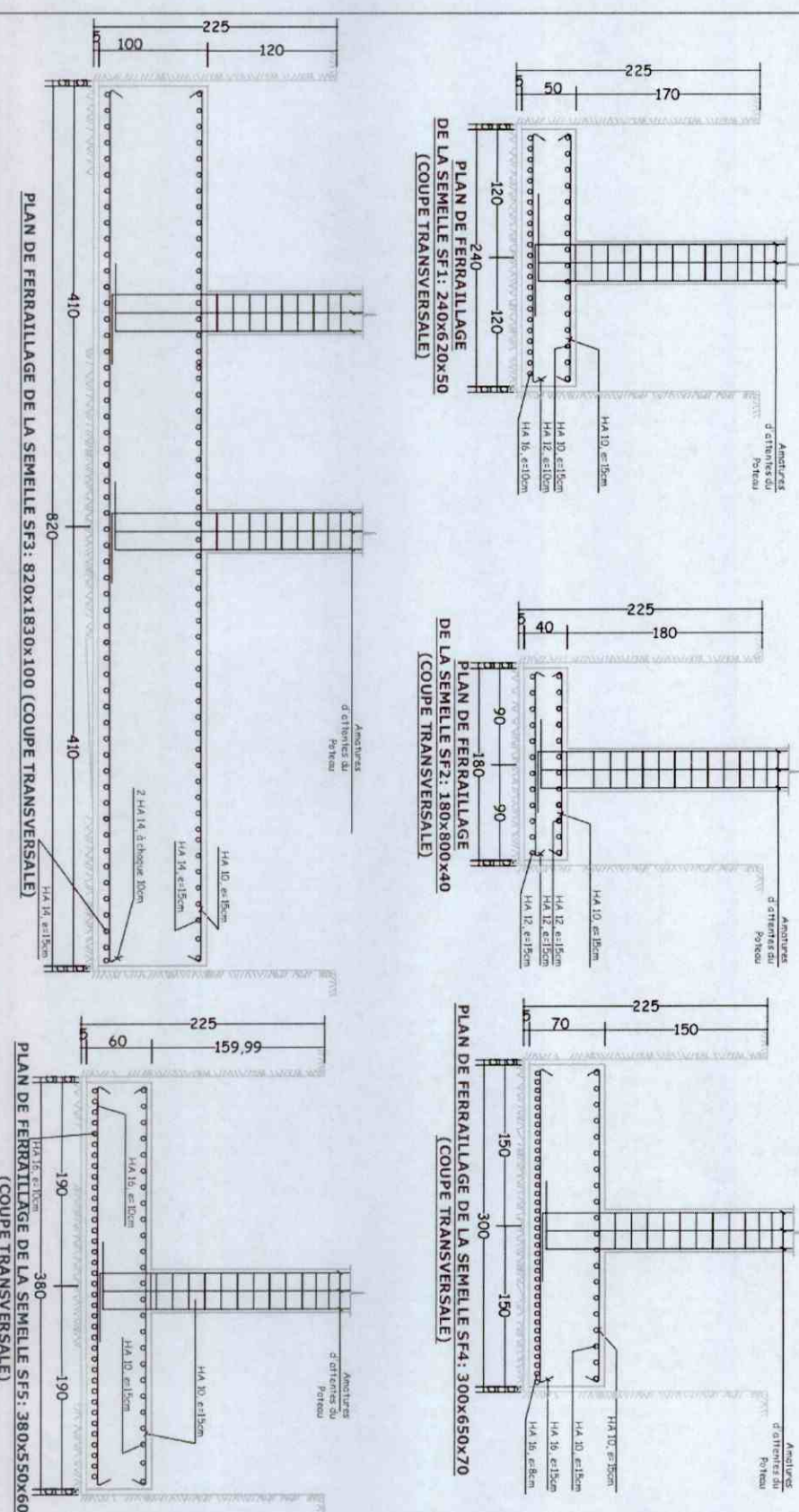
REPUBLICQUE TOGOLAISE Travail - Liberté - Patrie	FINANCEMENT	MATRE D'OUVRAGE	MATRE D'OEUVRE	PHASE		NOM DU PLAN	VISA	DECEMBRE 2022
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détailé	Version FINALE	PLAN DE COFFRAGE DE LA FONDATION		PLANCH N°



- a. les autres pièces mentionnées à l'Article 4 du Cahier des Clauses administratives particulières.

3

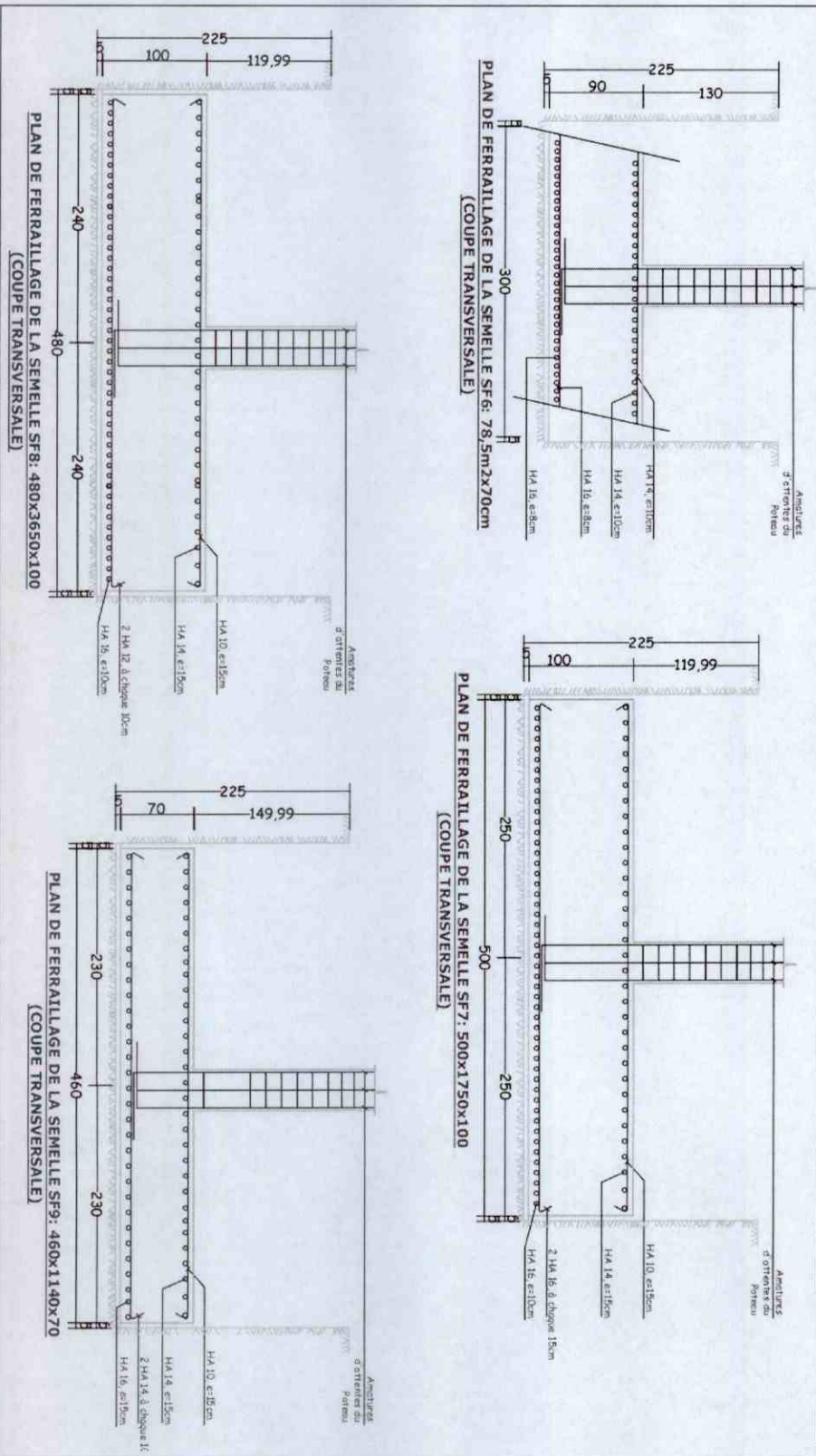
**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**



MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX					
REPUBLICQUE TOGOLAISE	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE	NOM DU PLAN
Trouail - Liberté - Patrie	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC. BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPI	Avant Projet Détaillé	Version FINALE
					PLAN DE COFFRAGE DE LA FONDATION
				VISA	DECEMBRE 2022

27  
Rôle

**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**



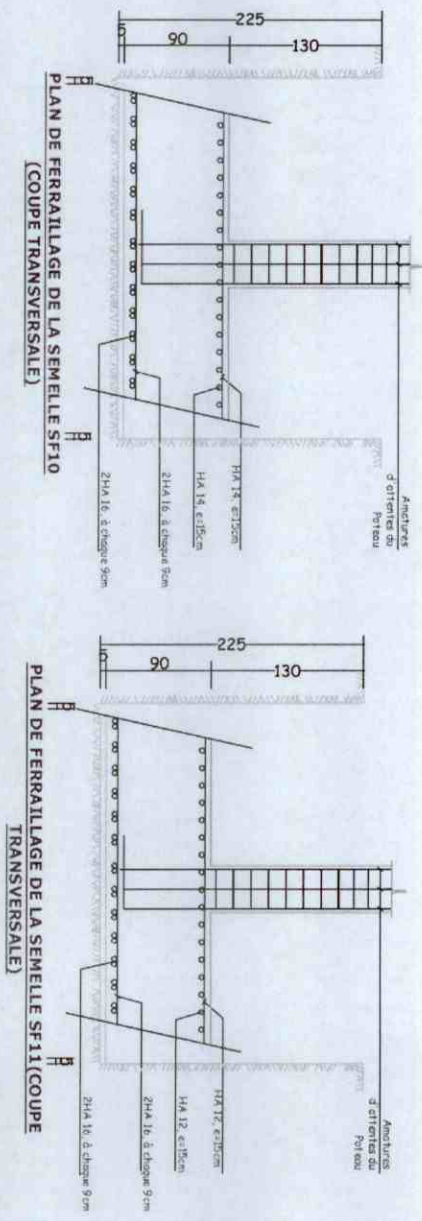
**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

REPUBLICQUE TOGOLAISE Trovail - Liberté - Patrie	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE	NOM DU PLAN	VISA	DECEMBRE 2022
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détaillé			
				Version FINALE	PLAN DE COFFRAGE DE LA FONDATION		PLANCH N°





**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**



**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

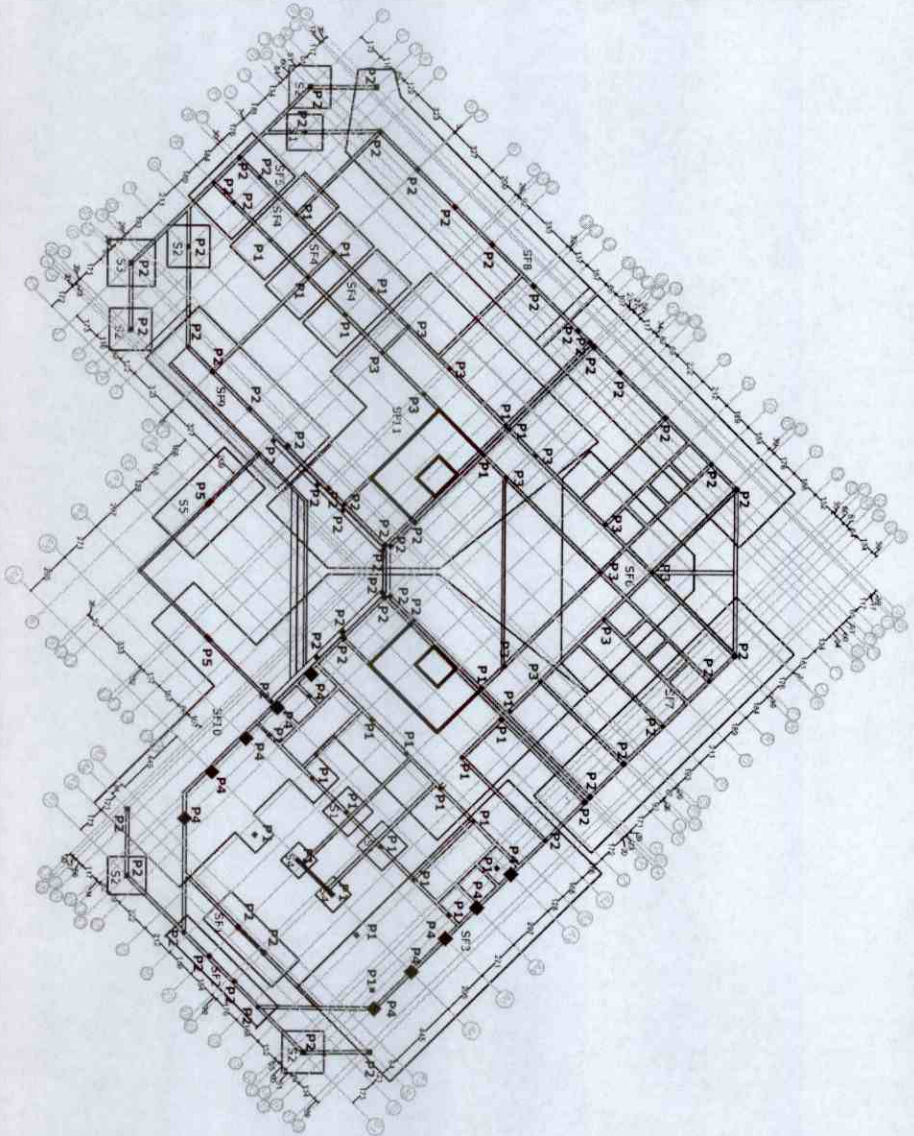
REPUBLICQUE TOGOLAISE	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE	Version FINALE	NOM DU PLAN	VISA	DECEMBR 2022
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC. BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détailié				
Travail - Liberté - Paix								PLANCH No



**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**

**CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES SEMELLES**

- S1: 220x220x50
- S2: 260x260x60
- S3: 290x290x70
- S4: 160x160x30
- S5: 360x620x140
- SF1: 240x600x50
- SF2: 180x800x40
- SF13: 820x1830x100
- SF4: 300x650x70
- SF5: 380x550x60
- SF6: 78,5m2x90
- SF7: 500x1750x100
- SF8: 480x3650x100
- SF9: 460x1140x70
- SF10: 314,6m2x90
- SF11: 201,1m2x90



**QUELQUES CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES ET STRUCTURELLES POUR CE NIVEAU**

Profondeur d'ancrage des semelles = 2,20m

Longrines enterrées

Longrines de 20x20 sur mur de sobassement en agglomeres ciment pleins de 20x40x20

Voile en beton aarmé de 15scr d'épaisseur

**NOMENCLATURE DES POTEAUX**

- P1: 35x35
- P2: 40x40
- P3: 40x40
- P4: 70x70
- P5: 35x60

**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

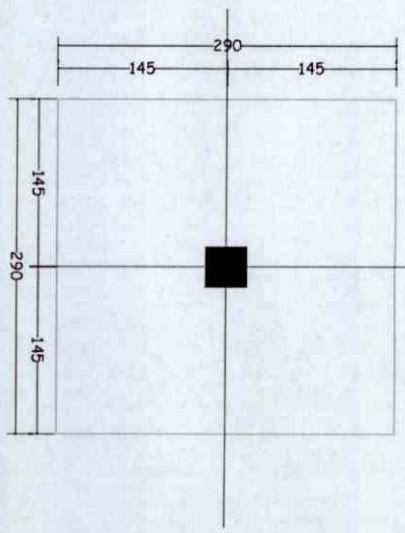
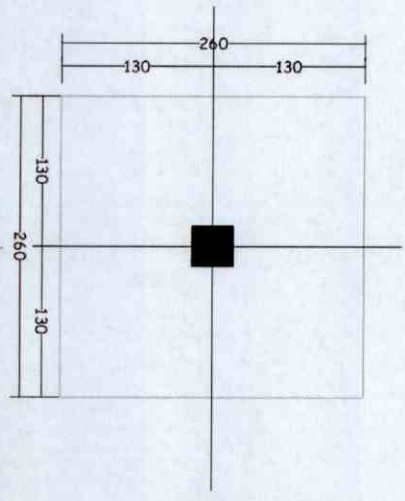
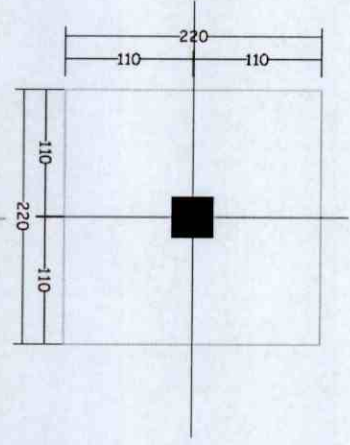
<b>REPUBLICQUE TOGOLAISE</b> Trovoil - Liberté - Polithe	<b>FINANCEMENT</b> Banque Mondiale	<b>MAITRE D'OUVRAGE</b> Université de Lomé	<b>MAITRE D'OEUVRE</b> Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	<b>PHASE</b> Avant Projet Détaillé	<b>Version</b> FINALE	<b>NOM DU PLAN</b> PLAN DE COFFRAGE DE LA FONDATION	<b>VISA</b>	<b>DECEMBR</b> 2022	<b>PLANCH</b> N°



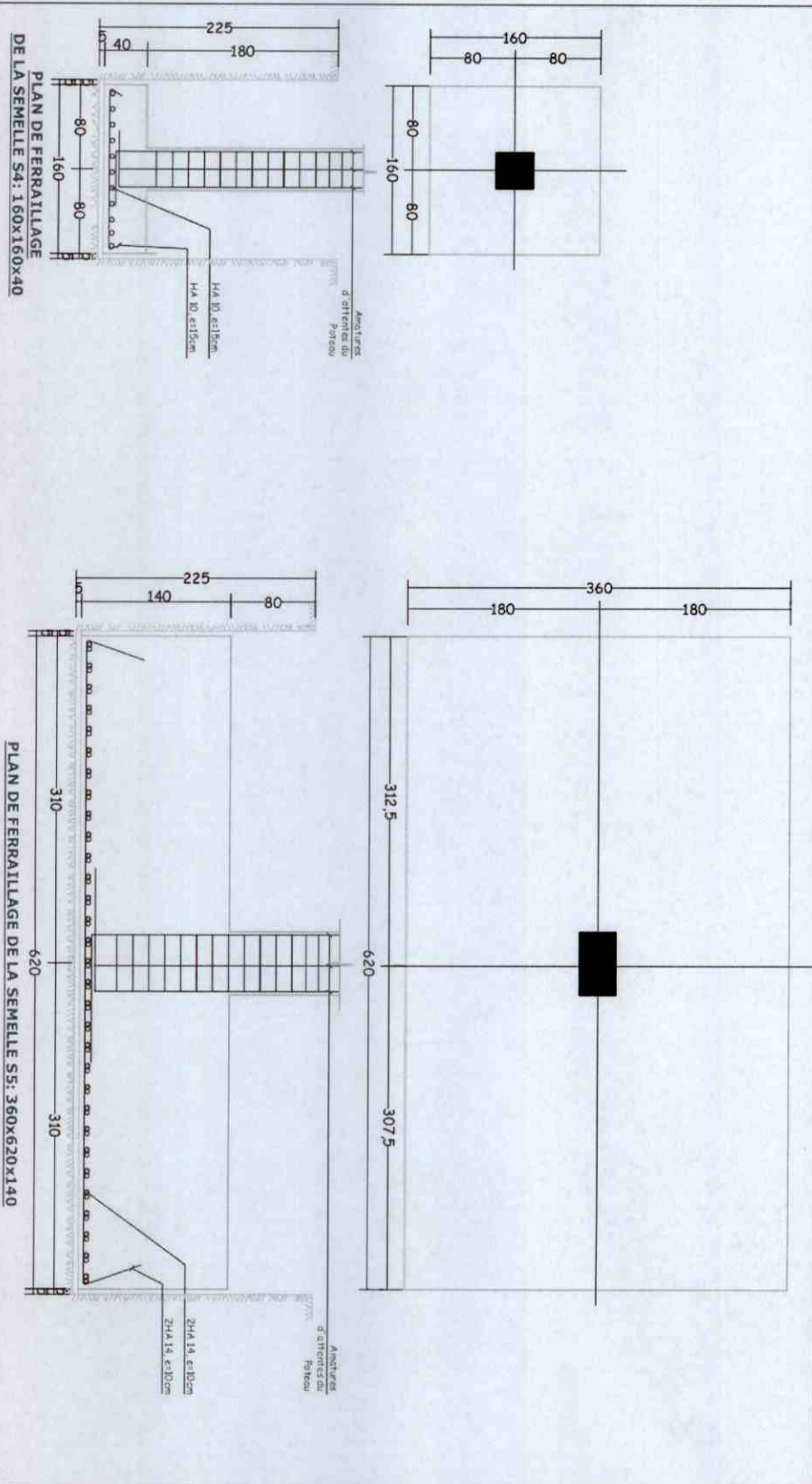
**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**

**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

<b>REPUBLICQUE TOGOLAISE</b> Travail - Liberté - Patrie	<b>FINANCEMENT</b>	<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	<b>MAITRE D'OEUVRE</b>	<b>PHASE</b>	<b>NOM DU PLAN</b>	<b>VISA</b>	<b>DECEMBRE</b> 2022
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupement SINCEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détaillé			



**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**

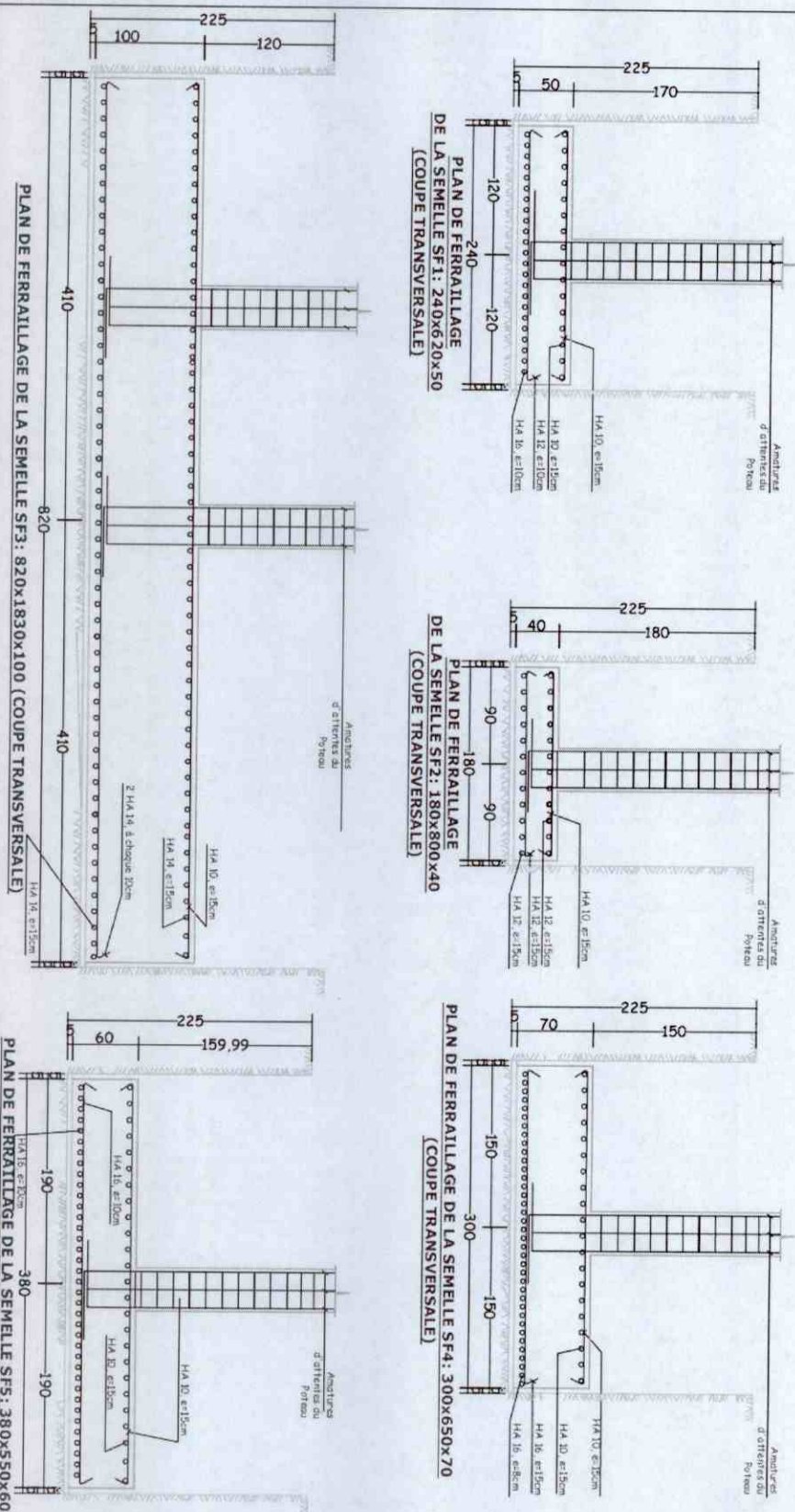


**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

<b>REPUBLICQUE TOGOLAISE</b>		<b>FINANCEMENT</b>		<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>		<b>MAITRE D'OEUVRE</b>		<b>PHASE</b>		<b>NOM DU PLAN</b>		<b>VISA</b>		<b>DECEMBR 2022</b>	
Travail - Liberté - Patrie		Banque Mondiale		Université de Lomé		Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC. BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT		Avant Projet Détaillé		Version FINALE		PLAN DE COFFRAGE DE LA FONDATION		PLANCH N°	



**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**

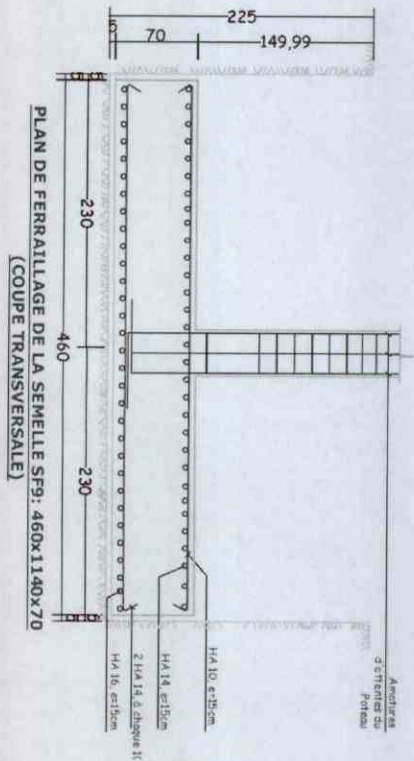
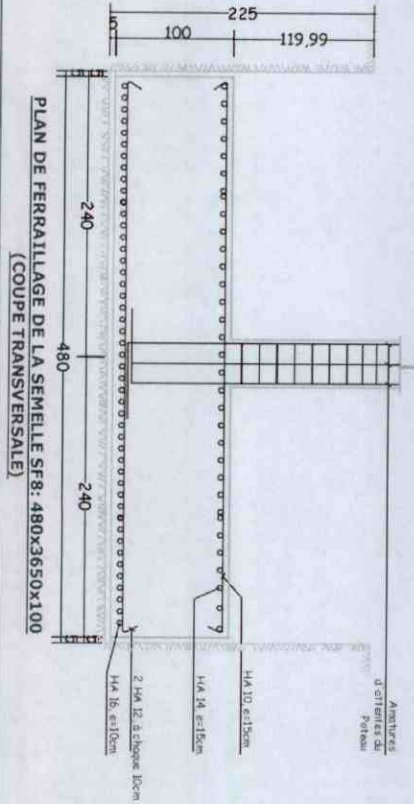
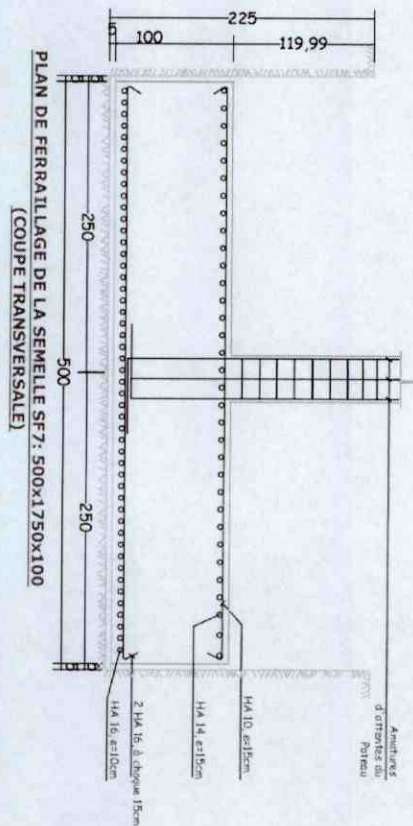
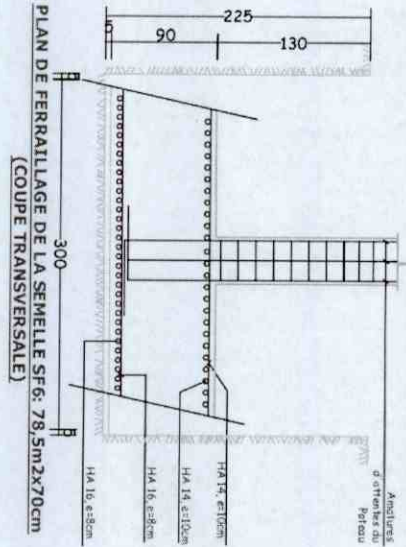


**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

REPUBLICQUE TOGOLAISE	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE	NOM DU PLAN	VISA	DECEN8F 2022
	Banque Mondiale						
Trovail - Liberté - Patrie		Université de Lomé					

33  
Rôle

**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**

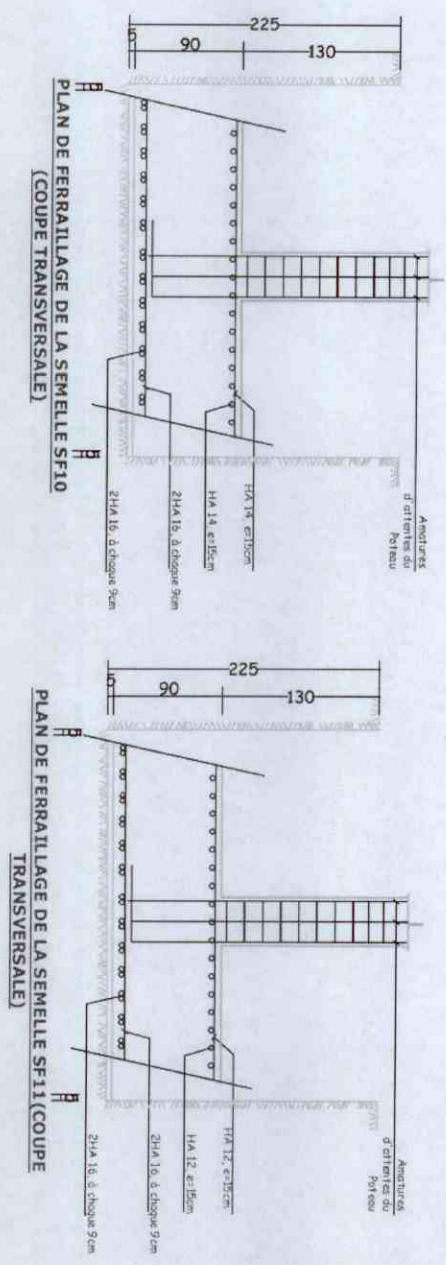


**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

<b>REPUBLICQUE TOGOLAISE</b> Travail - Liberté - Paix	<b>FINANCEMENT</b>	<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	<b>MAITRE D'OEUVRE</b>	<b>PHASE</b>	<b>NOM DU PLAN</b>	<b>VISA</b>	<b>DECEMBRE 2022</b>
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupeement SINGEKT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détaillé			



**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**



**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

REPUBLICQUE TOGOLAISE Travail - Liberté - Patrie	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE		NOM DU PLAN	VISA	DECEMBRE 2022
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupeement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détailié	Version FINALE			

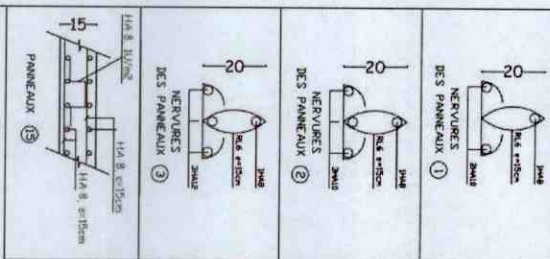
35  
Rôle

RDC

Coffrage RDC

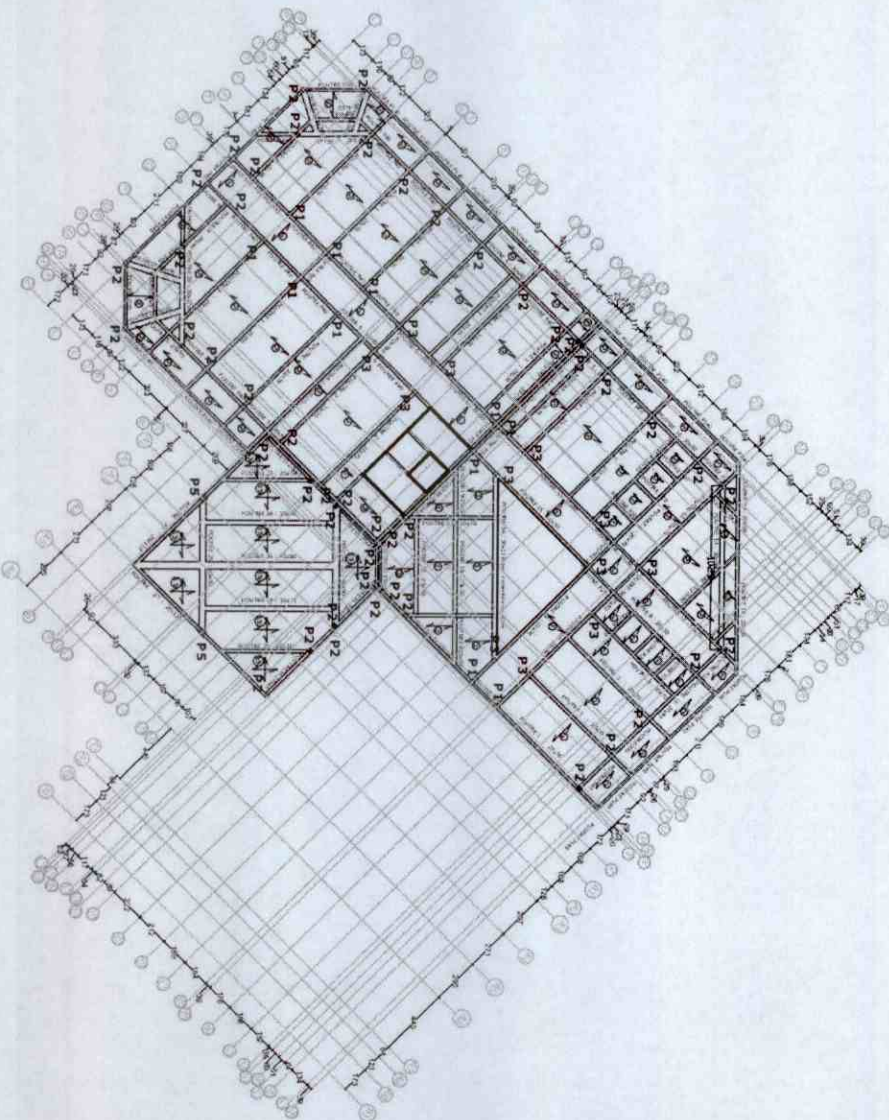
**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**

**DETAILS DES DALLES**



**NOMENCLATURE DES POTEAUX**

- P1: 35x35
- P2: 40x40
- P3: 40x40
- P4: 70x70
- P5: 35x60



QUELQUES CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES ET STRUCTURELLES POUR CE NIVEAU

Hauteur du niveau=450cr

**MISSION DE REALISATION DES ETUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

<b>REPUBLICQUE TOGOLAISE</b> Travail - Liberté - Paix		<b>FINANCEMENT</b> Banque Mondiale		<b>MAITRE D'OUVRAGE</b> Université de Lomé		<b>MAITRE D'OEUVRE</b> Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT		<b>PHASE</b> Avant Projet Détaillé		<b>Version</b> FINALE		<b>NOM DU PLAN</b> PLAN DE COFFRAGE DU PLANCHER HAUT DU RDC (PHASE 1 DES TRAVAUX)		<b>VISA</b>		<b>DECEMBRE 2022</b>	
--	--	---------------------------------------	--	---	--	--	--	---------------------------------------	--	--------------------------	--	--	--	-------------	--	----------------------	--

36  
Rôle



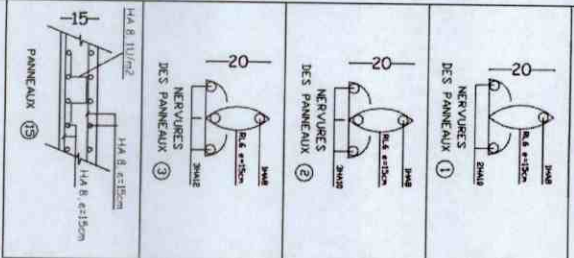
# POUDRES RDC (47)

## R+1

### COFFRAGE R+1

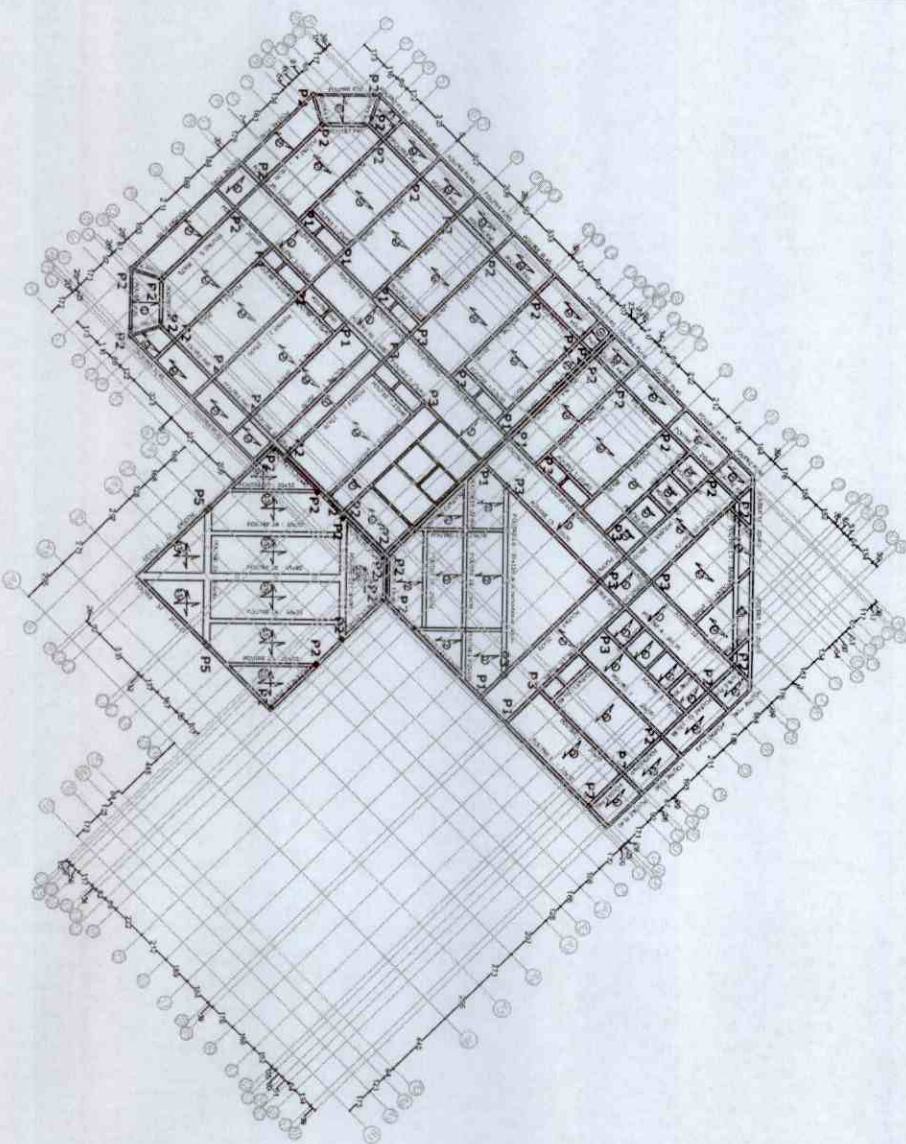
#### PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME

##### DETAILS DES DAILES



##### NOMENCLATURE DES POTEAUX

- P1: 35x35
- P2: 40x40
- P3: 40x40
- P4: 70x70
- P5: 35x60



#### MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX

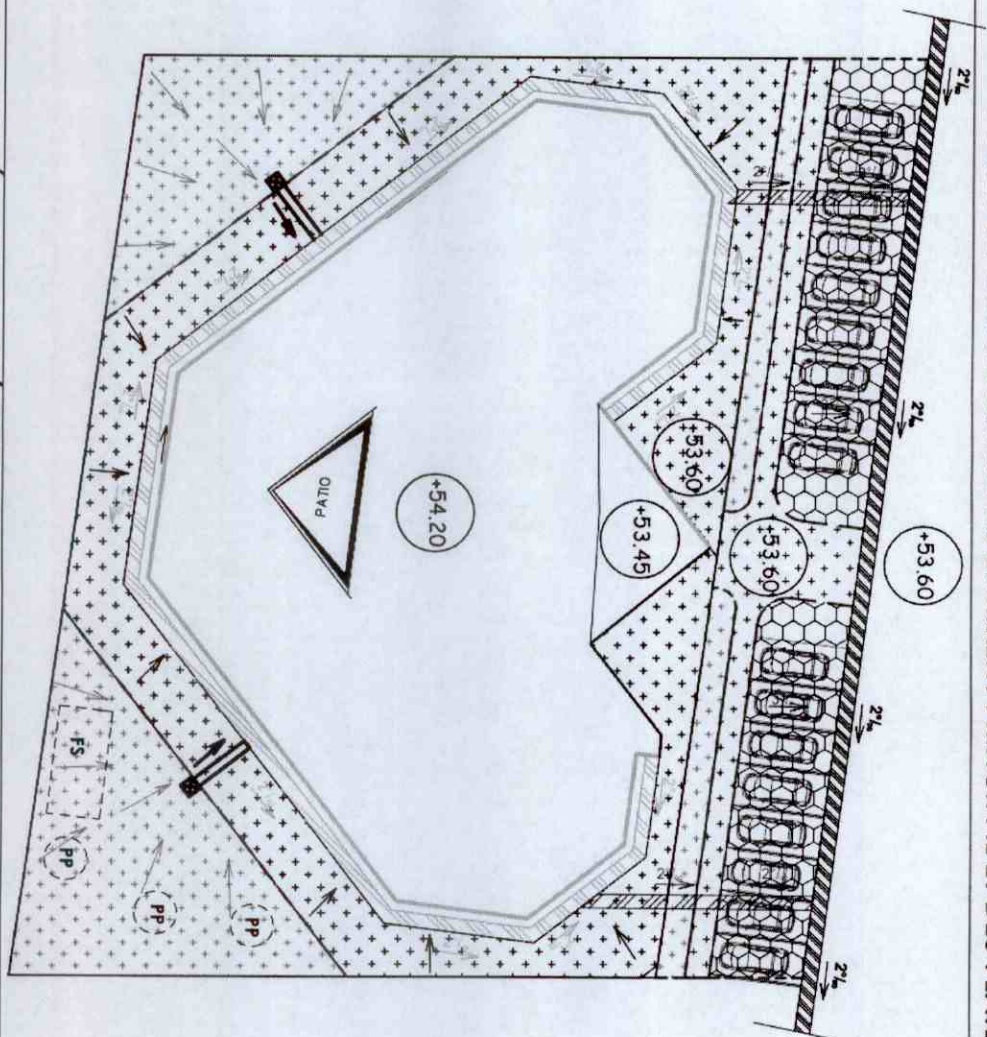
REPUBLICQUE TOGOLAISE		FINANCEMENT		MAITRE D'OUVRAGE		MAITRE D'OEUVRE		PHASE		NOM DU PLAN		VISA	
Travail - Liberté - Paix		Banque Mondiale		Université de Lomé		Groupeement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT		Avant Projet Détaillé		PLAN DE COFFRAGE DU PLANCHER HAUT DU R+1 (PHASE 1 DES TRAVAUX)		Version FINALE	
													DECEMBRE 2022 PLANCHER N° 1010 











QUELQUES CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES ET STRUCTURELLES POUR CE NIVEAU

Hauteur du niveau=450cm

VRD

**PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATEFORMES TECHNIQUES DU CERME**



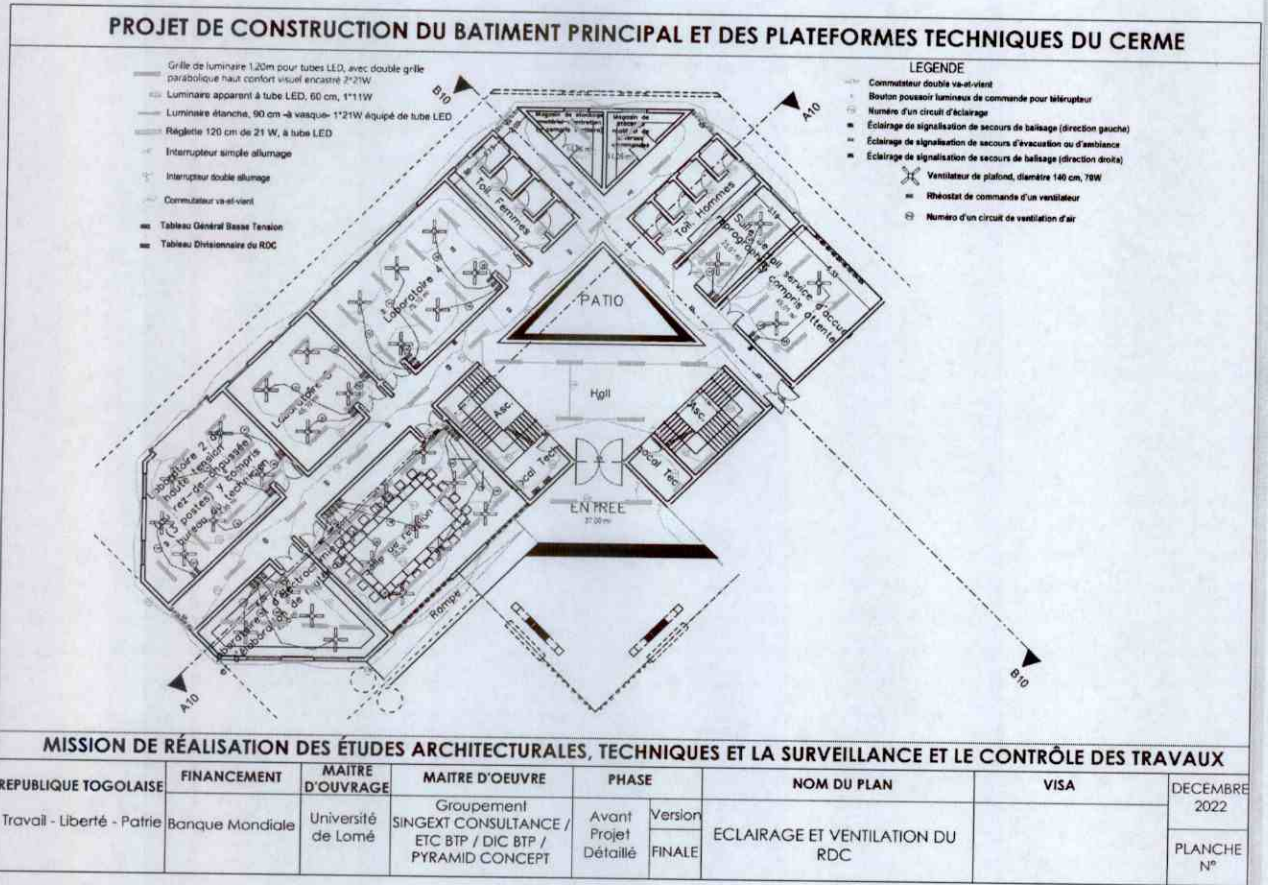
-  Parking non couvert en pavés autobloquants de 11
-  Voie de circulation intérieure en dalle de béton revêtue en gravier lavé et avec des joints en gazon de 5cm de largeur
-  Espace vert ( gazon + fleurs et plantes conformément à l'architecture), pente = 2%
-  Caniveau de 70x80 couvert avec des dalètes ajournée
-  Caniveau de 60x70 couvert avec des dalètes ajournée
-  Caniveau de 50x60 couvert avec des dalètes ajournée recueillant les eaux issues des descentes d'eau
-  Caniveau de 50x50 couvert avec des dalètes ajournée
-  Piège à sable avec avaloire
-  Contour des limites extérieures du RDC
-  Bordure haute

**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

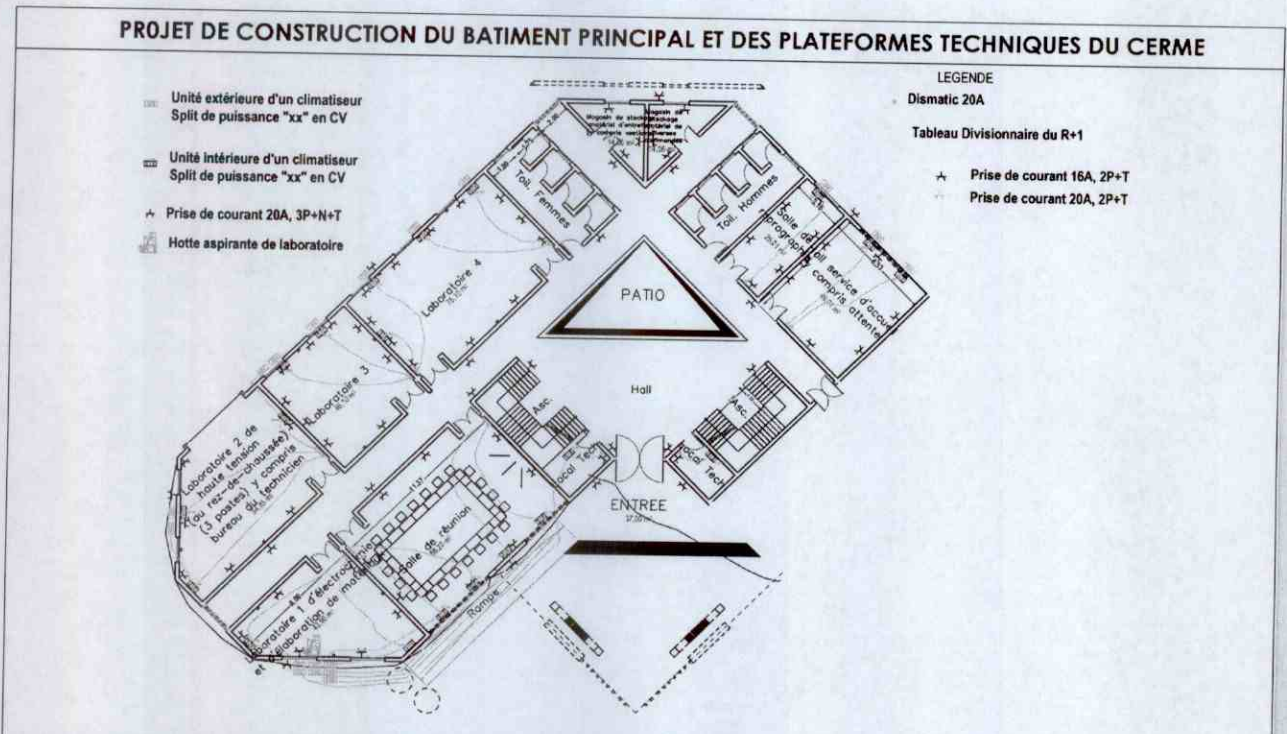
REPUBLICQUE TOGOLAISE Travail - Liberté - Paix	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE		NOM DU PLAN	VISA	DECEMBRE 2022
	Banque Mondiale	Université de Lomé	Groupeement SINGEXT CONSULTANCE/ ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet	Version FINALE			

38  
Rôle

# PLANS ELECTRO ECLAIRAGE ET VENTILATION RDC PH1



# PRISE ET CLIMATISATION DU RDC PH1

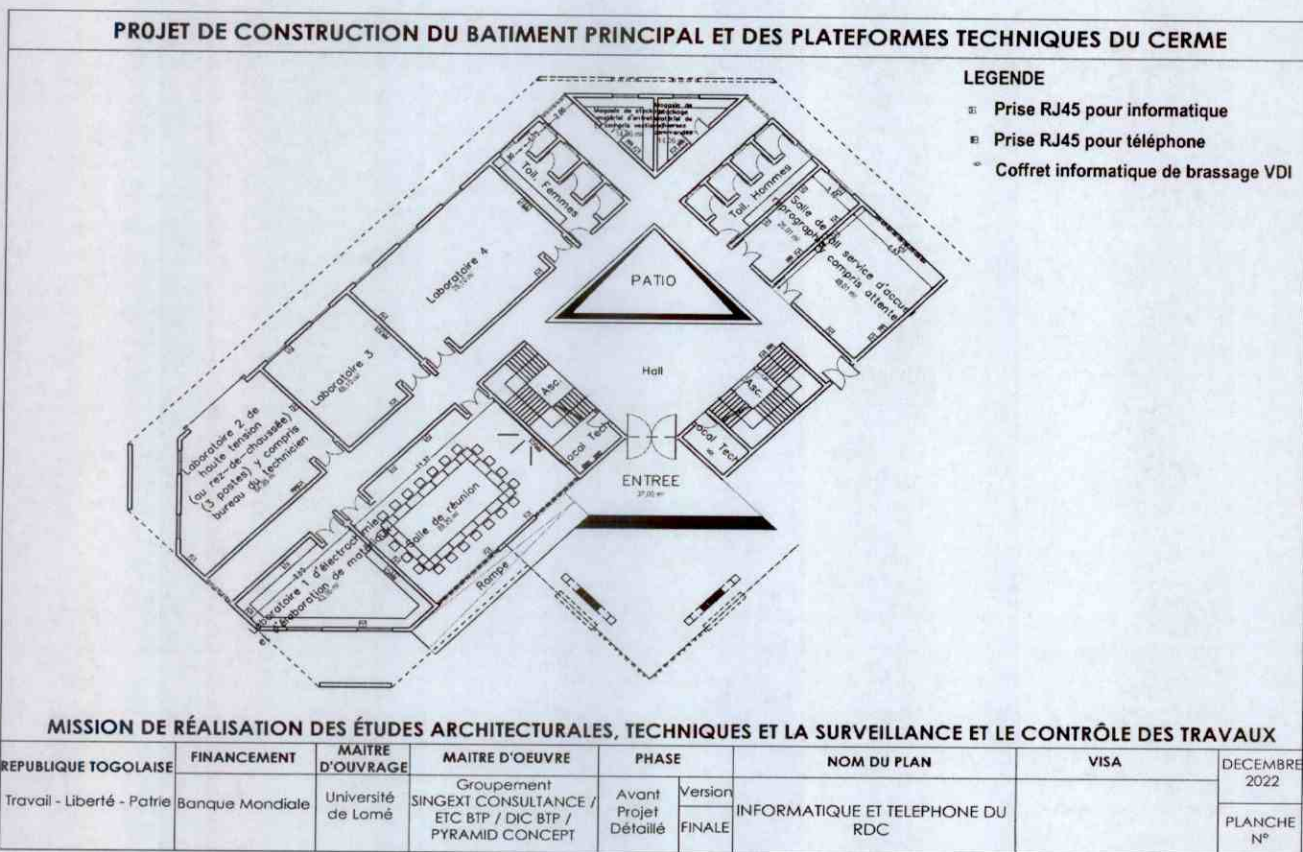


**MISSION DE RÉALISATION DES ÉTUDES ARCHITECTURALES, TECHNIQUES ET LA SURVEILLANCE ET LE CONTRÔLE DES TRAVAUX**

REPUBLICQUE TOGOLAISE	FINANCEMENT	MAITRE D'OUVRAGE	MAITRE D'OEUVRE	PHASE	NOM DU PLAN	VISA	
Travail - Liberté - Patrie	Banque Mondiale	Université de Lamé	Groupement SINGEXT CONSULTANCE / ETC BTP / DIC BTP / PYRAMID CONCEPT	Avant Projet Détailé	PRISES ET CLIMATISATION DU RDC		Version FINALE
							DECEMBRE 2022
							PLANCHE N°

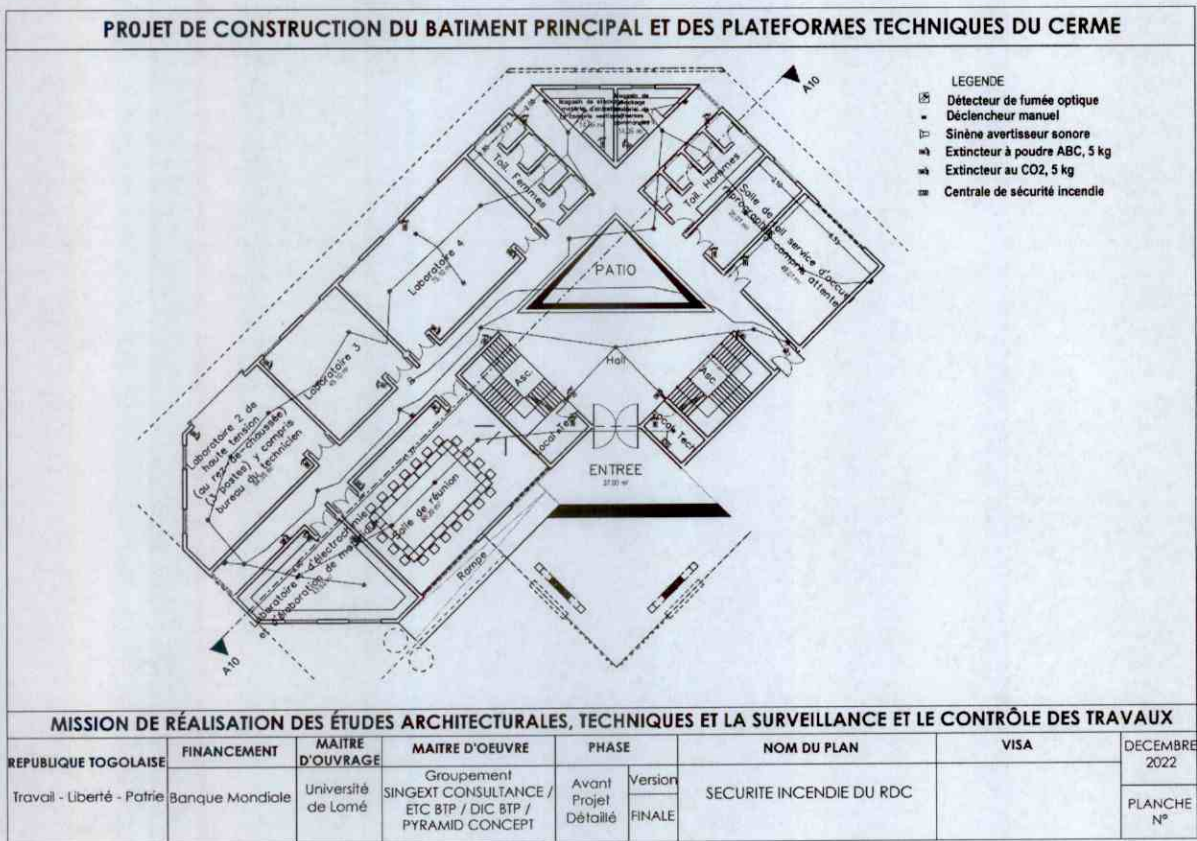


# INFORMATIQUE TELEPHONE DU RDC PH1



41  
Rôle

SECURITE INCENDIT DU RDC PH1



42  
Rôle







## 7. Bordereau des prix et le détail quantitatif et estimatif



**GROUPEMENT AG SERVICES - NAD BTP**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PRINCIPAL ET DES PLATES  
FORMES TECHNIQUES DU CERME : PHASE 1 DES TRAVAUX**

DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF APRES CORRECTION DES ERREURS DE CALCUL PAR LA COMMISSION ADHOC D'EVALUATION DES OFFRES					
REF	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	MONTANT
1-	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES ET INSTALLATION DE CHANTIER</b>				
1.1	Nettoyage général du site, y compris terrassement pour aplanir le terrain	ff	1	600 000	600 000
1.2	Amenée et repli du matériel	ff	1	1 000 000	1 000 000
1.3	Fourniture et pose d'un panneau d'identification de chantier	ff	1	100 000	100 000
1.4	Branchement du chantier à l'eau et à l'électricité de sorte à assurer tous les tests de réception	ff	1	1 000 000	1 000 000
1.5	Aménagement des aires de stockages des matériaux et des baraques de chantiers ( magasin et ateliers) y compris un bureau pour la mission de contrôle et un bureau pour l'entreprise, un bac pour immersion des éprouvettes de béton et toutes sujétions	ff	1	500 000	500 000
1.6	Elaboration du dossier d'exécution détaillé de tous les lots, y compris études topographique et géotechnique sur sol de fondation et tous les essais d'identification des différents matériaux et matériels entrant dans la réalisation des travaux de tous les corps d'état de même que l'élaboration des plans de recollement de tous les lots en fin de chantier. Pour les études géotechniques sur sol de fondation, l'entrepreneur est tenu de les faire faire par le Laboratoire National des Travaux Publics (LNBTP) du Togo.	ff	1	3 000 000	3 000 000
1.7	Implantation de tout le bâtiment	ff	1	600 000	600 000
-	<b>TOTAL 1 (TRAVAUX PREPARATOIRES ET INSTALLATION DE CHANTIER)</b>				<b>6 800 000</b>



8

2.	<b>FONDATION</b>				
2.1	<b>TERRASSEMENT</b>				
2.1.1	Fouilles en puits, y compris compactage du fond de fouille jusqu'à 95% de l'OPM	m3	196,34	2 700	530 118
2.1.2	Fouilles en grande masse, y compris compactage du fond de fouille jusqu'a 95% de l'OPM	m3	2 920,07	2 700	7 884 189
2.1.3	Fouilles en rigole	m3	46,4	2 700	125 280
2.1.4	Remblai dans les fouille avec du déblai provenant des fouilles	m3	1 866,66	2 000	3 733 320
2.1.5	Enlèvement des terres organiques vers la décharge publiques	m3	950,56	1 100	1 045 616
2.1.6	Remblai d'apport en sable silteux	m3	80,37	6 200	498 294
-	<b>Sous total 2.1</b>	-	-	-	<b>13 816 817</b>
2.2	<b>BETON - BETON ARME</b>				
2.2.1	Béton de propreté de classe 15/20	m3	77,85	85 000	6 617 250
2.2.2	Béton armé de classe 25/30 pour semelle	m3	1 116,91	110 000	122 860 100
2.2.3	Béton armé de classe 25/30 pour amorces poteaux	m3	44,86	110 000	4 934 600
2.2.4	Béton armé de classe 25/30 pour voiles de l'escalier et ascenseur	m3	14,95	110 000	1 644 500
2.2.6	Béton armé de classe 25/30 pour longrines de 20cmx30cm	m3	32,97	110 000	3 626 700
2.2.7	Béton légèrement armé de classe 20/25 pour dallage au sol de 10 cm d'épaisseur, y compris le film polyane	m3	117,78	90 000	10 600 200
-	<b>Sous total 2.2</b>	-	-	-	<b>150 283 350</b>
2.3	<b>MACONNERIE</b>				
2.3.1	Mur de soubassement en agglomérés ciment plein de 20cmx40cmx20cm, y compris les poteaux raidisseurs à au plus chaque 3ml du mur et toutes sujétions	m2	1 033,88	8 000	8 271 040
2.3.2	Polystyrène de 3mm pour remplissage de joints de dilatation	m2	112,48	5 000	562 400
-	<b>Sous total 2.3</b>	-	-	-	<b>8 833 440</b>
-	<b>TOTAL 2 (FONDATION)</b>	-	-	-	<b>172 933 607</b>

8



3	REZ DE CHAUSSEE (Les 02 blocs centraux + aile droite)		-	-		
3.1	BETON ARME		-	-		
3.1.1	Béton armé de classe 25/30 pour poteaux	m3	67,99	110 000	7 478 900	
3.1.2	Béton armé de classe 25/30 pour voiles des escaliers et cages d'ascenseurs	m3	18,49	110 000	2 033 900	
3.1.3	Béton armé de classe 25/30 pour escaliers	m3	4,65	110 000	511 500	
3.1.6	Béton armé de classe 25/30 pour Chainage	m3	11,91	110 000	1 310 100	
3.1.7	Béton armé dosé à 350 kg/m3 pour poutres	m3	120,07	110 000	13 207 700	
3.1.8	Dalles en corps creux de 15+5	m2	836,08	21 000	17 557 680	
-	Sous total 3.1		-	-		42 099 780
3.2	MACONNERIE		-	-		
3.2.1	Mur d'elevation en agglomérés ciment creux de 20x20, y compris les poteaux raidisseurs à au plus chaque 3ml du mur et toutes sujétions	m2	1 040,51	7 500	7 803 825	
3.2.2	Enduit vertical intérieur (1,5 cm d'épaisseur) sur murs	m2	1 216,97	3 500	4 259 395	
3.2.3	Enduit vertical extérieur (2 cm d'épaisseur) sur murs, y compris mur de soubassement	m2	721,98	3 800	2 743 524	
3.2.4	Polystyrène de 3mm pour remplissage de joints de dilatation	m2	150,1	5 000	750 500	
-	Sous total 3.2		-	-		15 557 244
3.3	PLOMBERIE		-	-		
3.3.1	Construction d'une fosse septique étanche ( en agglomérés ciment plein de 20, dalle de couverture en dalle plein de 20cm d'épaisseur) pour 100 usagers ( en trois compartiments + préfiltre), y compris fouilles, enduit riche et toutes sujétions	u	1	850 000	850 000	
3.3.2	Construction de trois puisards ( puits perdu) de 2,5m de diamètre chacun et de 3m de profondeur ( chemisage en agglomérés ciments pleins de 20 et dalle de couverture en dalle pleine de 15cm d'épaisseur)	u	3	400 000	1 200 000	



3.3.3	Construction de deux dégraisseurs conformément aux plan guides et toutes sujétions	u	2	300 000	600 000
3.3.4	Tuyauterie et divers ( pour approvisionnement en eau potable et pour évacuation des eaux de pluies (42 descentes d'eau pluviales en D120), des eaux vannes, des eaux usées) et toutes sujétions	ff	1	1 200 000	1 200 000
3.3.5	Fourniture et pose de wc à l'anglaise	u	8	110 000	880 000
3.3.6	Fourniture et pose de lavabo, y compris robinet	u	4	90 000	360 000
3.3.7	Fourniture et pose de robinet de puisage	u	5	5 000	25 000
3.3.8	Fourniture et pose de glace lavabo	u	4	35 000	140 000
3.3.9	Fourniture et pose de porte-serviette	u	4	20 000	80 000
3.3.10	Fourniture et pose de porte-papier hygiénique	u	8	15 000	120 000
3.3.11	Fourniture et pose de siphon au sol	u	10	8 000	80 000
3.3.12	Construction de regard de 60x60x60 rempli de graviers au pied des descentes des eaux pluviales	u	30	45 000	1 350 000
3.3.13	Fourniture et pose d'un groupe de suppression permettant d'envoyer l'eau dans les deux polytank situés sur la dalle du R+4 afin d'assuere une distribution gravitaire de l'eau, y local techniques et tous sujettion necessaire au bon fonctionnement de ce groupe	ff	1	650 000	650 000
3.3.14	Fourniture et pose d'un polytank de volume utile 1400l	u	2	450 000	900 000
-	<b>Sous total 3.3</b>	-	-		<b>8 435 000</b>
3.4	<b>FAUX PLAFOND</b>	-	-		
3.4.1	Fourniture et pose de faux plafond en staff, conformément au design de l'architecte, y compris corniches et toutes sujétions	m2	1 053,08	12 500	13 163 500
-	<b>Sous total 3.4</b>	-	-		<b>13 163 500</b>



3.5	<b>REVETEMENT CARREAUX</b>		-	-	
3.5.1	Fourniture et pose de carreaux antidérapant en grès cérame de dimension 30x30 au sol dans les toilettes	m2	48,44	4 500	217 980
3.5.2	Fourniture et pose de carreaux faïences en grès cérame de dimensions 20x30 sur murs dans les toilettes	m2	235,07	4 500	1 057 815
3.5.3	Fourniture et pose des carreaux mat de 40x40 au sol dans les bureaux, salle de cours, laboratoires, y compris plinthes de 15cm de hauteur	m2	517,94	5 000	2 589 700
3.5.4	Fourniture et pose des carreaux mat de 40x40 au sol pour les circulations, accueil et hall, y compris plinthes de 15cm de hauteur et toutes sujétions	m2	327,87	5 500	1 803 285
3.5.5	Fourniture et pose carreaux anti dérapant avec nez de marche pour les escaliers, les marches d'entrée principale et les marches des issues secours	m2	60,99	5 500	335 445
3.5.6	Fourniture et pose carreaux antidérapants avec nez de marche pour les marches et contremarches des gradins de l'amphi théâtre	-	0	5 500	-
-	<b>Sous total 3.5</b>		-	-	<b>6 004 225</b>
3.6	<b>AMENAGEMENT DE PAILLASSES</b>		-	-	
3.6.1	Béton armé	m3	3	90 000	270 000
3.6.2	Fourniture et pose des carreaux faïences	m2	107,5	4 000	430 000
-	<b>Sous total 3.6</b>		-	-	<b>700 000</b>
3.7	<b>PEINTURE</b>		-	-	
3.7.1	Peinture foam à l'intérieur des locaux	m2	1 202,55	2 500	3 006 375
3.7.2	peinture foam à l'intérieur des halls et circulation	m2	578,42	2 500	1 446 050
3.7.3	Peinture foam à eau à l'extérieur	m2	787,68	2 500	1 969 200
3.7.4	Peinture foam sous faux plafond	m2	1 053,08	2 500	2 632 700
-	<b>Sous total 3.7</b>		-	-	<b>9 054 325</b>



3.8	<b>MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM VITRERIE - METALLIQUE</b>	-	-		
3.8.1	Fourniture et pose des portes en aluminium vitrerie ( conformément à la nomenclature architecturale) de 200x220, va et vient, en double battants, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions pour l'entrée principale	u	1	300 000	300 000
3.8.2	Fourniture et pose des portes en aluminium vitrerie ( conformément à la nomenclature architecturale) de 150x220, en double battants, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions pour divers bureaux et laboratoires	u	11	120 000	1 320 000
3.8.3	Fourniture et pose des portes d'issues secours normalisée de dimension 160x220 en double battants ( conformément à la nomenclature architecturale), y compris barre antipanique, ferme porte et toutes sujétions	u	3	125 000	375 000
3.8.5	Fourniture et pose des portes en aluminium vitrerie ( conformément à la nomenclature architecturale) de 90x220, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions	u	1	150 000	150 000
3.8.6	Fourniture et pose des portes en plaques d'aluminium ( conformément à la nomenclature architecturale) de 80x220,, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions pour les toilettes	u	5	100 000	500 000
3.8.7	Fourniture et pose des impostes en naco vitrerie de dimension 200x70 ( conformément à la nomenclature architecturale) en double volets avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	1	100 000	100 000
3.8.8	Fourniture et pose des impostes en naco de dimension 150x70 ( conformément à la nomenclature architecturale) en double volets avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	11	90 000	990 000
3.8.9	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimension 160x70 ( conformément à la nomenclature architecturale) en double volets avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	3	80 000	240 000

8



3.8.10	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimension 90x70 ( conformément a la nomenclature architecturale) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	1	80 000	80 000
3.8.11	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimension 80x70 ( conformément à la nomenclature architecturale) en double volets avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	5	80 000	400 000
3.8.12	Fourniture et pose des fenêtres en nacos de dimensions 210x130 (en trois volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	ff	21	120 000	2 520 000
3.8.13	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimensions 210x70 (en trois volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	21	75 000	1 575 000
3.8.14	Fourniture et pose des fenêtres en nacos de dimensions 80x60 (en deux volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	10	80 000	800 000
3.8.15	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimensions 80x70 avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	10	80 000	800 000
3.8.16	Fourniture et pose des grilles métalliques de de sécurité de dimensions 230x250 en en tubes carrées de 50 ( épaisseur 3mm) et des fers plats de 50 ( épaisseur de 3mm) aux mailles maximales de 10cmx15cm) y compris deux couches d'antirouilles et deux couches de peintures et toutes sujétions	u	21	85 000	1 785 000
3.8.17	Fourniture et pose des grilles métalliques de de sécurité de dimensions 100x180 en tubes carrées de 50 ( épaisseur 3mm) et des fers plats de 50 ( épaisseur de 3mm) aux mailles maximales de 10cmx15cm) y compris deux couches d'antirouilles et deux couches de peintures et toutes sujétions	u	10	75 000	750 000
3.8.18	Fourniture et pose des fenêtres en en nacos de dimensions 150x130 (en deux volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	5	120 000	600 000
3.8.19	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimensions 150x70 (en deux volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	5	90 000	450 000



3.8.20	Fourniture et pose des grilles métalliques de de sécurité de dimensions 180x250 en en tubes carrées de 50 ( épaisseur 3mm) et des fers plats de 50 ( épaisseur de 3mm) aux mailles maximales de 10cmx15cm) y compris deux couches d'antirouilles et deux couches de peintures et toutes sujétions	u	5	100 000	500 000
3.8.21	Fourniture et pose des couvres (en aluminium) pour la fermeture de joints de dilatation, y compris toutes sujétions	ff	1	150 000	150 000
3.8.22	Fourniture et pose des mains courante en aluminium pour escaliers	ml	21,5	30 000	645 000
3.8.23	Fourniture et pose des gardes corps en aluminium pour rampes	ml	12,5	30 000	375 000
-	<b>Sous total 3.8</b>	-	-	-	<b>15 405 000</b>
3.9	<b><u>ECLAIRAGE ET VENTILATION</u></b>	-	-	-	
3.9.1	Ventilateur de plafond, diamètre 140 cm, 70W avec rhéostat de commande	ens	33	60 000	1 980 000
3.9.2	Ensemble Grille de luminaire 1,20m pour tubes LED, avec double grille parabolique haut confort visuel encastré 2*21W	pce	73	25 000	1 825 000
3.9.3	Luminaire à tube LED, 60 cm, 1*11W équipé	pce	1	20 000	20 000
3.9.4	Réglette 120 cm de 21 W à tube LED	pce	2	5 000	10 000
3.9.5	Luminaire étanche, 90 cm -à vasque- 1*21W équipé de tube LED	pce	21	30 000	630 000
3.9.6	BAES de balisage	pce	8	12 000	96 000
3.9.7	BAES d'évacuation et d'ambiance	pce	21	25 000	525 000
3.9.8	Interrupteur simple allumage	pce	5	1 500	7 500
3.9.9	Interrupteur simple allumage étanche	pce	10	1 500	15 000
3.9.10	Interrupteur double allumage	pce	5	1 500	7 500
3.9.11	Commutateur va-et-vient	pce	2	20 000	40 000
3.9.12	Commutateur double va-et-vient	pce	6	30 000	180 000
3.9.13	Bouton poussoir lumineux de commande pour télérupteur	pce	19	2 000	38 000
3.9.14	Télérupteur	pce	2	450 000	900 000
3.9.15	Interrupteur horaire de commande de l'éclairage extérieur	pce	1	350 000	350 000





3.9.16	Tubage (tubes ISO) et chemins de câbles sous plafond pour circuits d'éclairage et de ventilation	ens.	1	1 500 000	1 500 000
3.9.17	Ensemble de fils électriques H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> (Rouge, bleu, vert/jaune) des circuits d'éclairage et de brasseurs d'air:	-			
3.9.1.1	* Ens de Rouleaux de fil H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> /Rouge	ens.	1	270 000	270 000
3.9.1.2	* Ens de Rouleau de fil H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> /Bleu	ens.	1	270 000	270 000
3.9.1.3	* Ens de Rouleau de fil H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune	ens.	1	270 000	270 000
-	<b>Sous total 3.9</b>	-	-		<b>8 934 000</b>
3.10	<b>PRISES, CLIMATISATION ET RESEAU DE TERRE</b>	-	-		
3.10.1	Ensemble de mise à la terre (Ceinturage à fond de fouille avec cuivre nu de 25 mm <sup>2</sup> , barrette de coupure de terre, conducteur principal de protection en cuivre isolé et accessoires)	-			
3.10.1.1	* Ensemble de mise à la terre (Cuivre nu de 25 mm <sup>2</sup> de section, Piquets de terre et accessoires)	ens.	1	450 000	450 000
3.10.1.2	* Cuivre isolé de 25 mm <sup>2</sup> de section	ens.	1	350 000	350 000
3.10.1.3	* Barrette de coupure de terre	ens.	1	70 000	70 000
3.10.1.4	* Ensemble Paratonnerre à dispositif d'amporçage (PDA), câbles et accessoires	ens.	1	150 000	150 000
3.10.2	Prise de courant 2P+T, 16 A	pce	80	2 000	160 000
3.10.3	Prise de courant 2P+T, 16 A étanche	pce	6	2 000	12 000
3.10.4	Prise de courant 2P+T, 20 A	pce	18	2 500	45 000
3.10.5	Dismatic 20 A	pce	18	1 800	32 400
3.10.6	Climatiseur split 1 CV	ens.	1	180 000	180 000
3.10.7	Climatiseur split 2 CV	ens.	2	360 000	720 000
3.10.8	Climatiseur split 3,5 CV	ens.	15	400 000	6 000 000
3.10.9	Prise de courant triphasé 3P+N+T, 20 A	pce	8	3 800	30 400
3.10.10	Tubage (tubes ISO) pour circuits de prises et climatisation	ens.	1	450 000	450 000

8



3.10.11	<u>Ensemble de fils électriques H07V-U de 2,5 mm<sup>2</sup> et 4 mm<sup>2</sup> (Rouge, bleu, vert/jaune) des circuits de prises et climatisation:</u>	-				
3.10.11.1	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> /Rouge	ens.	1	350 000	350 000	
3.10.11.2	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> /Bleu	ens.	1	350 000	350 000	
3.10.11.3	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune	ens.	1	350 000	350 000	
3.10.11.4	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Rouge	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.11.5	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Bleu	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.11.6	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.3	<u>Ensemble de fils électriques H07V-U de 4 mm<sup>2</sup> pour les circuits spécialisés des prises triphasées des locaux servant de laboratoires</u>	-				
3.10.3.1	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Marron	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.3.2	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Noir	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.3.3	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Gris	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.3.4	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Bleu clair	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.3.5	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune	ens.	1	460 000	460 000	
3.10.4	Hotte aspirante de laboratoire	ens.	1	95 000	95 000	
-	<b>Sous total 3.10</b>	-	-			<b>13 474 800</b>
3.11	<b>COFFRET TGBT ET TABLEAUX DIVISIONNAIRES EQUIPES</b>	-	-			
3.11.1	<u>Coffret TGB équipé des protections des départs vers les armoires divisionnaires de chaque niveau (RDC et R+1) y compris les câbles des différents départs vers les tableaux divisionnaires</u>	-	ff	0	320 000	
3.11.1.1	Coffret/Armoire destinés à contenir les appareillages ci-après, avec une réserve d'extension	ff	1	410 000	410 000	

8



3.11.1.2	Disjoncteur moteur NSX100B Micrologic 2.2M Vigi MH 25A 3P3D, 30mA	pce	1	95 000	95 000
3.11.1.3	Disjoncteur boîtier moulé NSX250B TM200D 200A 4P3D, 300mA	pce	1	90 000	90 000
3.11.1.4	Disjoncteur boîtier moulé NSX160B TM125D 125A 4P3D, 300mA	pce	1	90 000	90 000
3.11.1.5	Disjoncteur boîtier moulé NSX250B TM200D 200A 4P3D, 300mA	pce	1	90 000	90 000
3.11.1.6	Disjoncteur boîtier moulé NSX160B TM160D 160A 4P3D, 300mA	pce	1	90 000	90 000
3.11.1.7	Disjoncteur boîtier moulé NSXmB TM63D 63A 4P4D, 300mA	pce	1	90 000	90 000
3.11.1.8	Ensemble de câbles de distribution du TGBT vers les tableaux divisionnaires de RDC, de R+1 y compris tous les accessoires de câblage	ens	1	1 200 000	1 200 000
3.11.2	Coffret Tableau divisionnaire du RDC:	-	-	-	-
3.11.2.1	Coffret/Armoire destinés à contenir les appareillages ci-après, avec une réserve d'extension	ens.	1	320 000	320 000
3.11.2.2	Interrupteur sectionneur de tête 4P3D, 250A	pce	1	12 500	12 500
3.11.2.3	Interrupteur 320A 4P, 30 mA	pce	1	28 000	28 000
3.11.2.4	Interrupteur 320A 4P, 30 mA	pce	1	28 000	28 000
3.11.2.5	Parafoudre de tête type 2, 3P+N, 20 kA	pce	1	35 000	35 000
3.11.2.6	Disjoncteur DT40N, 3P+N, 32 A	pce	1	28 000	28 000
3.11.2.7	Disjoncteur DT40N, 3P+N, 20 A	pce	8	28 000	224 000
3.11.2.8	Disjoncteur DT40N, 1P+N, 20 A	pce	18	28 000	504 000
3.11.2.9	Disjoncteur DT40N, 1P+N, 16 A	pce	18	28 000	504 000
3.11.2.10	Disjoncteur DT40N, 1P+N, 10 A	pce	19	28 000	532 000
3.11.2.11	Ensemble de tous les accessoires de câblage	ens	1	60 000	60 000
-	<b>Sous total 3.11</b>	-	-	-	<b>4 430 500</b>
<b>3.12</b>	<b>INFORMATIQUE ET TELEPHONE</b>	-	-	-	-
3.12.1	Prise RJ45 Cat. 6 pour Informatique	pce	29	15 000	435 000
3.12.2	Prise RJ45 Cat. 6 pour Téléphone	pce	9	10 000	90 000
3.12.3	Câbles FTP 4 paires cat. 6	ens.	1	110 000	110 000
3.12.4	Terminal téléphonique	ens.	9	150 000	1 350 000
3.12.5	Tubage (tubes ISO) pour réseau informatique et téléphonique	ens.	1	180 000	180 000
3.12.6	Coffret de communication de brassage VDI (Voix Donnés et Image) équipé:	-	-	-	-

8



3.12.6.1	* Coffret Informatique pour VDI 18U (800X800X1000 mm)	ens.	1	180 000	180 000
3.12.6.2	* ensemble système d'autocommutateur d'au moins 70 postes	ens.	1	300 000	300 000
3.12.6.3	* un switch d'au moins 48 ports	ens.	2	250 000	500 000
3.12.6.4	* pare feu ASA 5525 ou équivalent	ens.	1	420 000	420 000
3.12.6.5	* Routeur 3900 série (cisco ou équivalent)	ens.	1	250 000	250 000
3.12.6.6	* Point d'accès Aironet 3700 Series ou Equivalent	ens.	1	350 000	350 000
3.12.6.7	* Contrôleur de points d'accès WLC Wireless Controller ou équivalent	ens.	1	270 000	270 000
3.12.7	Répartiteur TV/TNT/SAT en sorties RJ45 blindées	ens.	1	550 000	550 000
3.12.8	Autres accessoires de câblages VDI (guides câbles 19" horizontaux, tiroir optiques, cordons FO, ...etc.)	ens.	1	500 000	500 000
-	<b>Sous total 3.12</b>	-	-	-	<b>5 485 000</b>
<b>3.13</b>	<b>SECURITE INCENDIE</b>	-	-	-	-
3.13.1	Détecteur de fumée optique	pce	29	300 000	8 700 000
3.13.2	Déclencheur manuel	pce	8	45 000	360 000
3.13.3	Diffuseur d'alarme sonore (Avertisseur sonore)	pce	2	29 000	58 000
3.13.4	Equipement de Contrôle et de signalisation (centrale de sécurité incendie) 128 points de détection adressables avec 2 lignes de mise en sécurité intégrant un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI)	ens.	1	1 000 000	1 000 000
3.13.5	Extincteur à poudre ABC, 5 kg	pce	16	70 000	1 120 000
3.13.6	Extincteur au CO2, 5 kg	pce	5	80 000	400 000
3.13.7	Ensemble de tubage et fillerie SYT 1 paire de câblage du système de sécurité incendie	ens.	1	850 000	850 000
-	<b>Sous total 3.13</b>	-	-	-	<b>12 488 000</b>
-	<b>TOTAL 3 (RDC)</b>	-	-	-	<b>155 231 374</b>
<b>4</b>	<b>PREMIER ETAGE (Les 02 blocs centraux + aile droite)</b>	-	-	-	-
<b>4.1</b>	<b>BETON ARME</b>	-	-	-	-
4.1.1	Béton armé de classe 25/30 pour poteaux	m3	43,29	110 000	4 761 900
4.1.2	Béton armé de classe 25/30 pour voiles des escaliers et cages d'ascenseurs	m3	18,49	110 000	2 033 900
4.1.3	Béton armé de classe 25/30 pour escaliers	m3	4,65	110 000	511 500
4.1.4	Béton armé de classe 25/30 pour Chainage	m3	13,89	110 000	1 527 900
4.1.5	Béton armé dosé à 350 kg/m3 pour poutres	m3	111	110 000	12 210 000
4.1.6	Dalles en corps creux de 15+5	m2	830	21 000	17 430 000
-	<b>Sous total 4.1</b>	-	-	-	<b>38 475 200</b>

8



4.2	<b>MACONNERIE</b>				
4.2.1	Mur d'elevation en agglomérés ciment creux de 20x20, y compris les poteaux raidisseurs à au plus chaque 3ml du mur et toutes sujétions	m2	1 357,04	7 500	10 177 800
4.2.2	Enduit vertical intérieur sur murs				
4.2.3	Enduit vertical extérieur sur murs	m2	2 425,14	3 500	8 487 990
4.2.4	Polystyrène de 3mm pour remplissage de joints de dilatation	m2	402,48	3 800	1 529 424
-	<b>Sous total 4.2</b>	m2	185,73	5 000	928 650
4.3	<b>PLOMBERIE</b>				<b>21 123 864</b>
4.3.1	Tuyauterie et divers ( pour approvisionnement en eau potable et pour évacuation des eaux de pluies (42 descentes d'eau pluviales en D120), des eaux vannes, des eaux usées) et toutes sujétions	ff	1	1 000 000	1 000 000
4.3.2	Fourniture et pose de wc à l'anglaise	u	8	150 000	1 200 000
4.3.3	Fourniture et pose de lavabo, y compris robinet	u	4	90 000	360 000
4.3.4	Fourniture et pose de robinet de puisage	u	10	5 000	50 000
4.3.5	Fourniture et pose de glace lavabo	u	4	35 000	140 000
4.3.6	Fourniture et pose de porte-serviette	u	4	20 000	80 000
4.3.7	Fourniture et pose de porte-papier hygiénique	u	8	15 000	120 000
4.3.8	Fourniture et pose de siphon au sol	u	10	8 000	80 000
-	<b>Sous total 4.3</b>				<b>3 030 000</b>
4.4	<b>FAUX PLAFOND</b>				
4.4.1	Fourniture et pose de faux plafond en staff, conformément au design de l'architecte, y compris corniches et toutes sujétions	m2	1 111,00	12 500	13 887 500
-	<b>Sous total 4.4</b>				<b>13 887 500</b>
4.5	<b>REVETEMENT CARREAUX</b>				
4.5.1	Fourniture et pose de carreaux antidérapant en grès cérame de dimension 30x30 au sol dans les toilettes	m2	48,44	4 500	217 980
4.5.2	Carreaux faïences en grès cérame de dimensions 20x30 sur murs dans les toilettes	m2	235,07	4 500	1 057 815
4.5.3	Fourniture et pose des carreaux mat de 40x40 au sol dans les bureaux, salle de cours, laboratoires, y compris plinthes de 15cm de hauteur	m2	575,71	5 000	2 878 550
4.5.4	Fourniture et pose des carreaux mat de 40x40 au sol pour les circulations, accueil et hall, y compris plinthes de 15cm de hauteur et toutes sujétions	m2	511,42	4 500	2 301 390

8

13

Rôle 16

4.5.5	Fourniture et pose carreaux anti dérapant avec nez de marche pour les escaliers	m2	29,04		
-	<b>Sous total 4.5</b>			5 500	159 720
4.6	<b>PEINTURE</b>				<b>6 615 455</b>
4.6.1	Peinture fom sur murs intérieurs	-	-		
4.6.2	Peinture foam à eau à l'extérieur	m2	2 425,14	2 500	6 062 850
4.6.3	Penture foam sous faux plafond	m2	402,48	2 500	1 006 200
-	<b>Sous total 4.6</b>	m2	1 111,00	2 500	2 777 500
4.7	<b>MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM VITRERIE - METALLIQUE</b>				<b>9 846 550</b>
4.7.1	Fourniture et pose des portes en aluminium vitrerie ( conformément a la nomenclature architecturale) de 150x220, en double battants, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions	u	15	130 000	1 950 000
4.7.2	Fourniture et pose des impostes en naco de dimension 150x70 ( conformément a la nomenclature architecturale) en double volets avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	15	90 000	1 350 000
4.7.3	Fourniture et pose des portes en plaques d'aluminium ( conformément a la nomenclature architecturale) de 80x220, en double battants, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions	u	10	150 000	1 500 000
4.7.4	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimension 80x70 ( conformément à la nomenclature architecturale) en double volets avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	10	90 000	900 000
4.7.5	Fourniture et pose des portes en en aluminium vitrerie ( conformément a la nomenclature architecturale) de 90x220, en double battants, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions	u	1	150 000	150 000
4.7.6	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimension 90x70 ( conformément a la nomenclature architecturale) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	1	90 000	90 000
4.7.7	Fourniture et pose des fenêtres en en nacos de dimensions 210x130 ( en trois volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	ff	21	150 000	3 150 000
4.7.8	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimensions 210x70 ( en trois volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	21	150 000	3 150 000

8



4.7.9	Fourniture et pose des fenêtres en enacos de dimensions 80x60 (en deux volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	10	90 000	900 000
4.7.10	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimensions 80x70 avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	10	90 000	900 000
4.7.11	Fourniture et pose des grilles métalliques de de sécurité de dimensions 230x250 en en tubes carrées de 50 ( épaisseur 3mm) et des fers plats de 50 ( épaisseur de 3mm) aux mailles maximales de 10cmx15cm) y compris deux couches d'antirouilles et deux couches de peintures et toutes sujétions	u	21	200 000	4 200 000
4.7.12	Fourniture et pose des grilles métalliques de de sécurité de dimensions 100x180 en en tubes carrées de 50 ( épaisseur 3mm) et des fers plats de 50 ( épaisseur de 3mm) aux mailles maximales de 10cmx15cm) y compris deux couches d'antirouilles et deux couches de peintures et toutes sujétions	u	10	75 000	750 000
4.7.13	Fourniture et pose des fenêtres en enacos de dimensions 150x130 (en deux volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	5	120 000	600 000
4.7.14	Fourniture et pose des impostes en nacos de dimensions 150x70 (en deux volets ) avec des châssis en aluminium, bâtis en profilés aluminium et toutes sujétions	u	5	90 000	450 000
4.7.15	Fourniture et pose des grilles métalliques de de sécurité de dimensions 180x250 en en tubes carrées de 50 ( épaisseur 3mm) et des fers plats de 50 ( épaisseur de 3mm) aux mailles maximales de 10cmx15cm) y compris deux couches d'antirouilles et deux couches de peintures et toutes sujétions	u	5	130 000	650 000
4.7.16	Fourniture et pose des couvres (en aluminium) pour la fermeture de joints de dilatation, y compris toutes sujétions	ff	1	130 000	130 000
4.7.17	Fourniture et pose des mains courante en aluminium pour escaliers	ml	21,5	30 000	645 000
-	<b>Sous total 4.7</b>	-	-	-	<b>21 465 000</b>

8



4.8	<b>A- Eclairage et ventilation</b>				
4.8.1	Ventilateur de plafond, diamètre 140 cm, 70W avec rhéostat de commande	ens	42	60 000	2 520 000
4.8.2	Ensemble Grille de luminaire 1,20m pour tubes LED, avec double grille parabolique haut confort visuel encastré 2*21W	pce	102	25 000	2 550 000
4.8.3	Réglette 120 cm de 21 W à tube LED	pce	2	5 000	10 000
4.8.4	Luminaire étanche, 90 cm -à vasque- 1*21W équipé de tube LED	pce	12	30 000	360 000
4.8.5	Luminaire à tube LED, 60 cm, 1*11W équipé	pce	14	20 000	280 000
4.8.6	BAES de balisage	pce	16	20 000	320 000
4.8.7	BAES d'évacuation et d'ambiance	pce	34	25 000	850 000
4.8.8	Interrupteur simple allumage	pce	2	1 500	3 000
4.8.9	Interrupteur simple allumage étanche	pce	10	1 500	15 000
4.8.10	Interrupteur double allumage	pce	12	2 000	24 000
4.8.11	Commutateur va-et-vient	pce	8	20 000	160 000
4.8.12	Commutateur double va-et-vient	pce	2	30 000	60 000
4.8.13	Bouton poussoir lumineux de commande pour télérupteur	pce	30	2 000	60 000
4.8.14	Télérupteur	pce	3	450 000	1 350 000
4.8.15	Tubage (tubes ISO) et chemins de câbles sous plafond pour circuits d'éclairage et de ventilation	ens.	1	1 000 000	1 000 000
4.8.16	<u>Ensemble de fils électriques H07V-U de 1,5 mm<sup>2</sup> (Rouge, bleu, vert/jaune) des circuits d'éclairage et de brasseurs d'air:</u>				
4.8.16.1	* Ens de Rouleaux de fil H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> /Rouge	ens.	1	270 000	270 000
4.8.16.2	* Ens de Rouleau de fil H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> /Bleu	ens.	1	270 000	270 000
4.8.16.3	* Ens de Rouleau de fil H07V-U de 1,5 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune	ens.	1	270 000	270 000
-	<b>Sous total 4.8</b>			270 000	270 000
4.9	<b>B- Prises, climatisation et réseau de terre</b>				<b>10 372 000</b>
4.9.1	Prise de courant 2P+T, 16 A				
4.9.2	Prise de courant 2P+T, 20 A	pce	109	2 000	218 000
4.9.3	Dismatic 20 A	pce	26	2 500	65 000
4.9.4	Climatiseur split 1 CV	pce	26	1 800	46 800
4.9.5	Climatiseur split 1,5 CV	ens.	1	180 000	180 000
4.9.6	Climatiseur split 2,5 CV	ens.	3	250 000	750 000
4.9.7	Climatiseur split 3 CV	ens.	4	295 000	1 180 000
			6	340 000	2 040 000

8



4.9.8	Climatiseur split 3,5 CV		ens.	12	505 000	6 060 000
4.9.9	Tubage (tubes ISO) pour circuits de prises et climatisation		ens.	1	420 000	420 000
4.9.10	Ensemble de fils électriques H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> et 4 mm <sup>2</sup> (Rouge, bleu, vert/jaune) des circuits de prises et climatisation:		-			
4.9.10.1	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> /Rouge		ens.	1	350 000	350 000
4.9.10.2	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> /Bleu		ens.	1	350 000	350 000
4.9.10.3	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 2,5 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune		ens.	1	350 000	350 000
4.9.10.4	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Rouge		ens.	1	460 000	460 000
4.9.10.5	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Bleu		ens.	1	460 000	460 000
4.9.10.6	* Ensemble de rouleaux de fil H07V-U de 4 mm <sup>2</sup> /Vert-Jaune		ens.	1	460 000	460 000
-	<b>Sous total 4.9</b>		-	-	460 000	460 000
4.10	<b>C-Coffret TGBT et tableaux divisionnaires équipés</b>		-	-		13 389 800
4.10.1	Coffret Tableau divisionnaire du R+1:		-	-		
4.10.1.1	Coffret/Armoire destinés à contenir les appareillages ci-après, avec une réserve d'extension		pce	1	350 000	350 000
4.10.1.2	Interrupteur sectionneur de tête 4P3D, 160A		pce	1	10 000	10 000
4.10.1.3	Interrupteur 320A 4P, 30 mA		pce	1	25 000	25 000
4.10.1.4	Interrupteur 320A 4P, 30 mA		pce	1	25 000	25 000
4.10.1.5	Parafoudre de tête type 2, 3P+N, 20 kA		pce	1	35 000	35 000
4.10.1.6	Disjoncteur DT40N, 3P+N, 32 A		pce	1	25 000	25 000
4.10.1.7	Disjoncteur DT40N, 1P+N, 20 A		pce	26	28 000	728 000
4.10.1.8	Disjoncteur DT40N, 1P+N, 16 A		pce	24	28 000	672 000
4.10.1.9	Disjoncteur DT40N, 1P+N, 10 A		pce	25	28 000	700 000
-	Ensemble de tous les accessoires de câblage		ens.	1	420 000	420 000
-	<b>Sous total 4.10</b>		-	-		2 990 000
4.11	<b>D- Informatique et Téléphone</b>		-	-		
4.11.1	Prise RJ45 Cat. 6 pour Informatique		pce	66	15 000	990 000
4.11.2	Prise RJ45 Cat. 6 pour Téléphone		pce	14	10 000	140 000
4.11.3	Câbles FTP 4 paires cat. 6		ens.	1	110 000	110 000
4.11.4	Terminal téléphonique		ens.	14	150 000	2 100 000
4.11.5	Tubage (tubes ISO) pour réseau informatique et téléphonique		ens.	1	320 000	320 000

X

4.11.6	Coffret de communication de brassage VDI (Voix Donnés et Image) équipé:	-				
4.11.6.1	* Coffret Informatique pour VDI de répartition d'étage (9U.19",600x450)	ens.	1	180 000		180 000
4.11.6.2	* un switch d'au moins 80 ports	ens.	2	300 000		600 000
4.11.6.3	Répartiteur TV/TNT/SAT en sorties RJ45 blindées	ens.	1	320 000		320 000
4.11.6.4	Autres accessoires de câblages VDI	ens.	1	420 000		420 000
-	<b>Sous total 4.11</b>					<b>5 180 000</b>
4.12	<b>E- SECURITE INCENDIE</b>					
4.12.1	Détecteur de fumée optique	pce	29	300 000		8 700 000
4.12.2	Déclencheur manuel	pce	7	45 000		315 000
4.12.3	Diffuseur d'alarme sonore (Avertisseur sonore)	pce	2	50 000		100 000
4.12.4	Ensemble de raccordement avec l'Equipement de Contrôle et de signalisation (centrale de sécurité incendie) situé au RDC	ens.	1	800 000		800 000
4.12.5	Extincteur à poudre ABC, 5 kg	pce	19	70 000		1 330 000
4.12.6	Extincteur au CO2, 5 kg	pce	7	85 000		595 000
4.12.7	Ensemble de tubage et fillerie SYT 1 paire de câblage du système de sécurité incendie	ens.	1	550 000		550 000
-	<b>Sous total 4.12</b>					<b>12 390 000</b>
-	<b>TOTAL 4 (R+1)</b>					<b>158 765 369</b>
5	<b>EDICULE</b>					
-	<b>BETON ARME</b>					
5.1	Béton armé de classe 25/30 pour voiles des escaliers et cages d'ascenseurs	m3	18,49	110 000		2 033 900
5.2	Toiture legere sur edicule	m2	33,2	20 000		664 000
-	<b>MACONNERIE</b>					
5.3	Mur d'accroteère en 20 creux	m2	53,87	8 000		430 960
5.4	Enduit vertical extérieur sur murs	m2	312,44	3 800		1 187 272
-	<b>PEINTURE</b>					
5.5	Enduit lisse plus peinture acryliques à l'extérieur	m2	312,44	2 500		781 100
5.6	Fourniture et pose d'étanchéité multicouche ( en hydrène 30 et hydrène 40) et toutes sujétions	m2	1 007,33	10 500		10 576 965

8



5.7	Relevés d'étanchéité		m2	144	10 500	1 512 000
	<b>MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM VITRERIE - METALLIQUE</b>					
5.8	Fourniture et pose d'une porte matallique de 180x220, en double battants, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions		u	1	160 000	160 000
5.9	Fourniture et pose d'une porte matallique de 100x220, y compris poignets, serrure, ferme porte et toutes sujétions		u	1	100 000	100 000
	<b>TOTAL 5 (EDICULE)</b>					<b>17 446 197</b>
6.	<b>MESURE DE SAUVEGARDES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES (ACTIONS ENVIRONNEMENTALES INDISPENSABLES) ET ELABORATION ET MISE ŒUVRE DES OUTILS SPECIFIQUES DU CHANTIER</b>					
6.1	Plan de gestion environnementale et sociale du chantier (PGES-c)		ff	1	600 000	600 000
6.2	Plan particulier de gestion et d'élimination des déchets (PPGED)		ff	1	500 000	500 000
6.3	Plan particulier de sécurité et de la protection de la santé (PPSPS)		ff	1	450 000	450 000
6.4	Plan d'assurance environnement (PAE)		ff	1	450 000	450 000
6.5	Sensibilisation, information et formations (circulation, usage de l'eau, santé et sécurité, questions liées aux VBG, EAS/HS IST/VIH/SIDA, et VCE, etc.) avec appositions des affiches, pictogrammes, panneaux, etc.		u	3	300 000	900 000
6.6	Reboisement compensatoire d'arbre d'alignement		u	1 000	3 500	3 500 000
6.7	Fourniture et implantation des balises pour les limites des aires de travail notamment à proximité des infrastructures routières existantes		u	100	3 000	300 000
6.8	Fourniture et installation des poubelles sur les bases vies		u	3	10 000	30 000
6.9	Fabrication des drapeaux pour régulariser la circulation		u	2	5 000	10 000
6.10	Dotation de tout le personnel y compris les visiteurs d'équipements de protection individuelle adaptés et veiller à leur port effectif		ff	1	500 000	500 000

8

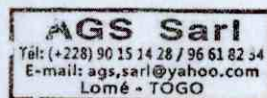
6.11	Dotation du personnel d'une trousse de premier secours pour les premiers soins et former le personnel	ff	1	300 000	300 000
6.12	Evacuation des déchets solides vers une décharge agréée	u	12	50 000	600 000
6.13	Sensibilisation, information et formations (circulation, usage de l'eau, santé et sécurité, questions liées aux VBG, EAS/HS IST/VIH/SIDA, et VCE, etc.) avec appositions des affiches, pictogrammes, panneaux, etc.	u	3	300 000	900 000
<b>TOTAL 6 (Mesure de sauvegardes environnementales et sociales (actions environnementales indispensables) et élaboration et mise œuvre des outils spécifiques du chantier )</b>					<b>9 040 000</b>
TOTAL GENERAL (HT/HD) (1+2+3) : (a)					520 216 547
Rabais (9%) sur le HT/HD					46 819 489
Montant après rabais de 9% sur le HT/HD					473 397 058
FRAIS DE DOUANES : (b)					-
TOTAL (HT/HTVA) : ©=(a)+(b)					473 397 058
TVA : (d)=©*18%					85 211 470
TOTAL TTC : ©+©+(d)					558 608 528

Arrêté le présent devis à la somme TTC de : Cinq cent cinquante-huit millions six cent huit mille cinq cent vingt-huit (558 608 528) francs CFA.

Fait à Lomé, le 12 juin 2023.

Le Mandataire

SANOUSI Razak



## 8. Cahier des Clauses administratives générales

### A. Généralités

#### 1. Champ d'application

1.1 Les présentes Clauses administratives générales s'appliquent à tous les marchés de travaux qui sont en tout ou en partie financés par la Banque définie à l'Article 2.1 du CCAG et à tout autre marché qui y fait expressément référence. Elles remplacent et annulent les Cahiers des Clauses administratives générales applicables, le cas échéant, en vertu de la réglementation en vigueur.

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.

#### 2. Définitions, interprétation

##### 2.1 Définitions

Au sens du présent document :

« Marché » désigne 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 4.2. du CCAG.

« Montant du Marché » désigne la somme des prix de base définis au paragraphe 13.1.1 du CCAG.

« Maître de l'Ouvrage » désigne la division administrative, l'entité ou la personne morale pour le compte de laquelle les travaux sont exécutés et dont l'identification complète figure au Cahier des Clauses administratives particulières.

« Chef de Projet » désigne le représentant légal du Maître de l'Ouvrage au cours de l'exécution du Marché.

« Maître d'Œuvre » désigne la personne physique ou morale qui, pour sa compétence technique, est chargée par le Maître de l'Ouvrage de diriger et de contrôler l'exécution des travaux et de proposer leur réception et



leur règlement ; si le Maître d'Œuvre est une personne morale, il désigne également la personne physique qui a seule qualité pour le représenter, notamment pour signer les ordres de service.

« L'Entrepreneur » désigne la personne morale dont l'offre a été acceptée par le Maître de l'Ouvrage.

« La Banque » désigne l'institution financière multilatérale, visée au Cahier des Clauses Administratives Particulières, qui apporte son concours (don, crédit ou prêt) au Maître de l'Ouvrage pour le financement des travaux du Marché.

« 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.

« Cahier des Clauses administratives particulières » (CCAP) signifie le document établi par le Maître de l'Ouvrage faisant partie du Dossier d'Appel d'Offres, modifié en tant que de besoin et inclus dans les pièces constitutives du Marché ; il est référé ci-après sous le nom de CCAP et comprend :

- (a) les modifications au présent Cahier des Clauses administratives générales (CCAG) ;
- (b) les dispositions contractuelles spécifiques à chaque Marché.

« Ordre de service » signifie toute instruction écrite donnée par le Maître d'Œuvre à l'Entrepreneur concernant l'exécution du Marché.

« Sous-traitant » désigne la ou les personnes morales chargées par l'Entrepreneur de réaliser une partie des travaux.

« Conciliateur » désigne la personne nommée conjointement par le Maître de l'Ouvrage et l'Entrepreneur pour exercer les fonctions décrites à l'Article 50 du CCAG. Son nom est mentionné dans l'Acte d'engagement.

Le sigle « ESHS » se réfère aux exigences environnementales, sociales (y compris les dispositions sur l'exploitation et les abus sexuels (EAS) et les violences à caractère sexiste (VCS)), hygiène et sécurité.

## 2.2. Interprétation

2.2.1 Les titres et sous-titres du présent Cahier sont exclusivement destinés à en faciliter l'usage mais ne possèdent aucune valeur contractuelle.

2.2.2 Les mots désignant des personnes ou les parties peuvent englober également des sociétés, entreprises et toute organisation ou groupement ayant une personnalité juridique.

2.2.3 Les mots comportant le singulier seulement doivent également s'entendre au pluriel et réciproquement selon le contexte.

## 3. Intervenants au Marché

### 3.1 Désignation des Intervenants

3.1.1 Le CCAP désigne le Maître de l'Ouvrage, le Chef de Projet et le Maître d'Œuvre.

3.1.2 La soumission de l'Entrepreneur (ci-après la « Soumission ») comprend toutes les indications nécessaires ou utiles à l'identification de l'Entrepreneur et de son ou ses représentants légaux.

### 3.2 Entrepreneurs groupés

3.2.1 Au sens du présent document, des Entrepreneurs sont considérés comme groupés s'ils ont souscrit un Acte d'engagement unique.

3.2.2 Les Entrepreneurs groupés sont toujours solidaires : dès lors, chacun d'entre eux est engagé pour la totalité du Marché et doit pallier une éventuelle défaillance de ses partenaires. L'un d'entre eux, désigné dans l'Acte d'engagement comme mandataire commun, représente l'ensemble des Entrepreneurs, vis-à-vis du Maître de l'Ouvrage, du Chef de Projet et du Maître d'Œuvre, pour l'exécution du Marché.



### 3.3 Cession, délégation, sous-traitance

- 3.3.1 Sauf accord préalable du Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur ne peut en aucun cas céder ou déléguer tout ou partie du Marché, à l'exception d'une cession ou délégation aux assureurs de l'Entrepreneur (dans le cas où les assureurs ont dégagé l'Entrepreneur de toute perte en responsabilité) de son droit à obtenir réparation de la part d'une partie responsable.
- 3.3.2 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 condition d'avoir obtenu l'accord préalable du Maître de l'Ouvrage, laquelle est réputée obtenue pour tout sous-traitant désigné dans le Marché et, lorsque la sous-traitance projetée est supérieure à dix (10) pour cent du Montant du Marché, des autorités dont l'approbation est nécessaire à l'entrée en vigueur du Marché. 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, défaillances ou négligences ou de ceux de ses propres représentants, employés ou ouvriers.
- 3.3.3 Les sous-traitants ne peuvent être acceptés que s'ils ont justifié avoir contracté les assurances garantissant pleinement leur responsabilité conformément à l'Article 6 du CCAG.
- 3.3.4 Dès que l'acceptation et l'agrément ont été obtenus, l'Entrepreneur fait connaître au Chef de Projet le nom de la personne physique qualifiée pour représenter le sous-traitant et le domicile élu par ce dernier à proximité des travaux.
- 3.3.5 Le recours à la sous-traitance sans acceptation préalable du sous-traitant par le Maître de





l'Ouvrage expose l'Entrepreneur à l'application des mesures prévues à l'Article 49 du CCAG.

3.4 Représentant de l'Entrepreneur :

Dès l'entrée en vigueur du Marché, l'Entrepreneur confirme l'identité de son représentant, c'est-à-dire de la personne physique qui le représente vis-à-vis du Maître d'Œuvre, du Chef de Projet et du Maître de l'Ouvrage 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 personnellement chargé de la conduite des travaux.

3.5 Domicile de l'Entrepreneur :

3.5.1 L'Entrepreneur est tenu d'élire domicile à proximité des travaux et de faire connaître l'adresse de ce domicile au Chef de Projet, au Maître d'Œuvre et au Maître de l'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.

3.5.2 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.

3.6 Modification de l'entreprise :

L'Entrepreneur est tenu de notifier immédiatement au Chef de Projet les modifications 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 ;
- et, généralement, toutes les modifications importantes relatives au fonctionnement de l'entreprise.

#### 4. Pièces contractuelles 4.1 Langue :

Les documents contractuels sont rédigés dans la langue spécifiée dans le **CCAP**. La correspondance, les instructions et les ordres de services devront être rédigés ou donnés dans cette langue.

#### 4.2 Pièces constitutives du Marché - Ordre de priorité :

Les pièces contractuelles constituant le Marché comprennent :

- (a) la Lettre de marché et l'Acte d'engagement dûment signés ;
- (b) la Soumission et ses annexes ;
- (c) le Cahier des Clauses administratives particulières ;
- (d) les spécifications ou conditions techniques particulières contenant la description et les caractéristiques des ouvrages telles que stipulées dans les Spécifications techniques ;
- (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 ;<sup>2</sup>
- (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 ;  
et
- (j) les spécifications techniques générales applicables aux prestations faisant l'objet du Marché telles que stipulées dans les Spécifications techniques ainsi que tout autre document du même type visé au **CCAP**.

En cas de contradiction entre les pièces constitutives du Marché, ces pièces prévalent dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.

4.3 Pièces contractuelles postérieures à la conclusion 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 51.3 du **CCAG**. Ceci comprend, si cela est prévu au **CCAP**, une modification éventuelle du Marché résultant d'une proposition fondée sur l'analyse de la valeur adoptée par accord entre les Parties.

4.4 Plans et documents fournis par le Maître de l'Ouvrage :

4.4.1 Deux (2) exemplaires des plans préparés par le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre sont fournis à l'Entrepreneur gratuitement. L'Entrepreneur est chargé de reproduire à ses propres frais tout autre exemplaire 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 de l'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre ne devront pas, sans l'accord du Chef de Projet, être utilisés ou communiqués à des tiers par l'Entrepreneur. Lors de la réception provisoire, l'Entrepreneur



rendra au Chef de Projet tous les plans qui lui ont été fournis dans le cadre du Marché.

- 4.4.2 L'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre trois (3) exemplaires dont un (1) sur calque, ou électroniquement reproductible, selon le cas, 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.
- 4.4.3 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.
- 4.4.4 L'Entrepreneur est tenu d'avertir le Maître d'Œuvre par écrit, avec copie au Chef de Projet, chaque fois que le programme ou le calendrier d'exécution des travaux est susceptible d'être retardé ou interrompu si le Maître d'Œuvre ou le Chef de Projet ne délivre pas dans un délai raisonnable un plan, un ordre de service ou toute autre instruction nécessaire à l'exécution des Travaux qu'il est tenu de transmettre à l'Entrepreneur. La notification de l'Entrepreneur doit préciser les caractéristiques des documents requis et les dates de remise de ces documents.
- 4.4.5 Dans le cas où des retards du Maître de l'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre dans la remise ou l'approbation des plans ou la délivrance d'un ordre de service ou de toute autre instruction 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 ou au Maître de l'Ouvrage

d'informations, plans ou documents qu'il est tenu de lui fournir.

## 5. Obligations générales

### 5.1 Adéquation de l'Offre :

5.1.1 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 10.1 du CCAG.

5.1.2 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 ; et
- (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, en l'absence d'une disposition contraire dans les Spécifications techniques.

### 5.2 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.

5.3 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.

5.4 Confidentialité :

L'Entrepreneur est tenu à une obligation de confidentialité en ce qui concerne le Marché et les pièces contractuelles 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 du Chef de Projet, et seulement dans les limites strictement nécessaires à la bonne exécution du Marché.

5.5 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.

5.6 Convocation de l'Entrepreneur - Rendez-vous 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.

5.7 Ordres de service :

5.7.1 Les ordres de service sont écrits ; ils sont signés par le Maître d'Œuvre, datés et numérotés. Ils sont adressés par courrier, remise en main propre, en deux (2) exemplaires ou par courrier électronique conformément aux dispositions du **CCAP** à l'Entrepreneur ; celui-ci renvoie immédiatement au Maître d'Œuvre l'un des deux exemplaires (le cas échéant) 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.

5.7.2 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'Œuvre dans un délai de quinze (15) jours calculé dans les conditions prévues à l'Article 7 du CCAG. A l'exception des cas prévus à l'Article 14.1 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.

5.7.3 Les ordres de service relatifs à des travaux sous-traités sont adressés à l'Entrepreneur qui a, seul, qualité pour présenter des réserves.

5.7.4 En cas d'Entrepreneurs groupés, les ordres de services sont adressés au mandataire commun qui a, seul, qualité pour présenter des réserves.

5.8 Arrangements financiers du Maître de l'Ouvrage et estimations trimestrielles des engagements correspondants :

5.8.1 Le Maître de l'Ouvrage fournira à l'Entrepreneur, avant la Date d'entrée en vigueur définie à l'Article 52.1 du CCAG et, par la suite, dans les 30 jours suivant la réception de



toute demande de l'Entrepreneur à cet effet, les éléments justifiant que le Maître de l'Ouvrage a mis en place, maintenu et/ou adapté les arrangements financiers lui permettant de payer ponctuellement les sommes dues à l'Entrepreneur au titre du Marché, telles que raisonnablement évaluées à la date en cause en tenant compte, le cas échéant, de l'impact des révisions de prix, des travaux non prévus, modificatifs ou supplémentaires et des circonstances imprévues.

Le Maître de l'Ouvrage n'apportera pas de modifications limitant ces arrangements financiers sans en avoir préalablement informé l'Entrepreneur par écrit de manière détaillée.

En outre, si la Banque a notifié au Maître de l'Ouvrage (ou au donataire ou emprunteur ayant rétrocédé au Maître de l'Ouvrage le bénéfice du concours de la Banque) la suspension de ses décaissements au titre du Marché, le Maître de l'Ouvrage notifiera à l'Entrepreneur cette suspension en précisant ses modalités (notamment les dates de réception et d'effet de la notification de la Banque), avec copie au Maître d'Œuvre, dans les sept (7) jours suivant la réception de la notification de la Banque par le donataire ou l'emprunteur. Si des arrangements financiers de remplacement, équivalents à ceux de la Banque, peuvent être dûment mis en place par le Maître de l'Ouvrage dans les soixante (60) jours d'émission de la notification de la Banque, pour lui permettre d'assurer le paiement effectif des sommes revenant à l'Entrepreneur à compter de l'expiration de ce délai, le Maître de l'Ouvrage informera préalablement l'Entrepreneur, par écrit et de manière détaillée, de ces nouveaux arrangements.



Dans le cas contraire, le Maître de l'Ouvrage proposera à l'Entrepreneur, avant l'expiration de la moitié du délai précité, de négocier les modalités de la diminution ou du ralentissement ou de l'interruption des travaux, comme il sera le plus approprié.

- 5.8.2 L'Entrepreneur doit, dans le délai stipulé au CCAP, fournir au Maître d'Œuvre une estimation trimestrielle détaillée des engagements financiers du Maître de l'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.
- 5.9 Personnel de l'Entrepreneur :
- 5.9.1 L'Entrepreneur emploiera sur le site, en vue de l'exécution des travaux et de la reprise des malfaçons : (a) 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, et (b) 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 de la réglementation du travail et des délais d'exécution.
- 5.9.2 Si le Chef de Projet demande à l'Entrepreneur de relever de ses fonctions une personne qui fait partie de son personnel ou de sa main-d'œuvre en indiquant le motif, l'Entrepreneur doit s'assurer que la personne quitte le Site dans les sept jours et n'ait plus de rapport avec les activités du Marché.
- 5.9.3 Si le Maître de l'Ouvrage, le Chef de Projet ou l'Entrepreneur déterminent qu'un employé de l'Entrepreneur s'est livré à des pratiques de



corruption, ou des manœuvres frauduleuses, collusives, coercitives ou obstructives durant la réalisation des Travaux, cet employé sera relevé de ses fonctions en conformité avec l'alinéa 5.9.2 ci-avant.

5.10 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 :

- 5.10.1 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 de l'Ouvrage) en bon état, de manière à éviter tous risques pour les personnes,
- 5.10.2 fournir et entretenir à ses propres frais tous dispositifs d'éclairage, protection, clôture, alarme et gardiennage aux moments et aux endroits nécessaires ou requis par le Maître d'Œuvre, par toute autorité dûment constituée pour assurer, conformément à la réglementation en vigueur, la protection des travaux ou la sécurité et la commodité du public,
- 5.10.3 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.

5.11 Facilités et accès accordés aux autres entrepreneurs :

5.11.1 L'Entrepreneur doit permettre l'accès au Site, pour l'exécution des obligations qui leur incombent :

- (a) aux autres entrepreneurs employés par le Maître de l'Ouvrage et à leur personnel,

(b) au personnel du Maître de l'Ouvrage ou relevant d'une autre autorité et désigné par le Maître de l'Ouvrage.

5.11.2 Dans le cas où, en application de l'alinéa 5.11.1 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 14 ci-après.

5.12 Inspections et audit :

5.12.1 L'Entrepreneur devra maintenir, et fera tout effort raisonnable pour que ses sous-traitants et prestataires maintiennent des comptes et une documentation exacts et systématiques concernant les Travaux, dans une forme et des détails permettant d'identifier les coûts et la chronologie des modifications.

5.12.2 En conformité avec le paragraphe 2.2 e de l'Annexe 1 du CCAG, l'Entrepreneur permettra et s'assurera que ses sous-traitants et prestataires permettent à la Banque et/ou à des personnes qu'elle désignera d'inspecter le Site et d'examiner les documents et pièces comptables relatifs à la soumission de l'Offre et à l'exécution du Marché et à les faire vérifier par des auditeurs nommés par la Banque, si la Banque en fait la demande. L'attention de l'Entrepreneur et de ses sous-traitants et prestataires est attirée sur l'Article 49.6 du CCAG qui prévoit, entre autres, que les actes visant à entraver concrètement l'exercice des



droits d'inspection et d'audits de la Banque prévus par l'alinéa 5.12.2 constituent une pratique interdite conduisant à la résiliation du contrat (ainsi qu'à une décision de suspension de l'Entrepreneur conformément aux procédures de sanctions en vigueur à la Banque).

### 5.13 Fraude et Corruption :

5.13.1 La Banque exige le respect de ses Directives en matière de lutte contre la fraude et la corruption et de ses règles et procédures de sanctions applicables, établies par le Régime des Sanctions du Groupe de la Banque mondiale, comme indiqué dans l'Annexe 1 au CCAG.

5.13.2 Le Maître de l'Ouvrage exige que l'Entrepreneur fournisse les informations relatives aux commissions et indemnités éventuelles versées ou à verser à des agents ou une autre partie en relation avec le processus de passation du Marché, de sélection, ou l'exécution du Marché. Ces informations doivent inclure au minimum le nom et l'adresse de l'agent ou autre partie, le montant et la monnaie, ainsi que le motif de la commission, indemnité ou paiement.

## 6. Garanties de bonne exécution et de parfait achèvement - Retenue de garantie - Responsabilité - Assurances

6.1 Garantie de bonne exécution, de parfait achèvement, et de restitution d'avance :

6.1.1 L'Entrepreneur est tenu de fournir au Maître de l'Ouvrage une garantie bancaire de bonne exécution, conforme au modèle inclus dans le Dossier d'Appel d'Offres ou le Marché. Cette garantie sera transformée en Garantie de parfait achèvement pour la durée du délai de garantie.

La garantie est libellée dans la ou les monnaies dans lesquelles le Marché doit être payé et selon leurs proportions respectives ou dans une

monnaie librement convertible acceptable au Maître de l'Ouvrage.

Cette garantie sera émise par une banque ou un organisme de caution qualifié sélectionné par l'Entrepreneur. Si la Garantie de bonne exécution est en forme de caution, cette dernière doit provenir d'un organisme de caution acceptable au Maître de l'Ouvrage. Un organisme de caution situé en dehors du Pays du Maître de l'Ouvrage devra avoir un correspondant dans le Pays du Maître de l'Ouvrage. L'Entrepreneur devra être autorisé à soumettre des garanties bancaires directement émises par la banque de son choix située dans tout pays éligible.

En cas de prélèvement sur la garantie, pour quelque motif que ce soit, l'Entrepreneur doit aussitôt la reconstituer.

Le montant de la garantie de bonne exécution sera égal à un pourcentage du montant du Marché indiqué dans le CCAP mais qui ne pourra être inférieur à cinq (5) pour cent du Montant du Marché. Elle entrera en vigueur lors de l'entrée en vigueur du Marché.

Le montant de la garantie de bonne exécution sera réduit de moitié lors de la réception provisoire et deviendra la Garantie de parfait achèvement. La Garantie de parfait achèvement sera caduque de plein droit à la date de la réception définitive sauf dans le cas prévu à l'Article 42.2 du CCAG.

- 6.1.2 L'Entrepreneur fournira, en outre, au Maître de l'Ouvrage une garantie de restitution d'avance, conforme au modèle inclus dans le Dossier d'Appel d'Offres ou le Marché. Le montant de cette garantie sera égal au montant de l'avance forfaitaire 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.

6.2 Retenue de garantie :

6.2.1 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 supérieur à dix (10) pour cent du Montant du Marché.

6.2.2 Les montants retenus seront libérés pour moitié lors de la réception provisoire. Le solde sera libéré dans les mêmes conditions que celles prévues pour la Garantie de parfait achèvement. Dans tous les cas, le montant cumulé de la Garantie de parfait achèvement et de la Retenue de garantie telle que réduite lors de la réception provisoire ne dépassera pas 5% du Montant du Marché.

6.2.3 Le remplacement du solde par une garantie bancaire s'effectuera de plein droit à la demande de l'Entrepreneur à la date où la Réception provisoire sera prononcée.

6.3 Responsabilité - Assurances :

6.3.1 Nonobstant les obligations d'assurances imposées ci-après, l'Entrepreneur est, et demeure seul responsable, et garantit le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre contre toute réclamation émanant de tiers, pour la réparation de préjudices de toute nature, ou de lésions corporelles survenus au cours 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**.

6.3.2 *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 de l'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.

6.3.3 *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 de l'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.

6.3.4 *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 de l'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 de l'Ouvrage.



6.3.5 *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.

6.3.6 *Souscription et production des polices :*

Les assurances figurant aux paragraphes 3.2 à 3.4 du présent Article devront être présentées par l'Entrepreneur au Chef de Projet 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 de l'Ouvrage.

**7. Décompte de délais  
- Formes des  
notifications**

7.1 Tout délai imparti dans le Marché au Maître de l'Ouvrage, au Chef de Projet, 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.

7.2 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 dans le pays du Maître de l'Ouvrage, le délai est prolongé jusqu'à la fin du premier jour ouvrable qui suit.

7.3 Lorsqu'un document doit être remis, dans un délai déterminé, par l'Entrepreneur au Maître de l'Ouvrage, au Chef de Projet ou au Maître d'Œuvre, ou



récioproquement, 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.

## 8. Propriété industrielle ou commerciale

- 8.1 Le Maître de l'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 de l'Ouvrage d'obtenir dans ce cas, à ses frais, les cessions, licences ou autorisations nécessaires. Une copie des documents y afférents sera donnée à l'Entrepreneur. Ces documents ne pourront pas être utilisés ou communiqués à des tiers par l'Entrepreneur sans l'accord préalable et écrit du Maître de l'Ouvrage.
- 8.2 Sous réserve des dispositions figurant au précédent alinéa, l'Entrepreneur garantit le Maître de l'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 fournis par l'Entrepreneur ou 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 de l'Ouvrage de procéder ou de faire procéder ultérieurement et par qui bon lui semble à toutes les réparations, modifications ou démolitions nécessaires. Une copie des documents y afférents sera donnée au Maître de l'Ouvrage. Ces documents ne pourront pas être utilisés ou communiqués à des tiers par le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre sans l'accord écrit préalable de l'Entrepreneur (ou du sous-traitant en cause, avec copie à l'Entrepreneur).



8.3. Lorsqu'il s'agit de logiciels, il appartient à l'Entrepreneur d'obtenir les licences ou autorisations nécessaires à leur utilisation sur tout ordinateur présent sur le Site ou autres lieux prévus dans le Marché.

**9. Protection de la main-d'œuvre et conditions de travail**

**9.1 Obligations générales :**

L'Entrepreneur est encouragé, dans la mesure du possible, à recruter dans le pays du Maître de l'Ouvrage le personnel et la main-d'œuvre présentant les qualifications et l'expérience requises. En l'absence de dispositions contraires figurant au Marché, l'Entrepreneur sera responsable de la rémunération, de l'hébergement, du ravitaillement et du transport du personnel et de la main d'œuvre 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.

L'Entrepreneur ne doit recruter ni tenter de recruter le personnel et la main d'œuvre employés par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra se conformer à la législation du travail applicable à son Personnel, incluant la législation relative à l'embauche, la santé, la sécurité, la protection sociale, l'immigration et l'émigration, et devra lui accorder tous les droits qui en résultent. L'Entrepreneur devra exiger de son personnel que ce dernier se conforme au droit et à la réglementation applicables, y compris en matière de sécurité du travail.

Le Chef de Projet 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.

L'Entrepreneur supporte seul les conséquences dommageables des fraudes ou malfaçons commises par les personnes qu'il emploie dans l'exécution des travaux.

Lorsque l'Entrepreneur est autorisé à sous-traiter une partie des travaux, ses sous-traitants sont liés par des obligations identiques.

*Travail forcé* - L'Entrepreneur n'aura pas recours au travail forcé, c'est-à-dire tout travail ou service exigé d'un individu sous la menace d'une peine quelconque et pour lequel ledit individu ne s'est pas offert de plein gré.

*Travail des enfants* - L'Entrepreneur n'emploiera pas d'enfants d'une manière qui revient à les exploiter économiquement ou dont il est probable qu'elle soit dangereuse ou qu'elle interfère avec l'éducation de l'enfant ou qu'elle soit dommageable pour sa santé ou son développement physique, mental, spirituel, moral ou social. Si le droit national prévoit l'emploi des mineurs, l'Entrepreneur respectera les lois qui lui sont applicables. Les enfants de moins de dix-huit ans ne seront pas employés à des travaux dangereux.

*Représentation des travailleurs* - Dans les pays où le droit national reconnaît les droits des travailleurs à constituer et à adhérer à des organisations de travailleurs de leur choix sans interférence, et à négocier collectivement, l'Entrepreneur se conformera au droit national. Lorsque le droit national impose des restrictions importantes en matière de représentation des travailleurs, l'Entrepreneur permettra aux travailleurs de recourir à d'autres moyens d'expression de leurs griefs et protégera leurs droits en matière de conditions de travail et de modalités d'emploi. Dans l'un ou l'autre cas et si le droit national est silencieux sur ce point, l'Entrepreneur ne dissuadera pas les travailleurs de constituer ou d'adhérer aux organisations de leur choix ni de négocier collectivement et n'effectuera aucune discrimination et ne procédera à aucunes représailles à l'encontre des



travailleurs qui participent ou prévoient de participer à de telles organisations et qui s'engagent dans des négociations collectives. L'Entrepreneur collaborera avec les représentants des travailleurs. Les représentants des travailleurs sont censés représenter équitablement les travailleurs constituant la main-d'œuvre.

*Absence de discrimination et égalité des chances -*  
L'Entrepreneur ne prendra pas de décision de recrutement sur la base de caractéristiques personnelles sans rapport avec les besoins inhérents au poste à pourvoir. L'Entrepreneur fondera la relation de travail sur le principe de l'égalité des chances et de traitement et ne pratiquera aucune discrimination en matière de relation de travail, y compris de recrutement et d'embauche, de rémunération (salaires et prestations sociales notamment), de conditions de travail et de modalités d'emploi, d'accès à la formation, de promotion, de résiliation du contrat de travail ou de départ à la retraite, et de discipline. Dans les pays où le droit national contient des dispositions relatives à la non-discrimination dans l'emploi, l'Entrepreneur respectera le droit national. Lorsque le droit national est silencieux sur la non-discrimination à l'égard de l'emploi, l'Entrepreneur se conformera aux dispositions du présent paragraphe. Des mesures spéciales de protection ou d'assistance à la réparation de discriminations passées ou de sélection pour un poste spécifique reposant sur les besoins inhérents à ce poste ne seront pas réputées constituer des actes de discrimination.

#### **9.2 Rémunération et conditions de travail du personnel :**

L'Entrepreneur doit rémunérer son personnel et sa main d'œuvre aux taux et dans des conditions au moins équivalentes aux taux et conditions en vigueur dans le secteur d'activité des Travaux. En l'absence de tels taux, l'Entrepreneur aura recours aux conditions et taux de rémunération locaux utilisés par les entrepreneurs d'un secteur similaire.

L'Entrepreneur doit informer son personnel de l'obligation, le cas échéant, qu'a ce dernier de payer dans le Pays du Maître de l'Ouvrage l'impôt sur le revenu des personnes physiques redevable sur les salaires, rémunérations, indemnités etc., et l'Entrepreneur doit effectuer à ce titre les retenues imposées par la réglementation en vigueur.

Aucun travail ne doit être exécuté sur le Site pendant les jours de congé reconnus par la réglementation en vigueur, ou en dehors des heures normales de travail mentionnées dans le CCAP, à moins :

- (a) que le Marché n'en dispose autrement,
- (b) que le Maître d'Œuvre ne donne son accord, ou
- (c) que le travail soit inévitable, ou nécessaire pour la protection des installations, auquel cas l'Entrepreneur devant immédiatement en aviser le Maître d'Œuvre.

Indépendamment des obligations prescrites par les lois et règlements concernant la main-d'œuvre, l'Entrepreneur est tenu de communiquer au Chef de Projet la liste nominative à jour du personnel qu'il emploie avec leur qualification.

Le Chef de Projet 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.

L'Entrepreneur doit maintenir un état détaillé ventilé par catégorie des travailleurs qu'il emploie, qui sera disponible pour inspection pendant les heures de travail, et en fournir mensuellement un récapitulatif au Chef de Projet dans un format approuvé par ce dernier.

### 9.3 Obligations en matière de personnel étranger :

En ce qui concerne le personnel expatrié, l'Entrepreneur doit veiller au strict respect de la législation et de la réglementation qui le concerne.



Sous réserve des dispositions législatives et réglementaires applicables en matière d'emploi de main-d'œuvre étrangère, le Maître de l'Ouvrage prendra les dispositions nécessaires pour faciliter l'obtention en temps utile par l'Entrepreneur de tous les visas et permis requis et, notamment, les permis de travail et de séjour destinés au personnel dont les services sont jugés nécessaires par l'Entrepreneur ainsi que les permis de séjour destinés aux membres des familles de ce personnel.

L'Entrepreneur sera responsable du retour du personnel étranger sur les lieux où il aura été recruté ou au lieu de son domicile

En cas de décès d'un membre du personnel de l'Entrepreneur ou d'un membre de la famille qui l'accompagne, l'Entrepreneur doit prendre en charge les dispositions nécessaires à son rapatriement ou son inhumation, sauf disposition contraire du CCAP.

#### **9.4 Hébergement, denrées alimentaires, eau et désordres :**

A moins que les Spécifications des Travaux n'en disposent autrement, l'Entrepreneur doit fournir et entretenir les logements et les installations nécessaires au bien-être de son Personnel. L'Entrepreneur doit également fournir les installations nécessaires au Personnel du Maître de l'Ouvrage tel que mentionné dans les Spécifications des Travaux.

L'Entrepreneur ne doit pas autoriser son Personnel à se loger temporairement ou de façon permanente à l'intérieur des installations des Ouvrages.

L'Entrepreneur doit faire assurer l'approvisionnement en denrées alimentaires de son Personnel, en quantité suffisante et à un prix raisonnable, tel que mentionné dans les Spécifications. L'Entrepreneur doit organiser l'approvisionnement de son Personnel en eau potable et en eau à des fins domestiques, en tenant compte des conditions locales.

Dans la mesure du possible, l'Entrepreneur prendra les précautions nécessaires afin d'éviter les agissements

illégaux ou les désordres qui pourraient être commis par son personnel et d'assurer le calme et la protection des biens et personnes sur le Site et ses environs.

#### 9.5 Hygiène, santé et prévention du SIDA :

L'Entrepreneur doit constamment prendre les précautions nécessaires à la protection de la santé et de la sécurité de son Personnel. En collaboration avec les autorités sanitaires locales, l'Entrepreneur doit faire en sorte que le personnel médical, les installations de premiers secours, l'infirmierie et les services d'ambulance soient toujours disponibles sur le Site et sur les lieux d'hébergement du Personnel de l'Entrepreneur ou du Maître de l'Ouvrage et que les dispositions nécessaires aient été prises en matière d'hygiène et de bien-être et pour la prévention des épidémies.

L'Entrepreneur doit effectuer par l'intermédiaire d'une entité qualifiée un programme de sensibilisation aux risques de VIH/SIDA et prendre toute autre mesure prévue au Marché pour réduire le risque de propagation du VIH parmi son personnel ainsi que les populations riveraines, effectuer un diagnostic rapidement et fournir l'assistance nécessaire aux personnes atteintes. L'Entrepreneur doit, pendant la durée du Marché (y compris la période de garantie) : (i) mener au minimum tous les deux (2) mois des campagnes d'information, d'éducation et de communication destinées aux travailleurs sur les chantiers et aux populations riveraines, concernant les risques, les dangers, les conséquences et les comportements préventifs appropriés concernant les maladies sexuellement transmissibles (MST) - ou les infections sexuellement transmissibles (IST) en général et le VIH/SIDA en particulier ; (ii) fournir des préservatifs masculins et féminins à tout le personnel et la main d'œuvre présents sur le Site ; et (iii) faire conduire des tests de dépistage, de diagnostic ainsi qu'un accès aux consultations organisées sous l'égide du programme national dédié à la lutte contre le



VIH/SIDA (à moins qu'il n'en soit convenu autrement) de l'ensemble du personnel et de la main d'œuvre travaillant sur les chantiers. L'Entrepreneur inclura dans le programme d'exécution et le plan de sécurité et d'hygiène soumis conformément à l'article 28 du CCAG un programme relatif à la lutte contre les IST et le VIH/SIDA. Ce programme indiquera quand, par quels moyens et à quel coût l'Entrepreneur prévoit de remplir les obligations prévues au présent article et aux dispositions qui y sont liées. Pour chacun de ses éléments, le programme détaillera les ressources fournies ou utilisées et les prestations susceptibles d'être sous-traitées. Le programme inclura également un budget provisionnel et la documentation y afférente. Le règlement à l'Entrepreneur des frais encourus pour la préparation et l'exécution de ce programme ne dépassera pas la Somme à valoir prévue à cet effet.





## B. Prix et règlement des comptes

### 10. Contenu et caractère des prix

#### 10.1 Contenu des prix :

- 10.1.1 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 de l'Ouvrage à l'Entrepreneur et dont le présent Marché est spécifiquement exempté par une disposition du CCAP.
- 10.1.2 Conformément aux dispositions du CCAP, les prix sont exprimés soit intégralement en monnaie nationale, soit en plusieurs monnaies.
- 10.1.3 Lorsque les prix sont intégralement exprimés en monnaie nationale et que l'Entrepreneur a justifié dans son offre encourir des dépenses dans sa propre monnaie ou en d'autres monnaies, le CCAP indiquera le pourcentage transférable du Montant du Marché qui ouvre directement droit à paiement en monnaies étrangères, incluant, le cas échéant, la répartition de ce pourcentage en plusieurs monnaies étrangères. Sauf dispositions contraires du CCAP, ce pourcentage (et, le cas échéant, cette répartition) sera appliqué à tout paiement fait par le Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur au titre du Marché.
- 10.1.4 Lorsque les prix sont exprimés en plusieurs monnaies, chaque prix comprend alors une part réglée en monnaie nationale et une part réglée dans la ou les monnaie(s) indiquée(s) dans le CCAP.



10.1.5 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 ;
- (f) de l'évolution des parités entre les différentes monnaies.

Sauf stipulation différente du **CCAP**, les prix sont réputés avoir été établis en considérant qu'aucune prestation n'est à fournir par le Maître de l'Ouvrage.

10.1.6 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.

## **10.2 Distinction des prix unitaires et des prix forfaitaires :**

10.2.1 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.

### 10.3 Décomposition et sous détails des prix :

10.3.1 Les prix sont détaillés au moyen de décomposition de prix forfaitaires et de sous détails de prix unitaires.

10.3.2 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.

Cette décomposition indique séparément, le cas échéant, la ou les monnaies dans lesquelles tout ou partie des dépenses sont amenées à être engagées.

10.3.3 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 matériel ;

- (b) les frais généraux, d'une part, les impôts et taxes autres que la taxe sur le chiffre d'affaires exigible sur les paiements du Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur, 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 ;
- (d) la taxe sur le chiffre d'affaires exigible sur les paiements du Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur.

Ce sous détail indique séparément, le cas échéant, la ou les monnaies dans lesquelles tout ou partie des dépenses sont amenées à être engagées.

- 10.3.4 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.

#### **10.4 Révision des prix :**

10.4.1 Les prix sont réputés révisables, à moins que le **CCAP** prévoit qu'ils soient fermes.

10.4.2 La révision de prix ne peut intervenir que si elle est expressément prévue au **CCAP**. Dans ce cas,

le montant du Marché est révisable en application des coefficients "REV" calculés selon les formules et modalités suivantes.

(a) la formule est du type suivant :

$$\text{REV} = X + (a) T/T_0 + (b) S/S_0 + (c) F/F_0 + \dots$$

dans laquelle :

REV est le coefficient de révision qui s'appliquera à chaque paiement conformément aux modalités d'application et de révision détaillées respectivement aux alinéas (b) et (c) du présent paragraphe. Lors de chaque paiement, le montant à payer dans une monnaie donnée fera l'objet d'une révision par la multiplication du coefficient REV correspondant.

X constitue la partie fixe non révisable des paiements et (a), (b), (c), etc. représentent les paramètres de pondération des facteurs sujets à révision sur la base des valeurs des indices, T, S, F, etc.

Les valeurs respectives des paramètres X, a, b, c, etc. sont fixées dans l'Annexe à la Soumission, étant précisé que  $X + a + b + c + \text{etc.} = 1$ .

T, S, F, etc., et  $T_0$ ,  $S_0$ ,  $F_0$ , etc. représentent la valeur des indices correspondants aux facteurs inclus dans la formule ; la définition et l'origine de ces indices sont spécifiées dans l'Annexe à la Soumission étant précisé que les valeurs de T, S, F, etc. seront celles en vigueur au cours du mois où interviendra le fait générateur de paiement, et les valeurs  $T_0$ ,  $S_0$ ,  $F_0$ , etc. sont celles en vigueur au cours du mois où se situe la date limite fixée pour le dépôt des offres.

(b) il y aura une formule pour chaque monnaie de paiement tel que défini aux paragraphes 1.3 et 1.4 du présent Article, étant précisé



que les indices T, S, F, etc., et To, So, Fo, etc., doivent correspondre aux indices du pays d'origine des dépenses correspondantes à chacune des monnaies.

Dans le cas où les indices et les monnaies spécifiées pour le paiement de la part en monnaie étrangère ont des pays d'origine différents, un coefficient correcteur sera spécifié au **CCAP** pour corriger les distorsions introduites de ce fait.

(c) Modalités de révision

Il est fait mensuellement application des dispositions de révision de prix et le montant de cette révision est réglé dans les mêmes conditions que le montant de l'acompte correspondant prévu à l'Article 11 du CCAG.

Dans le cas où les indices officiels devant servir à la révision de prix ne seraient connus qu'avec retard, des coefficients de révisions provisoires seront calculées sur la base des dernières valeurs connues desdits indices ou à défaut sur des valeurs arrêtées d'un commun accord. Les révisions seront réajustées dès la parution des valeurs relatives aux mois considérés.

En cas d'un retard dans l'exécution des travaux, imputable 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).

**10.5 Impôts, droits, taxes, redevances, cotisations :**

10.5.1 Le Montant du Marché comprend les impôts, droits, taxes, redevances et cotisations de toute nature exigibles en dehors du pays du Maître d'Ouvrage, 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.

- 10.5.2 Sauf dispositions contraires du **CCAP**, le Montant du Marché comprend également tous les impôts, droits, taxes, redevances et cotisations de toute nature exigibles dans le Pays du Maître de l'Ouvrage. 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.
- 10.5.3 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.
- 10.5.4 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 au Chef de Projet, sur simple demande, justification des paiements correspondants.



- 10.5.5 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.
- 10.5.6 Lorsque la réglementation prévoit des retenues à la source à opérer sur tout ou partie des règlements faits par le Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur, le montant de ces retenues sera déduit des sommes dues à l'Entrepreneur et reversées par le Maître de l'Ouvrage pour le compte de l'Entrepreneur à tout autre organisme compétent. Dans ce cas le Maître de l'Ouvrage transmettra à l'Entrepreneur une quittance justifiant du versement de ces sommes dans les quinze (15) jours de leur règlement.
- 10.5.7 Dans le cas où le Maître de l'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 de la part payable en monnaie nationale 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 exclusive du Maître de l'Ouvrage.
- 10.5.8 En cas de modifications de la réglementation fiscale, douanière ou sociale, ou de son interprétation, 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 au Chef de Projet la rédaction d'un avenant au Marché qui prévoira, dans tous les cas, un paiement de ladite augmentation en monnaie nationale. En cas de désaccord entre l'Entrepreneur et le Chef de Projet sur les termes de l'avenant persistant un (1) mois après la notification de l'avenant par le Maître d'Œuvre au Chef de Projet, la procédure de règlement des litiges figurant à l'Article 50 du CCAG sera applicable. Il en sera de même pour toute modification de la réglementation fiscale, douanière ou sociale, ou de son interprétation, ayant pour effet de diminuer les coûts de l'Entrepreneur,

#### **10.6 Monnaies et taux de change :**

##### *10.6.1 Taux de change et proportion des monnaies*

Lorsque le Marché est exprimé dans une seule monnaie, alors que les paiements doivent être effectués en plusieurs monnaies, comme stipulé à l'article 10.1.3 du CCAG, et lorsque le Marché précise les proportions des monnaies étrangères, ces proportions figureront au CCAP. Dans ce cas, le ou les taux de change applicables pour calculer le paiement desdits montants et proportions sont ceux figurant dans l'offre.

#### **11. Rémunération de l'Entrepreneur**

##### **11.1 Règlement des comptes :**

Le règlement des comptes 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 13 du CCAG.

##### **11.2 Travaux à l'entreprise :**



- 11.2.1 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 11.3 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.
- 11.2.2 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.
- 11.2.3 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 10.3.2 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.

### **11.3 Travaux en régie :**

- 11.3.1 L'Entrepreneur doit, lorsqu'il en est requis par le Maître de l'Ouvrage, mettre à la disposition de celui-ci le personnel, les fournitures et le matériel qui lui sont demandés pour l'exécution de travaux accessoires à ceux que prévoit le Marché. Pour ces travaux, dits "travaux en régie", l'Entrepreneur a droit au remboursement conformément au tableau des Travaux en Régie du Bordereau du détail quantitatif et estimatif. En cas d'absence dudit tableau au niveau de l'Offre, cette clause ne sera pas applicable.

11.3.2 A moins que le **CCAP** n'en convienne autrement, le montant total des Travaux en Régie n'excèdera pas trois pour cent (3%) du Montant du Marché. L'obligation pour l'Entrepreneur d'exécuter des travaux en régie cesse dès lors que ce seuil est atteint.

#### **11.4 Acomptes sur approvisionnements :**

Chaque acompte visé à l'Article 13.2 du CCAG comprend, s'il y a lieu, une part correspondant aux approvisionnements constitués en vue des travaux, à condition que le **CCAP** n'exclue pas la possibilité d'acomptes sur approvisionnements.

Le montant correspondant s'obtient en appliquant aux quantités à prendre en compte les prix du Bordereau ou des sous-détails de prix insérés dans le Marché relatifs aux matériaux, produits ou composants à incorporer aux ouvrages objet du Marché ou bien, si besoin, les coûts justifiés d'acquisition ou de production de ces approvisionnements par l'Entrepreneur.

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 de l'Ouvrage.

#### **11.5 Avance forfaitaire :**

L'Entrepreneur bénéficiera d'une avance forfaitaire aussitôt qu'il aura constitué la garantie visée au paragraphe 6.1.2 du CCAG. Le montant de cette avance et ses conditions d'imputation sur les acomptes sont fixés au **CCAP**.

#### **11.6 Révision des prix :**

Lorsque, dans les conditions précisées à l'Article 10.4 du CCAG, il est prévu une révision des prix, le coefficient de révision s'applique :

- (a) aux travaux à l'entreprise exécutés pendant le mois ;
- (b) aux indemnités, pénalités, retenues, primes 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.

#### **11.7 Intérêts moratoires :**

En cas de retard dans les paiements exigibles conformément aux dispositions des Articles 13.2 et 13.4 du CCAG, l'Entrepreneur a droit à des intérêts moratoires au taux prévu au **CCAP**, jusqu'à la date de leur encaissement, sauf si l'Entrepreneur a manqué à produire la garantie de restitution d'avance prévue à l'Article 6.1.2 ou les documents visés à l'Article 10.3.4.

#### **11.8 Rémunération des Entrepreneurs groupés :**

Dans le cas d'un Marché passé avec des Entrepreneurs groupés, les travaux exécutés font l'objet d'un paiement à un compte unique dont les caractéristiques sont transmises au Maître de l'Ouvrage par le mandataire commun.

## **12. Constatations et constats contradictoires**

- 12.1 Au sens du présent Article, la constatation est une opération matérielle, le constat est le document qui en résulte.
- 12.2 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.
- 12.3 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.
- 12.4 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.

12.5 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.

### 13. Modalités de règlement des comptes

#### 13.1 Décomptes mensuels :

13.1.1 Avant la fin de chaque mois ou dans les conditions prévues au **CCAP** en ce qui concerne la ou les avances, l'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre un projet de décompte établissant le montant cumulé arrêté à la fin du mois précédent des sommes auxquelles il peut prétendre, tant en monnaie nationale qu'en monnaie(s) étrangère(s), du fait de l'exécution du Marché depuis le début de celle-ci .

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 et hors taxe sur le chiffre d'affaires due sur les règlements effectués par le Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur.



Si des ouvrages ou travaux non prévus ont été exécutés, les prix provisoires mentionnés à l'Article 14.3 sont appliqués tant que les prix définitifs ne sont pas arrêtés.

Si des réfections ont été fixées en conformité avec les dispositions de l'Article 25.2 du CCAG ou convenues entre les parties pour d'autres, elles sont appliquées.

Le projet de décompte mensuel établi par l'Entrepreneur est accepté ou rectifié par le Maître de l'Ouvrage ; il devient alors le décompte mensuel.

13.1.2 Le décompte mensuel, identifiant séparément les montants payables en monnaie nationale et en monnaie(s) étrangère(s), comprend, en tant que de besoin, les différentes parties suivantes :

- (a) travaux à l'entreprise ;
- (b) travaux en régie ;
- (c) approvisionnements ;
- (d) avances ;
- (e) indemnités, pénalités, primes et retenues autres que la retenue de garantie ;
- (f) remboursements des dépenses incombant au Maître de l'Ouvrage dont l'Entrepreneur a fait l'avance ;
- (g) 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 ;
- (h) intérêts moratoires.

13.1.3 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 de l'Ouvrage. Les prix unitaires ne sont

jamais fractionnés pour tenir compte des travaux en cours d'exécution. Les prix forfaitaires peuvent l'être 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 de l'Ouvrage l'exige, de la décomposition de prix définie à l'Article 10.3 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.

- 13.1.4 Le montant des approvisionnements est établi en prenant en compte ceux qui sont constitués et non encore utilisés.
- 13.1.5 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 11.6 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 de l'Ouvrage à l'Entrepreneur, distinguant éventuellement les taux de taxe applicables.
- 13.1.6 Le Maître de l'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.
- 13.1.7 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 26.4 du CCAG, dont il demande le remboursement.

13.1.8 Les éléments figurant dans les décomptes mensuels n'ont pas un caractère définitif et ne lient pas les parties contractantes.

### **13.2 Acomptes mensuels**

13.2.1 Le montant de l'acompte mensuel à régler à l'Entrepreneur est déterminé, à partir du décompte mensuel, par le Maître de l'Ouvrage qui dresse à cet effet un état faisant ressortir :

- (a) le montant de l'acompte établi à partir des prix de base distinguant les montants à payer en monnaie nationale et en monnaie(s) étrangère(s) : ce montant est la différence entre le montant du décompte mensuel dont il s'agit et celui du décompte mensuel précédent ; 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 de l'Ouvrage à l'Entrepreneur ;
- (b) l'effet de la révision des prix, conformément aux dispositions des Articles 10.4 et 11.6 du CCAG ;
- (c) lorsque applicable, le montant de la taxe sur le chiffre d'affaires applicable aux règlements effectués par le Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur ; et
- (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.

- 13.2.2 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.
- 13.2.3 Le paiement de l'acompte doit être fait aux comptes bancaires désignés au **CCAP**, et intervenir quarante-cinq (45) jours au plus tard après la date à laquelle le projet de décompte est remis par l'Entrepreneur au Maître d'Œuvre. Lorsque, le paiement n'est pas effectué dans ce délai, le Maître d'Œuvre informe par écrit l'Entrepreneur des raisons de ce retard.
- 13.2.4 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.
- 13.2.5 L'établissement d'acompte ou de situation sur une base mensuelle est obligatoire pour un marché prévoyant une révision des prix.

### 13.3 Décompte final :

- 13.3.1 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.

13.3.2 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 13.4 ci-dessous.

13.3.3 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.

13.3.4 Le projet de décompte final par l'Entrepreneur est accepté ou rectifié par le Maître d'Œuvre ; il devient alors le décompte final.

#### **13.4 Décompte général et définitif, solde :**

13.4.1 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 ;

- (c) La récapitulation des acomptes mensuels et du solde ; et
- (d) Le montant du décompte général est égal au résultat de cette dernière récapitulation.

13.4.2 Le décompte général, signé par le Chef de Projet, 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.

13.4.3 Le paiement du solde doit intervenir dans un délai de soixante (60) jours à compter de la notification du décompte général.

13.4.4 L'Entrepreneur doit, dans un délai de quarante-cinq (45) jours compté à partir de la notification du décompte général, le renvoyer au Maître d'Œuvre, revêtu de sa signature, avec ou sans réserves, 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 réserves, 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.

13.4.5 Dans le cas où l'Entrepreneur n'a pas renvoyé au Maître d'Œuvre le décompte général signé dans le délai de quarante-cinq (45) jours fixés 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. Règlement du prix des ouvrages ou travaux non prévus

14.1 Le présent Article concerne les ouvrages ou travaux dont la réalisation est demandée par le Maître de l'Ouvrage à l'Entrepreneur et pour lesquels le Marché ne prévoit pas de prix. Ces travaux pourront être demandés par un ordre de service conforme à l'Article 5.7 du CCAG, et l'Entrepreneur sera tenu de les réaliser dans la mesure où le Montant du Marché, à la date de sa conclusion, est modifié de moins de dix (10) pour cent, sous réserve de dispositions différentes prévues dans le CCAP.

14.2 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, notamment en ce qui concerne le calcul de la part à régler en monnaie nationale et en monnaie(s) étrangère(s), 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.

- 14.3 L'ordre de service mentionné au paragraphe 1 du présent Article, ou un autre ordre de service intervenant au plus tard quinze (15) jours après, notifié à l'Entrepreneur des prix provisoires pour le règlement des ouvrages ou travaux non prévus.

Ces prix provisoires sont arrêtés par le Maître d'Œuvre après consultation de l'Entrepreneur. Ils sont obligatoirement assortis d'un sous détail, s'il s'agit de prix unitaires, ou d'une décomposition, s'il s'agit de prix forfaitaires, cette décomposition ne comprenant aucun prix d'unité nouveau dans le cas d'un prix forfaitaire pour lequel les changements prescrits ne portent que sur les quantités de natures d'ouvrage ou d'éléments d'ouvrage.

Les prix provisoires sont des prix d'attente qui n'impliquent ni l'acceptation du Maître d'Œuvre ni celle de l'Entrepreneur ; ils sont appliqués pour l'établissement des décomptes jusqu'à la fixation des prix définitifs.

- 14.4 L'Entrepreneur est réputé avoir accepté les prix provisoires si, dans le délai de trente (30) jours suivant l'ordre de service qui lui a notifié ces prix, il n'a pas présenté d'observation au Maître d'Œuvre en indiquant, avec toutes justifications utiles, les prix qu'il propose.
- 14.5. Lorsque le Chef de Projet et l'Entrepreneur sont d'accord pour arrêter les prix définitifs, ceux-ci font l'objet d'un avenant.
- 14.6. En cas de désaccord persistant plus de soixante (60) jours après l'ordre de service entre le Maître de l'Ouvrage et l'Entrepreneur pour la fixation des prix définitifs, le différend sera tranché en application des dispositions de l'Article 50 du CCAG.



**15. Augmentation dans la masse des travaux**

15.1 Pour l'application du présent Article et de l'Article 16 du CCAG, la "masse" des travaux s'entend comme étant le montant des travaux à l'entreprise, évalués à partir des prix de base définis au paragraphe 13.1.1 du CCAG, en tenant compte éventuellement des prix nouveaux, définitifs ou provisoires, fixés en application de l'Article 14 du CCAG.

La « masse initiale » des travaux est la masse des travaux résultant des prévisions du Marché, c'est-à-dire du Marché initial éventuellement modifié ou complété par les avenants intervenus.

15.2 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.

15.3 Si l'augmentation de la masse des travaux est supérieure à vingt-cinq pour cent (25%) de la masse initiale, l'Entrepreneur a droit à être indemnisé en fin de compte du préjudice qu'il a éventuellement subi du fait de cette augmentation au-delà de l'augmentation limite de vingt-cinq pour cent (25%).

15.4 Lorsque la masse des travaux exécutés atteint la masse initiale, l'Entrepreneur doit arrêter les travaux s'il n'a pas reçu un ordre de service lui notifiant la décision de les poursuivre prise par le Chef de Projet. Cette décision de poursuivre n'est valable que si elle indique le montant limite jusqu'où les travaux pourront être poursuivis, le dépassement éventuel de ce montant limite devant donner lieu à la même procédure et entraîner les mêmes conséquences que celles qui sont définies ci-après pour le dépassement de la masse initiale.

L'Entrepreneur est tenu d'aviser le Maître d'Œuvre, trente (30) jours au moins à l'avance de la date probable à laquelle la masse des travaux atteindra la masse initiale. L'ordre de poursuivre les travaux au-delà de la

masse initiale, s'il est donné, doit être notifié dix (10) jours au moins avant cette date.

A défaut d'ordre de poursuivre, les travaux qui sont exécutés au-delà de la masse initiale ne sont pas payés et les mesures conservatoires à prendre, décidées par le Maître d'Œuvre, sont à la charge du Maître de l'Ouvrage sauf si l'Entrepreneur n'a pas adressé l'avis prévu ci-dessus.

15.5. Dans les quinze (15) jours qui suivent tout ordre de service ayant pour effet d'entraîner une modification de la masse des travaux, le Maître d'Œuvre fait part à l'Entrepreneur de l'estimation prévisionnelle qu'il fait de cette modification.

**16. Diminution de la masse des travaux**

16.1 Si la diminution de la masse des travaux est supérieure à vingt-cinq pour cent (25%) de la masse initiale, l'Entrepreneur a droit à être indemnisé en fin de compte du préjudice qu'il a éventuellement subi du fait de cette diminution au-delà de la diminution limite de vingt-cinq pour cent (25%).

**17. Changement dans l'importance des diverses natures d'ouvrage**

17.1 Dans le cas d'éléments de travaux réglés sur prix unitaires, lorsque par suite d'ordres de service ou de circonstances qui ne sont ni de la faute ni du fait de l'Entrepreneur, l'importance de certaines natures d'ouvrages est modifiée de telle sorte que les quantités exécutées diffèrent de plus de trente pour cent (30%) en plus, ou de plus de vingt-cinq pour cent (25%) en moins des quantités portées au Détail estimatif et quantitatif du Marché, l'Entrepreneur a droit à être indemnisé en fin de compte du préjudice que lui ont éventuellement causé ces changements.

L'indemnité à accorder s'il y a lieu sera calculée d'après la différence entre les quantités réellement exécutées et les quantités prévues augmentées de trente pour cent (30%) ou diminué de vingt-cinq pour cent (25%).

Les stipulations qui précèdent ne sont pas applicables aux natures d'ouvrages pour lesquelles les montants des travaux figurant, d'une part, au Détail quantitatif et estimatif du Marché et, d'autre part, au décompte final



des travaux sont l'un et l'autre inférieurs à cinq pour cent (5%) du montant du Marché.

Sauf stipulation différente du **CCAP**, l'Entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité à l'occasion de l'exécution de natures d'ouvrages dont les prix unitaires figurent au Bordereau des prix mais pour lesquels le Détail quantitatif et estimatif ne comporte pas explicitement des quantités, sauf toutefois si le montant total des travaux exécutés auxquels s'appliquent de tels prix excède cinq pour cent (5%) du montant du Marché.

17.2 Dans le cas d'éléments de travaux réglés sur prix forfaitaires, lorsque des changements sont ordonnés par le Maître d'Œuvre dans la consistance des travaux, le nouveau prix fixé suivant les modalités prévues à l'Article 14 du CCAG tient compte des charges supplémentaires éventuellement supportées par l'Entrepreneur du fait de ces changements, à l'exclusion du préjudice indemnisé, s'il y a lieu, par application de l'Article 15.3 ou de l'Article 16.

#### **18. Pertes et avaries - Force majeure**

18.1 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.

18.2 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.

18.3 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, tel 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.

Le **CCAP** définit, en tant que besoin, le seuil des intempéries et autres phénomènes naturels qui sont réputés constituer un événement de force majeure au titre du présent Marché.

En cas de survenance d'un événement de force majeure, l'Entrepreneur a droit à une indemnisation du préjudice subi et 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 quatorze (14) jours, adresser au Maître de l'Ouvrage une notification par lettre recommandée ou par tout autre moyen disponible 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 de l'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

### 19. Fixation et prolongation des délais

#### 19.1 Délais d'exécution :

19.1.1 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 et dans les limites prévues à l'Article 41.9 du CCAG, 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 disposition contraire figurant au CCAP, ce délai commence à courir à compter de la date d'entrée en vigueur du Marché qui vaut également ordre de service de commencer les travaux, et il comprend la période de mobilisation définie à l'Article 28.1 du CCAG.

19.1.2 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.

#### 19.2 Prolongation des délais d'exécution :

19.2.1 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 le Chef de Projet ou encore un retard dans l'exécution d'opérations préliminaires qui sont à la charge du Maître de l'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 du Chef de Projet, et la décision prise par celui-ci est notifiée à l'Entrepreneur par ordre de service.

19.2.2 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**.

19.2.3 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 18 du **CCAG**,
- (b) non-respect par le Maître de l'Ouvrage de ses propres obligations ; ou
- (c) conclusion d'un avenant.

19.2.4 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, d'obtenir la résiliation du Marché.

## 20. Pénalités, primes et retenues

20.1 En cas de retard dans l'achèvement 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 13.1.1 du CCAG.

Les pénalités sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le Maître d'Œuvre et le Maître de l'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 de ces pénalités par l'Entrepreneur, qui représentent une évaluation forfaitaire des dommages et intérêts dus au Maître de l'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.

Dans le cas de résiliation, les pénalités sont appliquées jusqu'au jour inclus 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 47 du CCAG.

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.

- 20.2 Si le **CCAP** prévoit des primes d'avance, leur attribution est faite sans que l'Entrepreneur soit tenu de les demander, au taux et à concurrence du plafond fixé au **CCAP**.
- 20.3 Les journées de repos hebdomadaire ainsi que les jours fériés ou chômés, ne sont pas déduits pour le calcul des pénalités et des primes.
- 20.4 Sauf disposition contraire indiquée au niveau du **CCAP**, le montant des pénalités et, le cas échéant, des primes, est plafonné à 10% du Montant du Marché. Lorsque le plafond des pénalités est atteint, le Maître de

L'Ouvrage est en droit de résilier le Marché sans mise en demeure préalable.

#### D. Réalisation des ouvrages

##### 21. Provenance des fournitures, équipements, matériels, matériaux et produits

21.1 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. Ils devront impérativement provenir de pays éligibles au sens de l'édition en vigueur des *Directives : Passation des marchés par les Emprunteurs de la Banque mondiale dans le cadre des prêts de la BIRD et des crédits et dons de l'AID*.

##### 22. Lieux d'extraction ou emprunt des matériaux

22.1 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 14 du CCAG.

22.2 Si le Marché prévoit que des lieux d'extraction ou d'emprunt sont mis à la disposition de l'Entrepreneur par le Maître de l'Ouvrage, les indemnités d'occupation et, le cas échéant, les redevances de toute nature sont à la charge du Maître de l'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.

22.3 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 toute nature éventuellement dues pour ces extractions ou emprunts sont à la charge de l'Entrepreneur. Toutefois,



le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre apporteront leur concours à l'Entrepreneur si celui-ci le leur demande pour lui faciliter l'obtention en temps utile de toutes autorisations administratives dont il aurait besoin pour les extractions et emprunts de matériaux.

22.4 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 de l'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 la mise en exploitation, à l'exploitation des lieux d'extraction ou d'emprunt, et leur remise en état. Il garantit le Maître de l'Ouvrage au cas où la réparation de tels dommages serait mise à la charge de celui-ci.

**23. Qualité des matériaux et produits**  
**Application des normes**

23.1 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 dans le premier article du **CCAP**, au même titre que les dérogations aux présentes dispositions du **CCAG**.

23.2 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 14 du **CCAG**, le Maître d'Œuvre devant notifier par ordre de service les prix

provisaires dans les quinze (15) jours qui suivent l'autorisation donnée.

**24. Vérification qualitative des matériaux et produits - Essais et épreuves**

24.1 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 23 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.

24.2 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.

24.3 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.

- 24.4 L'Entrepreneur doit convenir avec le Maître d'Œuvre des dates et lieux d'exécution des contrôles et des essais des matériaux et équipements 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.

- 24.5 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.

- 24.6 Si les résultats de vérifications prévues dans le Marché ou par les normes pour la fourniture d'une catégorie 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.

24.7 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.

24.8 L'Entrepreneur ne supporte pas la charge des frais de déplacement et de séjour que les vérifications entraînent pour le Chef de Projet, le Maître d'Œuvre ou leurs préposés.

## 25. Vérification quantitative des matériaux et produits

25.1 La détermination des quantités de matériaux et produits est effectuée contradictoirement.

Pour les matériaux et produits faisant l'objet de documents de transport (tels que connaissements, etc.), les indications de masse portées sur ceux-ci ou leurs annexes 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 de l'Ouvrage, un écart de masse supérieur à la freinte normale de transport ;
- (b) à la charge du Maître de l'Ouvrage dans le cas contraire.



25.2 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.

**26. Prise en charge, manutention et conservation par l'Entrepreneur des matériaux et produits fournis par le Maître de l'Ouvrage dans le cadre du Marché**

26.1 Lorsque le Marché prévoit la fourniture par le Maître de l'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.

26.2 Si la prise en charge a lieu en présence d'un représentant du Maître de l'Ouvrage, elle fait l'objet d'un procès-verbal contradictoire portant sur les quantités prises en charge.

26.3 Si la prise en charge a lieu en l'absence du Maître de l'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'Entrepreneur doit s'assurer, compte tenu des indications des documents de transport ou de l'avis de livraison porté à sa connaissance, qu'il n'y a ni omission, ni erreur, ni avarie ou défectuosité normalement décelable. S'il constate une omission, une erreur, une avarie ou une défectuosité, il doit faire à l'égard du transporteur ou du fournisseur les réserves d'usage et en informer aussitôt le Maître d'Œuvre.

26.4 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.

26.5 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 Site, 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 Site.

26.6 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.

26.7 L'Entrepreneur ne peut être chargé de procéder en tout ou partie à la réception des matériaux, produits ou composants fournis par le Maître de l'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.



26.8 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. A moins que le CCAP n'en dispose autrement, le Maître d'Ouvrage reste responsable des vices et défauts des matériaux, produits et composants qu'il fournit, sauf en ce qui concerne les vices et défauts apparents que l'Entrepreneur omet de dénoncer par une notification au Maître d'Œuvre à bref délai.

## 27. Implantation des ouvrages

### 27.1 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 ou si l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux est postérieur à celle-ci, au plus tard en même temps que cet ordre.

### 27.2 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 nécessaire en rapport avec les tâches énumérées ci-dessus.

27.3 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 de l'Ouvrage.

27.4 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.

## 28. Préparation des travaux

### 28.1 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 de l'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.

### 28.2 Programme d'exécution :

Dans le délai stipulé au **CCAP**, l'Entrepreneur soumettra au Chef de Projet, pour approbation, le programme d'exécution des travaux actualisé qui devra être 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 confirmer par écrit la 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.

### **28.3 Plan de sécurité et d'hygiène :**

28.3.1 Si le CCAP le prévoit, les mesures et dispositions énumérées au paragraphe 31.4 du CCAG font l'objet d'un plan de sécurité et d'hygiène. Les dispositions des deuxième et troisième alinéa du paragraphe 2 du présent Article sont alors applicables à ce plan.

28.3.2 L'Entrepreneur préparera le Plan de sécurité et d'hygiène le prévu à l'Article 9.

### **29. Plans d'exécution - Notes de calculs - Etudes de détail**

#### **29.1 Documents fournis par l'Entrepreneur :**

29.1.1 Sauf dispositions contraires du Marché, l'Entrepreneur établit d'après les pièces contractuelles les documents nécessaires à la 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, omission ou contradiction dans les pièces contractuelles ou autres documents de base fournis par le Maître

d'Œuvre ; il doit le signaler immédiatement par écrit au Maître d'Œuvre.

- 29.1.2 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 spécifications 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.
- 29.1.3 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.
- 29.1.4 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 4.4.2 du CCAG, sauf dispositions contraires des Spécifications techniques.
- 29.1.5 Si le Marché prévoit que le Maître de l'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.

**30. Modifications apportées aux dispositions techniques**

30.1 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 14 du CCAG.

**31. Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers**

**31.1 Installation des chantiers de l'entreprise :**

31.1.1 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 de l'Ouvrage a mis à sa disposition et compris dans le Site ne sont pas suffisants.

31.1.2 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.

31.1.3 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.

31.1.4 L'Entrepreneur doit faire apposer dans les chantiers et ateliers une affiche indiquant le Maître de l'Ouvrage pour le compte duquel les travaux sont exécutés, les nom, qualité et adresse du Maître d'Œuvre, ainsi que les autres renseignements requis par la législation du travail du pays du Maître de l'Ouvrage.

31.1.5 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 du Chef de Projet. 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.

### **31.2 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.

### **31.3 Autorisations administratives :**



Le Maître de l'Ouvrage fait son affaire de la délivrance à l'Entrepreneur de toutes autorisations administratives, telles 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 de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre apporteront leur concours à l'Entrepreneur, si celui-ci le leur demande, pour lui faciliter l'obtention en temps utile 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.

#### **31.4 Sécurité et hygiène des chantiers :**

31.4.1 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.

L'Entrepreneur doit désigner un responsable de prévention d'accident sur le Site qui aura la



charge de la sécurité et de la protection contre les accidents. Cette personne sera qualifiée en la matière et aura l'autorité suffisante pour donner des instructions et prendre des mesures de protection nécessaires à la prévention des accidents. Durant toute la période d'exécution des travaux, l'Entrepreneur s'engage à mettre à la disposition de cette personne tous les moyens nécessaires à l'exercice de ses fonctions.

L'Entrepreneur transmettra au Maître d'œuvre les détails de l'accident survenu dès que possible. L'Entrepreneur doit maintenir un registre et préparer des rapports sur la santé, la sécurité et le bien-être des personnes, et les dommages matériels subis, tel que requis par le Maître d'œuvre.

31.4.2 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, et d'alimentation en eau potable et d'assainissement, si l'importance des chantiers le justifie.

31.4.3 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.

31.4.4 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.

### 31.5 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.

### **31.6 Maintien des communications et de l'écoulement des eaux :**

31.6.1 L'Entrepreneur doit conduire les travaux de manière à maintenir dans des conditions convenables les communications de toute nature 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.

31.6.2 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.

### **31.7 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.

### **31.8 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 de l'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 de l'Ouvrage l'indemnise des frais afférents à ces travaux, dans la mesure où ces travaux sont nécessaires à l'exécution du Marché.

### **31.9 Démolition de constructions :**

31.9.1 L'Entrepreneur ne peut démolir les constructions situées dans les emprises des chantiers et sur les terrains mis à disposition par le Maître de l'Ouvrage 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.

31.9.2 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.

### **31.10 Emploi des explosifs :**

31.10.1 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.

31.10.2 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.

### 32. Engins explosifs de guerre

32.1 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.

32.2 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.

32.3 Les dépenses justifiées entraînées par les stipulations du présent Article ne sont pas à la charge de l'Entrepreneur.

### 33. Matériaux, objets et vestiges trouvés sur les chantiers

33.1 L'Entrepreneur n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toute nature 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.

33.2 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 du Chef de Projet. Il doit mettre en lieu sûr ceux qui auraient été détachés fortuitement du sol.

33.3 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.

33.4 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.

#### **34. Dégradations causées aux voies publiques**

34.1 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 inutile.

34.2 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 de l'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 de l'Ouvrage.

34.3 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.

**35. Dommages divers  
causés par la  
conduite des travaux  
ou les modalités de  
leur exécution**

35.1 L'Entrepreneur a, à l'égard du Maître de l'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 de l'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 34 du CCAG.

**36. Réserve**

36.1 Réserve

**37. Enlèvement du  
matériel et des  
matériaux sans  
emploi**

37.1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur procède au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition par le Maître de l'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.

37.2 A défaut d'exécution de tout ou partie de ces prescriptions, après ordre de service resté sans effet et mise en demeure par le Chef de Projet, 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.

37.3 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.

**38. Essais et contrôle des ouvrages**

38.1 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 de l'Ouvrage.

**39. Vices de construction**

39.1 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 lui dûment convoqué.

39.2 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 de l'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.

**40. Documents fournis après exécution**

40.1 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 29.1 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 internationale 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

**41. Réception provisoire 41.1** La réception provisoire a pour but le contrôle de la conformité des travaux avec l'ensemble des obligations du Marché et, en particulier, avec les spécifications 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 partielle de la dernière tranche qui tiendra lieu de réception provisoire de l'ensemble des travaux au sens du présent Marché.

L'Entrepreneur avise à la fois le Chef de Projet 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.

Le Chef de Projet, 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 du Chef de



Projet 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.

41.2 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 19 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 au Chef de Projet 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.

41.3 Au vu du procès-verbal des opérations préalables à la réception provisoire et des propositions du Maître d'Œuvre, le Chef de Projet décide si la réception provisoire est ou non prononcée ou si elle est prononcée avec réserves. S'il refuse la réception, sa décision liste de manière détaillée les prestations inachevées et imperfections ou malfaçons qui empêchent le prononcé de la réception et il ne prend pas possession des ouvrages. 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 du Chef de Projet 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.

41.4 S'il apparaît que certaines prestations prévues au Marché et devant encore donner lieu à règlement n'ont pas été exécutées, le Chef de Projet 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.

41.5 Lorsque la réception provisoire est assortie de réserves, l'Entrepreneur doit remédier aux imperfections et malfaçons correspondantes dans le délai fixé par le Chef de Projet 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, le Chef de Projet peut les faire exécuter aux frais et risques de l'Entrepreneur.

41.6 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, le Chef de Projet 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 réfection sur les prix.

Si l'Entrepreneur accepte la réfection, les imperfections qui l'ont motivée se trouvent couvertes de ce fait et la réception est prononcée sans réserve.



Dans le cas contraire, l'Entrepreneur demeure tenu de réparer ces imperfections, la réception étant prononcée sous réserve de leur réparation.

41.7 Toute prise de possession des ouvrages par le Maître de l'Ouvrage doit être précédée de leur réception. S'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception, sous la forme de réceptions partielles, avec toutes réserves utiles et selon les mêmes modalités que ci-dessus, pour les parties des ouvrages dont l'occupation, ou l'utilisation, est décidée par le Maître de l'Ouvrage.

41.8 La réception provisoire entraîne le transfert de la propriété et des risques au profit du Maître de l'Ouvrage et constitue le point de départ de l'obligation de garantie contractuelle selon les dispositions de l'Article 44 du CCAG.

41.9 A l'issue de la réception provisoire, l'Entrepreneur doit débarrasser et retirer tous ses équipements, fournitures, matériels et matériaux excédentaires ainsi que tous détritiques et ouvrages provisoires de toute nature 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.

**42. Réception définitive** 42.1 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. Durant 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.

Le Chef de Projet 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.

42.2 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 de l'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, la garantie de bonne exécution visée à l'Article 6.11 demeurera en vigueur jusqu'au désintéressement complet du Maître de l'Ouvrage par l'Entrepreneur.

42.3 La réception définitive marquera la fin d'exécution du présent Marché et libérera les parties contractantes de leurs obligations.

**43. Mise à disposition de certains ouvrages ou parties d'ouvrages**

43.1 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 de l'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.

43.2 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 de l'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.

- 43.3 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 de l'Ouvrage.

#### 44. Garanties contractuelles

##### 44.1 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 de l'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 ;
- (e) 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 de l'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 de l'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 6.2.2 du CCAG sera échue de plein droit sauf dans le cas prévu à l'Article 42.2 du CCAG.

#### 44.2 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.

#### 45. Garantie légale

- 45.1 En application de la réglementation en vigueur, l'Entrepreneur est responsable de plein droit pendant dix (10) ans envers le Maître de l'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

##### 46. Résiliation du Marché

46.1 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 13 du CCAG, sous réserve des autres stipulations du présent Article.

Le Maître de l'Ouvrage peut résilier le marché dans l'intérêt général.

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 comptés à partir de la notification du décompte général.

En cas de résiliation prévue aux Articles 47 ou 49, la portion de l'avance forfaitaire qui n'a pas encore été remboursée sera immédiatement reversée par l'Entrepreneur au Maître de l'Ouvrage.

46.2 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

- (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 de l'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 de l'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 6.2.2 du CCAG sera échue de plein droit sauf dans le cas prévu à l'Article 42.2 du CCAG.

#### 44.2 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.

#### 45. Garantie légale

- 45.1 En application de la réglementation en vigueur, l'Entrepreneur est responsable de plein droit pendant dix (10) ans envers le Maître de l'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

##### 46. Résiliation du Marché

46.1 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 13 du CCAG, sous réserve des autres stipulations du présent Article.

Le Maître de l'Ouvrage peut résilier le marché dans l'intérêt général.

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 comptés à partir de la notification du décompte général.

En cas de résiliation prévue aux Articles 47 ou 49, la portion de l'avance forfaitaire qui n'a pas encore été remboursée sera immédiatement reversée par l'Entrepreneur au Maître de l'Ouvrage.

46.2 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 13 du CCAG. En outre, les dispositions du paragraphe 8 de l'Article 41 du CCAG sont alors applicables.

46.3 Dans les dix (10) jours suivant la date de ce procès-verbal, le Chef de Projet 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 le Chef de Projet, le Maître d'Œuvre les fait exécuter d'office.

Sauf dans les cas de résiliation prévus aux Articles 47 et 49 du CCAG, ces mesures ne sont pas à la charge de l'Entrepreneur.

46.4 Le Maître de l'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 l'achèvement des travaux du Marché.

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 14 du CCAG.

46.5 L'Entrepreneur est tenu d'évacuer les lieux dans le délai qui est fixé par le Maître d'Œuvre.

47. Décès, incapacité,  
règlement judiciaire  
ou liquidation

47.1 En cas de règlement judiciaire ou de liquidation des biens de l'Entrepreneur, la résiliation du Marché est prononcée, sauf si, dans le mois qui suit la décision de



**des biens de  
l'Entrepreneur**

justice intervenue, l'autorité compétente décide de poursuivre l'exécution du Marché.

La résiliation, si elle est prononcée, prend effet à la date de la décision du syndic de renoncer à poursuivre l'exécution du Marché ou de l'expiration du délai d'un (1) mois ci-dessus. Elle n'ouvre droit, pour l'Entrepreneur, à aucune indemnité.

47.2. 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 compétente est substituée à l'Entrepreneur.

**48. Ajournement des  
travaux**

48.1 L'ajournement des travaux peut être décidé par le Maître de l'Ouvrage. Il est alors procédé, suivant les modalités indiquées à l'Article 12 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 14 du CCAG.

48.2 Si, par suite d'un ajournement ou de plusieurs ajournements successifs, les travaux ont été interrompus pendant plus de trois (3) mois, l'Entrepreneur a le droit d'obtenir la résiliation du Marché, sauf si, informé par écrit d'une durée d'ajournement conduisant au dépassement de la durée de trois (3) mois indiquée ci-dessus, il n'a pas, dans un délai de quinze (15) jours, demandé la résiliation.

48.3 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 13 du CCAG pour le paiement de cet acompte, peut, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception adressée au Chef de Projet, prévenir le Maître de

l'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 payé, l'Entrepreneur peut suspendre la poursuite des travaux et obtenir la résiliation de son marché aux torts du Maître de l'Ouvrage par notice effective dans un délai de quinze (15) jours suivant son envoi.

- 48.4 Si les retraits de fonds du compte du prêt ou du crédit de la Banque mondiale sont suspendus, le Maître de l'Ouvrage doit en informer immédiatement l'Entrepreneur et lui faire connaître s'il a l'intention de faire poursuivre les travaux en recourant à d'autres sources de financement. Si le non-paiement survient dans le cas où les retraits de fonds sont suspendus et que le Maître de l'Ouvrage n'a pas fait connaître à l'Entrepreneur son intention de faire poursuivre les travaux en recourant à d'autres sources de financement, le délai de trente (30) jours et les deux délais de quinze (15) jours auxquels il est fait référence au paragraphe 48.3 ci-dessus sont réduits à dix (10) jours et cinq (5) jours respectivement.

#### **G. Mesures coercitives - Règlement des différends et des litiges - Entrée en vigueur**

49. Mesures coercitives 49.1 A l'exception des cas prévus au paragraphe 4 de l'Article 15 lorsque l'Entrepreneur ne se conforme pas aux dispositions du Marché ou aux ordres de service, le Chef de Projet le met en demeure d'y satisfaire, dans un délai déterminé, par une décision qui lui est notifiée par écrit. Ce délai, sauf en cas d'urgence, n'est pas inférieur à quinze (15) jours à compter de la date de notification de la mise en demeure.
- 49.2 Si l'Entrepreneur n'a pas déféré à la mise en demeure, la résiliation du Marché peut être décidée.
- 49.3 La résiliation du Marché décidée en application du présent Article peut être soit simple, soit aux frais et risques de l'Entrepreneur.
- 49.4 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 13, 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.

- 49.5 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, le Chef de Projet 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 de l'Ouvrage, est alors substitué à l'ancien dans tous ses droits et obligations.

Faute de cette désignation, le Chef de Projet 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.

- 49.6 S'il établit que l'Entrepreneur s'est livré à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, ou des pratiques collusives ou coercitives ou obstructives telles que définies au paragraphe 2.2 a de l'Annexe 1 du CCAG, au cours de l'attribution ou de l'exécution du Marché,



le Maître de l'Ouvrage 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.

## 50. Règlement des différends et des litiges

### 50.1 Intervention du Maître de l'Ouvrage :

Si un différend survient entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur, sous la forme de réserves faites à un ordre de service ou sous toute autre forme, l'Entrepreneur remet au Maître de l'Ouvrage, avec copie au Maître d'Œuvre, un mémoire exposant les motifs et indiquant les montants de ses réclamations.

En l'absence de réponse du Maître de l'Ouvrage reçue dans un délai de quinze (15) jours suivant la remise de ce mémoire ou s'il n'est pas satisfait de la réponse reçue dans ce même délai, l'Entrepreneur doit avant toute procédure contentieuse et dans un délai maximum de 30 (trente) jours soumettre le ou les différend(s) au processus de conciliation prévu à l'Article 50.2 ci-après. A défaut l'Entrepreneur n'est plus admis à réclamer.

### 50.2 Conciliation :

La conciliation obligatoire régie par le présent article s'applique aux différends visés à l'Article 50.1 ci-dessus ainsi qu'à tout autre différend opposant le Maître de l'Ouvrage et l'Entrepreneur, notamment ceux retranscrits dans le mémoire de réclamation prévu au paragraphe 4 de l'Article 13.4 du CCAG. La conciliation a pour objet de favoriser l'émergence d'un accord amiable des parties sur une solution transactionnelle équitable.

50.2.1 Sauf dispositions contraires **du CCAP** prévoyant le recours à un Comité tripartite de conciliation dont le mode de désignation et de fonctionnement est précisé au **CCAP**, le Conciliateur doit être une personne physique dont les qualités professionnelles, personnelles et morales ainsi que l'expérience pour ce type de marché sont notoires. Il doit justifier en outre de



son indépendance et impartialité vis-à-vis des parties.

Le Conciliateur est désigné conformément aux dispositions spécifiées au **CCAP**.

En cas d'empêchement du Conciliateur survenu après la signature du Marché les parties s'entendront pour une désignation par un commun accord entre elles. En l'absence de désignation d'un commun accord à l'expiration d'un délai de quinze (15) jours le conciliateur sera nommé par l'autorité de désignation du Conciliateur spécifiée au **CCAP**, à la requête de la partie la plus diligente.

- 50.2.2 Le Conciliateur doit s'engager avant d'accepter sa mission à se rendre disponible et à déclarer toute situation de conflits d'intérêt.

Il est rémunéré à la journée au taux précisé au **CCAP** ou à défaut au tarif décidé par l'autorité de nomination.

Son coût est réparti de façon égale entre le Maître de l'Ouvrage et l'Entrepreneur.

- 50.2.3 Le différend est notifié au Conciliateur par l'une ou l'autre des parties (ci-après la « Lettre de Saisine »), selon le cas dans le délai de 30 jours visé à l'Article 50.1 ci-dessus ou dans les 15 jours de la remise du mémoire de réclamation du paragraphe 4 de l'Article 13.4 ou, dans les autres cas, dans les 30 jours suivant la notification d'un différend, par l'une quelconque des parties à l'autre.

Dans les huit (8) jours de sa saisine, le Conciliateur propose aux parties les Termes de Références de la Conciliation. Cette dernière devra se dérouler durant une période qui ne pourra pas excéder 90 (quatre-vingt-dix) jours. Les Termes de Référence précisent notamment les délais à respecter pour l'échange des mémoires, le cas échéant la visite des sites ainsi

que les audiences et les conditions de leur déroulement.

Les parties disposeront d'un délai de dix (10) jours pour faire toute proposition et s'entendre sur les Termes de Référence. En l'absence de consensus à l'issue de cette période, le Conciliateur arrête seul les Termes de Référence qui s'imposent aux parties.

Le Conciliateur n'est pas tenu de respecter le principe du contradictoire et il peut organiser des audiences séparées avec les parties.

Il est libre en outre après avoir entendu les parties d'adapter et de modifier les Termes de Référence.

Si au plus tard 10 (dix) jours avant la date limite figurant dans les Termes de Référence, les parties n'ont pas conclu un accord transactionnel, le Conciliateur disposera d'un délai de 5 (cinq) jours pour faire une proposition de conciliation.

En cas d'acceptation de cette proposition le Conciliateur rédigera avec les parties un accord transactionnel qui mettra un terme définitif au différend et qui est insusceptible de recours de quelque nature que ce soit.

### 50.3 Règlement final des litiges :

50.3.1 Si, dans le délai de trente (30) jours à partir de la date de présentation du différend qui lui est faite, aucune décision du Conciliateur n'a été notifiée à l'Entrepreneur et au Maître de l'Ouvrage, ou si une des deux parties n'accepte pas la décision notifiée par le Conciliateur, les deux Parties devront s'efforcer de régler leur différend à l'amiable avant le commencement de la procédure de règlement final des litiges. Toutefois, à moins que les deux Parties n'en conviennent autrement, cette procédure pourra commencer à partir du 60<sup>ième</sup> jour suivant la date où le désaccord et l'intention d'engager la



procédure de règlement final des litiges a été notifiée, même si aucune tentative de règlement amiable n'a été effectuée.

50.3.2 Tout différend qui n'a pas été réglé à l'amiable et pour lequel la décision du Conciliateur n'est pas devenue définitive et obligatoire sera tranché en dernier ressort comme suit :

(a) les marchés passés avec des entrepreneurs étrangers seront tranchés par arbitrage international conformément, à l'option retenue au **CCAP** parmi les options suivantes :

(1) Option A conformément au Règlement d'Arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial International (CNUDCI) ;

ou bien

(2) Option B suivant le règlement d'arbitrage de la Chambre de Commerce internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément audit règlement d'arbitrage.

Dans tous les cas, le lieu de l'arbitrage devra être neutre, c'est à dire n'être situé dans le pays du Maître de l'Ouvrage, ni dans celui de l'Entrepreneur.

(b) les marchés passés avec des entrepreneurs nationaux seront tranchés conformément aux procédures et lois en vigueur dans le pays du Maître de l'Ouvrage.

50.3.3 Si, dans le délai de six (6) mois à partir de la notification à l'Entrepreneur de la décision prise conformément au paragraphe 1 du présent Article sur les réclamations auxquelles a donné lieu le décompte général du Marché, l'Entrepreneur n'a pas initié la procédure de règlement final des litiges prévue à l'Article 50.3.2 du CCAG, il est considéré comme ayant définitivement accepté ladite décision et toute

procédure judiciaire ou arbitrale sera alors irrecevable.

50.3.4 Les arbitres ou juridictions nationales, le cas échéant, ont plein pouvoir pour rouvrir, revoir et réviser tout ordre de service, instruction, opinion ou évaluation du Maître d'œuvre ainsi que toute décision du Conciliateur correspondant au litige en question. Rien ne peut disqualifier les représentants des parties et du Maître d'œuvre à être appelés comme témoins et à apporter des preuves devant les arbitres sur les sujets en rapport avec le différend.

Aucune des deux parties ne sera tenue devant les arbitres ou le juge par les preuves ou arguments mis en avant par le Conciliateur pour la formulation de sa décision. Toutefois, les décisions du Conciliateur sont des preuves admissibles dans une procédure de règlement final des litiges.

La procédure d'arbitrage peut commencer avant ou après l'achèvement des Travaux. Les obligations des parties, du Maître d'œuvre et du Conciliateur ne peuvent être modifiées pendant l'exécution des travaux en raison du fait qu'un arbitrage en cours.

## 51. Droit applicable et changement dans la réglementation

### 51.1 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 du pays du Maître de l'Ouvrage.

### 51.2 Changement dans la réglementation :

51.2.1 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 dans le pays du Maître de



l'Ouvrage pourront être pris en compte pour modifier les conditions financières du Marché.

51.2.2 En cas de modification de la réglementation en vigueur dans le pays du Maître de l'Ouvrage ayant un caractère impératif, à l'exception des modifications aux lois fiscales ou assimilées qui sont régies par l'Article 10.5 du CCAG, qui entraîne pour l'Entrepreneur une augmentation ou une réduction du coût d'exécution des travaux non pris en compte par les autres dispositions du Marché et qui est au moins égale à un (1) pour cent du Montant du Marché, un avenant sera conclu entre les parties pour augmenter ou diminuer, selon le cas, le Montant du Marché. Dans le cas où les parties ne pourraient se mettre d'accord sur les termes de l'avenant dans un délai de trois (3) mois à compter de la proposition d'avenant transmise par une partie à l'autre, les dispositions de l'Article 50.1 du CCAG s'appliqueront.

**52. Entrée en vigueur du Marché**

52.1 L'entrée en vigueur du Marché est subordonnée à la réalisation de celles des conditions suivantes qui sont spécifiées au CCAP :

- (a) approbation des autorités compétentes du pays du Maître de l'Ouvrage ;
- (b) approbation de la convention de financement du Projet (accord de prêt ou accord de crédit de la Banque mondiale) ;
- (c) mise en place des garanties à produire par l'Entrepreneur ; et
- (d) accès effectif au Site et mise à la disposition du Site par le Maître d'Œuvre à l'Entrepreneur.

52.2 Un procès-verbal sera établi contradictoirement et signé par les parties dès que les conditions mentionnées ci-dessus seront remplies. La date d'entrée en vigueur du Marché est celle de la signature de ce procès-verbal.

52.3 Si l'entrée en vigueur du Marché n'est pas survenue dans les trois (3) mois suivant la date de la Lettre de marché, chaque partie est libre de dénoncer le Marché pour défaut d'entrée en vigueur.

## Annexe 1 au Cahier des Clauses Administratives Générales : Règles de la Banque - Pratiques de Fraude et Corruption

*[Ne pas modifier le texte de cette Annexe.]*

### 1. Objet

1.1 Les Directives de la Banque en matière de lutte contre la fraude et la corruption, ainsi que la présente annexe, sont applicables à la passation des marchés dans le cadre des Opérations de Financement de Projets d'Investissement par la Banque.

### 2. Exigences

2.1 La Banque exige que les Emprunteurs (y compris les bénéficiaires d'un financement de la Banque), les soumissionnaires (candidats/proposants), consultants, entrepreneurs et fournisseurs, les sous-traitants, sous-consultants, prestataires de services ou fournisseurs, tous les agents (déclarés ou non) ; ainsi que l'ensemble de leur personnel ; se conforment aux normes les plus strictes en matière d'éthique, durant le processus de passation des marchés, la sélection, et l'exécution des contrats financés par la Banque, et s'abstiennent de toute fraude et corruption.

2.2 En vertu de ce principe, la Banque

(a) aux fins d'application de la présente disposition, définit comme suit les expressions suivantes :

- (i) est coupable de « corruption » quiconque offre, donne, sollicite ou accepte, directement ou indirectement, un quelconque avantage en vue d'influer indûment sur les actions d'une autre personne ou entité ;
- (ii) se livre à des « manœuvres frauduleuses » quiconque agit, ou s'abstient d'agir, ou dénature des faits, délibérément ou par négligence grave, ou tente d'induire en erreur une personne ou une entité afin d'en retirer un avantage financier ou de toute autre nature, ou se dérober à une obligation ;
- (iii) se livrent à des « manœuvres collusives » les personnes ou entités qui s'entendent afin d'atteindre un objectif illicite, notamment en influant indûment sur l'action d'autres personnes ou entités ;



- (iv) se livre à des « manœuvres coercitives » quiconque nuit ou porte préjudice, ou menace de nuire ou de porter préjudice, directement ou indirectement, à une personne ou entité, ou à leurs biens, en vue d'influer indûment sur les actions de cette personne ou entité ; et
- (v) et se livre à des « manœuvres obstructives »
  - (a) quiconque détruit, falsifie, altère ou dissimule délibérément les preuves sur lesquelles se base une enquête de la Banque en matière de corruption ou de manœuvres frauduleuses, coercitives ou collusives, ou fait de fausses déclarations à ses enquêteurs destinées à entraver son enquête ; ou bien menace, harcèle ou intimide quelqu'un aux fins de l'empêcher de faire part d'informations relatives à cette enquête, ou bien de poursuivre l'enquête ; ou
  - (b) celui qui entrave délibérément l'exercice par la Banque de son droit d'examen tel que stipulé au paragraphe (e) ci-dessous.
- (b) rejettera la proposition d'attribution d'un marché ou contrat si elle établit que la personne physique ou morale à laquelle il est recommandé d'attribuer ledit marché ou contrat, ou l'un des membres de son personnel ou de ses agents, sous-consultants, sous-traitants, prestataires de service, fournisseurs, ou un de leurs employés, s'est livré, directement ou indirectement, à un acte de corruption, une manœuvre frauduleuse, collusive, coercitive ou obstructive en vue de l'obtention dudit marché ou contrat ;
- (c) outre les recours prévus dans l'Accord de Financement, pourra décider d'autres actions appropriées, y compris déclarer la passation du marché non-conforme si elle détermine, à un moment quelconque, que les représentants de l'Emprunteur, ou d'un bénéficiaire du financement, s'est livré à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, collusives, coercitives ou obstructives pendant la procédure de passation du marché, de sélection ou d'exécution du marché, sans que l'Emprunteur ait pris, en temps voulu et à la satisfaction de la Banque, les mesures nécessaires pour remédier à cette situation, y compris en manquant à son devoir d'informer la Banque lorsqu'il a eu connaissance desdites pratiques ;
- (d) sanctionnera une entreprise ou un individu, dans le cadre des Directives de la Banque en matière de lutte contre la fraude et la corruption, et conformément aux règles et procédures de sanctions applicables de la Banque, y compris en déclarant publiquement l'exclusion de l'entreprise ou de l'individu pour une période indéfinie ou déterminée (i) de l'attribution d'un marché financé par la Banque ou de pouvoir en bénéficiaire financièrement ou de toute autre manière<sup>1</sup> (ii) de la participation<sup>2</sup> comme sous-traitant, consultant, fabricant ou fournisseur de biens

<sup>1</sup> Pour écarter tout doute, les effets d'une telle sanction sur la partie concernée concernent, de manière non exhaustive, (i) le dépôt de candidature à la pré-qualification, l'expression d'intérêt pour une mission de consultant, et la participation à un appel d'offres directement ou comme sous-traitant, consultant, fabricant ou fournisseur, ou prestataire dans le cadre d'un tel contrat, et (ii) la conclusion d'un avenant ou un additif comportant une modification significative à un contrat existant.

<sup>2</sup> Un sous-traitant, consultant, fabricant ou fournisseur de biens ou services (différents intitulés sont utilisés en fonction de la formulation du dossier d'appel d'offres) désigné est une entreprise ou un individu qui (i) fait partie de la demande de pré qualification ou de l'offre du soumissionnaire compte tenu de l'expérience spécifique et essentielle et du



ou prestataire de services désigné d'une entreprise par ailleurs éligible à l'attribution d'un marché financé par la Banque ; et (iii) du bénéfice du versement de fonds émanant d'un prêt de la Banque ou de participer d'une autre manière à la préparation ou à la mise en œuvre d'un projet financé par la Banque ;

- (e) exigera que les dossiers d'appel d'offres/appel à propositions, et que les contrats et marchés financés par la Banque, contiennent une disposition exigeant des soumissionnaires (candidats/proposants), consultants, fournisseurs et entrepreneurs, ainsi que leurs sous-traitants, sous-consultants, prestataires de services, fournisseurs, agents, et personnel, autorisent la Banque à inspecter<sup>3</sup> les pièces comptables, relevés et autres documents relatifs à la passation de marché, la sélection et à l'exécution du marché, et à les soumettre pour vérification à des auditeurs désignés par la Banque.

**Annexe 2 au Cahier des Clauses Administratives Générales :  
Indicateurs de performance des dispositions environnementales,  
sociales, hygiène et sécurité**

*[Note à l'intention du Maître d'Ouvrage : les indicateurs ci-après peuvent être modifiés afin de refléter les politiques environnementales, sociales, hygiène et sécurité et/ou les exigences ESHS du projet. Les indicateurs nécessaires devraient être déterminés en fonction des risques ESHS des Travaux et non nécessairement par le montant des travaux]*

*Indicateurs pour les rapports/fiches de suivi périodiques (journalier, hebdomadaire, mensuel et bimensuel) :*

- a. Incidents environnementaux ou non conformités avec les exigences contractuelles, y compris contamination, pollution ou dommage aux sols ou aux ressources en eau ;*
- b. Incidents relatifs à l'hygiène et la sécurité, accidents, blessures et toutes victimes ayant nécessité des soins ;*
- c. Interactions avec les autorités de régulation : identifier l'agence, dates, objet, résultats (indiquer le résultat négatif en cas de non résultat) ;*
- d. Etats de tous les permis et accords :*
  - i. Permis de travail : nombre de permis requis, nombre de permis obtenus, actions entreprises pour les permis non obtenus ;*
  - ii. Situation des permis et consentements :*

savoir-faire qu'il apporte afin de satisfaire aux conditions de qualification pour une offre déterminée ; ou (ii) a été désigné par l'Emprunteur.

<sup>3</sup> Les inspections menées dans ce cadre sont des vérifications sur pièces du fait de leur nature. Ils comprennent des activités de recherche documentaire et factuelle entreprises par la Banque, ou des personnes désignées par elle, afin de vérifier des aspects spécifiques relevant d'une enquête ou d'un audit, tel que l'évaluation de la véracité d'une accusation éventuelle de Fraude et Corruption, par le moyen de dispositif approprié. De telles activités peuvent inclure, sans limitation, d'avoir accès à des documents financiers d'une entreprise ou d'une personne et les examiner, faire des copies de ces documents selon les besoins, d'avoir accès à tous autres documents, données et renseignements (sous forme de documents imprimés ou en format électronique) jugés pertinents aux fins de l'enquête ou de l'audit et les examiner, faire des copies de ces documents selon les besoins, avoir des entretiens avec le personnel et toute autre personne, mener des inspections physiques et des visites de site, et obtenir la vérification de renseignements par une tierce partie.



- Liste des zones/installations nécessitant un permis (carrières, centrales d'enrobage), la date de demande, la date d'obtention (actions de suivi pour les permis non obtenus), date de présentation au Directeur de travaux (ou représentant), état de la zone (attente de permis, en activité, abandonné sans remise en état, plan de restauration en cours de mise en œuvre, etc.)
  - Liste de zones nécessitant l'accord du propriétaire (zone d'emprunt ou de dépôt, site de camp), date de présentation au Directeur de travaux (ou représentant) ;
  - Identifier les activités principales entreprises sur chacune des zones durant la période couverte par le rapport et les grandes lignes des actions de protection environnementale et sociale (préparation du site/déboisement, marquage des limites/bornage, récupération de la terre végétale, gestion de la circulation, planification de la restauration/démobilisation, mise en œuvre de la restauration/démobilisation) ;
  - Pour les carrières : le point des relogements et dédommagements (accompli ou détail des activités de la période couverte par le rapport et situation présente).
- e. Supervision de l'hygiène et la sécurité :
- i. Responsable de sécurité : nombre de jours travaillés, nombre d'inspections complètes et partielles, compte-rendu effectués aux responsables du projet ou des travaux ;
  - ii. Nombre de travailleurs, d'heures de travail, indicateurs d'équipements de protection individuelles (EPI) utilisés (pourcentage de travailleurs dotés d'EPI complet, partiel, etc.), infractions observées commises par les travailleurs (par type d'infraction, EPI ou autres), avertissement donnés, avertissements en cas de récidives donnés, actions de suivi entreprises, le cas échéant ;
- f. Logement des travailleurs :
- i. Nombre de personnels expatriés hébergés dans les installations, nombre de personnel local ;
  - ii. Date de la dernière inspection, et principales constatations effectuées lors de l'inspection, y compris la conformité des hébergements avec la réglementation nationale et locale et avec les bonnes pratiques, incluant l'assainissement /sanitaires, l'espace, etc. ;
  - iii. Actions entreprises pour recommander/demander des conditions améliorées, ou pour améliorer les conditions.
- g. VIH/SIDA : fournisseur de services de santé, information et/ou formation, localisation de clinique, nombre de malades et de traitements de maladies et diagnostics (ne pas fournir de noms de patients) ;
- h. Genre (pour expatriés et locaux séparément) : nombre de travailleurs femmes, pourcentage de la main d'œuvre, problème sexo-spécifiques rencontrés et remédiés (se référer aux sections concernant les réclamations/plaintes ou autres, selon les besoins) ;
- i. Formation :
- i. Nombre de nouveaux travailleurs, nombre ayant reçu une formation initiale, dates de ces formations ;
  - ii. Nombre et dates de discussions concernant les « boîtes à outils », nombre de travailleurs ayant reçu la formation sur la sécurité et l'hygiène au travail, la formation environnementale et sociale ;

- iii. Nombre et dates des séances de sensibilisation et/ou formation au VIH/SIDA, nombre de travailleurs ayant reçu la formation (au cours de la période couverte par le rapport et cumulé) ; question identique pour la sensibilisation sexo-spécifique, formation de l'homme/la femme « porte drapeau » ;
- iv. Nombre et date des séances de sensibilisation et/ou formation à VCS/EAS, nombre de travailleurs ayant reçu la formation sur le code de conduite (au cours de la période couverte par le rapport et cumulé) ;
- j. Supervision environnementale et sociale
  - i. Environnementaliste : nombre de jours travaillés, zones inspectées et nombre d'inspections de chacune (section de route, camp, logements, carrières, zones d'emprunt, zones de dépôt, marais, traversées forestières, etc.) ; grandes lignes des activités et constatations (y compris infractions aux bonnes pratiques environnementales et/ou sociales, actions entreprises), compte-rendu effectués aux responsables environnementaux/sociaux du projet ou des travaux ;
  - ii. Sociologue : nombre de jours travaillés, nombre d'inspections complètes ou partielles (par zone, section de route, camp, logements, carrières, zones d'emprunt, zones de dépôt, clinique, centre VIH/SIDA, centres communautaires, etc.) ; grandes lignes des activités et constatations (y compris infractions aux bonnes pratiques environnementales et/ou sociales, actions entreprises), compte-rendu effectués aux responsables environnementaux/sociaux du projet ou des travaux ;
  - iii. Personne(s) chargée de liaison avec les communautés : nombre de jours travaillés, nombre de personnes rencontrées, grandes lignes des activités (problèmes soulevés), compte-rendu effectués aux responsables environnementaux/sociaux du projet ou des travaux
- k. Plaintes/réclamations : liste des nouvelles plaintes (par exemple les accusations de VCS/EAS) reçues au cours de la période couverte par le rapport et des plaintes antérieures non résolues, par ordre chronologique d'enregistrement, plaignant, mode de réception, à qui la plainte a-t-elle été référée pour suite à donner, résolution et date (si l'affaire est traitée et classée), information en retour du plaignant, action de suivi nécessaire le cas échéant (se référer aux autres sections, selon les besoins) :
  - i. Grievs des travailleurs ;
  - ii. Grievs des communautés ;
- l. Circulation/trafic et matériels/véhicules :
  - i. Accidents de circulation impliquant des véhicules ou des matériels du projet : indiquer la date, le lieu, les dommages, la cause, le suivi ;
  - ii. Accidents de circulation impliquant des véhicules ou des propriétés extérieurs au projet : indiquer la date, le lieu, les dommages, la cause, le suivi ;
  - iii. Etat général des véhicules ou des matériels (évaluation subjective par l'environnementaliste) ; réparations et entretien non-courant nécessaire pour améliorer la sécurité et/ou la performance environnementale (pour restreindre les fumées, etc.)
- m. Aspects environnementaux et mesures de réduction (ce qui a été réalisé) :
  - i. Poussière : nombre d'arroseuses en service, nombre de jours d'arrosage, nombre de plaintes, avertissements donnés par l'environnementaliste, mesures prises pour



remédier ; grandes lignes des mesures de contrôle de poussière à la carrière (enveloppes, sprays, état opérationnel) ; % de camions d'enrochements/terres/matériaux bâchés, actions entreprises pour les véhicules non bâchés ;

- ii. Contrôle de l'érosion : mesure de prévention par lieu, état des traversées de filet ou cours d'eau, inspections de l'environnementaliste et résultats, actions entreprises pour traiter les questions, réparations d'urgence nécessaires afin de limiter l'érosion/la sédimentation ;
  - iii. Carrières, zones d'emprunt et de dépôt de matériaux, centrales d'enrobés : identifier les activités principales réalisées sur chacun des sites au cours de la période couverte par le rapport , et grandes lignes des mesures de protection environnementales et sociales : nettoyage de site/débroussaillage, marquage des limites/bornages, mise en dépôt provisoire pour réutilisation de terre végétale, gestion de la circulation, planification de la restauration/démobilisation, mise en œuvre de la restauration/démobilisation) ;
  - iv. Tirs/explosions : nombre de tirs (et lieux), état de mise en œuvre des plans de tir (incluant l'information préalable, les évacuations, etc.), incidents de dommages ou de plaintes hors-site (se référer aux autres sections, selon les besoins) ;
  - v. Nettoyage des déversements, le cas échéant : substance déversée, lieu, quantité, actions entreprises, élimination des substances (rendre compte de tous les déversements qui ont résulté en la contamination de l'eau ou des sols ;
  - vi. Gestion des déchets : types et quantités générées et traitées, y compris quantités enlevées du chantier (et par qui) ou réutilisées/recyclées/éliminées sur place ;
  - vii. Détails des plantations d'arbres et autres actions de protection/réduction exigées réalisées au cours de la période couverte par le rapport ;
  - viii. Détails des mesures de protections des eaux et marais exigées réalisées au cours de la période couverte par le rapport ;
- n. Conformité :
- i. Etat de la conformité concernant les consentements/permis pertinents, les Travaux, incluant les carrières etc. : déclaration de conformité ou listes des problèmes et actions entreprises (ou devant être entreprises) afin de se conformer ;
  - ii. Etat de la conformité concernant les exigences PGES-E et pour sa mise en œuvre : déclaration de conformité ou listes des problèmes et actions entreprises (ou devant être entreprises) afin de se conformer ;
  - iii. Etat de la conformité concernant le plan d'action et de prévention VCS/EAS : déclaration de conformité ou liste des problèmes et actions entreprises (ou devant être entreprises) afin de se conformer ;
  - iv. Etat de la conformité concernant le Plan de Gestion Santé et Sécurité : déclaration de conformité ou liste des problèmes et actions entreprises (ou devant être entreprises) afin de se conformer ;
  - v. Autres questions non résolues déjà identifiées au cours des périodes de rapport précédentes concernant les infractions environnementales et sociales : infractions persistantes, déficiences de matériel persistantes, persistance de véhicules non bâchés,

*déversements non traités, problèmes de dédommagement ou de tirs de mines persistants, etc. Références aux autres sections, selon les besoins.*

## 9. Clauses environnementales et sociales

- a. Dispositions préalables pour l'exécution des travaux
  - Respect des lois et réglementations nationales

L'Entrepreneur et ses sous-traitants doivent : connaître, respecter et appliquer les lois et règlements en vigueur dans le pays et les directives de la banque mondiale et relatifs à l'environnement et au développement social, à l'élimination des déchets solides et liquides, aux normes de rejet et de bruit, aux heures de travail, etc.; prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement ; assumer la responsabilité de toute réclamation liée au non-respect de l'environnement.

- Permis et autorisations avant les travaux

Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus dans le contrat du projet : autorisations délivrées par les collectivités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les services miniers (en cas d'exploitation de carrières et de sites d'emprunt), les services d'hydraulique (en cas d'utilisation de points d'eau publics), de l'inspection du travail, les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement des chantiers.

- Réunion de démarrage des travaux

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur et le Maître d'œuvre, sous la supervision du Maître d'ouvrage, doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

- Préparation et libération du site

L'entrepreneur devra informer les populations concernées avant toute activité de destruction de kiosques, commerces, terrasses, pavés, arbres, etc. requis dans le cadre du projet. La libération des emprises doit se faire selon un calendrier défini en accord avec les populations affectées et le Maître d'ouvrage. Avant l'installation et le début des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que les indemnisations/compensations sont effectivement payées aux ayants droit par le Maître d'ouvrage.



➤ Repérage des réseaux des concessionnaires

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur un plan qui sera formalisé par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Entrepreneur, Maître d'œuvre, concessionnaires).

➤ Libération des domaines public et privé

L'entrepreneur doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Les travaux ne peuvent débuter dans les zones concernées par les emprises privées que lorsque celles-ci sont libérées à la suite d'une procédure d'acquisition.

➤ Programme de gestion environnementale et sociale

L'entrepreneur doit préparer et soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage, un plan de gestion environnementale et sociale du chantier et un programme détaillé de gestion du chantier qui comprend : (i) un plan d'occupation du sol indiquant l'emplacement de la base-vie et les différentes zones du chantier selon les composantes du projet, les implantations prévues et une description des aménagements ; (ii) un plan de gestion des déchets du chantier indiquant les types de déchets, le type de collecte envisagé, le lieu de stockage, le mode et le lieu d'élimination ; (iii) le programme d'information et de sensibilisation de la population précisant les cibles, les thèmes et le mode de consultation retenu ; (iv) un plan de gestion des accidents et de préservation de la santé précisant les risques d'accidents majeurs pouvant mettre en péril la sécurité ou la santé du personnel et/ou du public et les mesures de sécurité et/ou de préservation de la santé à appliquer dans le cadre d'un plan d'urgence.

L'entrepreneur doit également établir et soumettre, à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage, un plan de protection de l'environnement du site qui inclut l'ensemble des mesures de protection du site :

- Protection des bacs de stockage de carburant, de lubrifiants et de bitume pour contenir les fuites ;
- Séparateurs d'hydrocarbures dans les réseaux de drainage associés aux installations de lavage, d'entretien et de remplissage en carburant des véhicules et des engins, et aux installations d'évacuation des eaux usées des cuisines) ;
- Description des méthodes d'évitement et de réduction des pollutions, des incendies, des accidents de la route ;
- Infrastructures sanitaires et accès des populations en cas d'urgence ;
- Réglementation du chantier concernant la protection de l'environnement et la sécurité ;
- Plan prévisionnel d'aménagement du site en fin de travaux.

Le programme de gestion environnementale et sociale comprendra également :

- L'organigramme du personnel affecté à la gestion environnementale avec indication du responsable chargé de l'Hygiène/Sécurité/Environnemental du projet ;

- La description des méthodes de réduction des impacts négatifs ;
- Le plan de gestion et de remise en état des sites d'emprunt et carrières ;
- Le plan d'approvisionnement et de gestion de l'eau et de l'assainissement ;
- La liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels des sites privés.

5.

- b. Installations de chantier et préparation
  - Normes de localisation

L'entrepreneur doit construire ses installations temporaires du chantier de façon à déranger le moins possible l'environnement, de préférence dans des endroits déjà déboisés ou perturbés lorsque de tels sites existent, ou sur des sites qui seront réutilisés lors d'une phase ultérieure pour d'autres fins. L'entrepreneur doit strictement (i) interdire d'établir une base vie à l'intérieur d'une aire protégée et (ii) éviter que les ouvriers dorment au chantier.

- Affichage du règlement intérieur et sensibilisation du personnel

L'entrepreneur doit afficher un règlement intérieur de façon visible dans les diverses installations de la base-vie prescrivant spécifiquement :

- Le respect des us et coutumes locales ;
- La protection contre les IST/VIH/SIDA ;
- Les règles d'hygiène et les mesures de sécurité.

L'entrepreneur doit sensibiliser son personnel notamment sur le respect des us et coutumes des populations de la région où sont effectués les travaux et sur les risques des IST et du VIH/SIDA qui seront animés par une ONG réputée en la matière.

- Emploi de la main d'œuvre locale

L'utilisation de main d'œuvre locale est fortement encouragée par le projet. A cet effet, l'entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel cadre technique) le plus de main-d'œuvre possible dans la zone où les travaux sont réalisés. A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail.

- Protection sociale des employés

L'entrepreneur doit inscrire son personnel à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale. L'entrepreneur doit se conformer aux dispositions du code de sécurité sociale et du code de la santé publique en République Togolaise, de même que ses textes d'application pour mener à bien ses activités. Des contrats formels seront signés entre le personnel, employés ou ouvriers et l'entrepreneur. Cette disposition s'applique aussi en cas d'une sous-traitance des travaux ou d'une activité.

- Respect des horaires de travail

L'entrepreneur doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur et conformer aux dispositions du Code du Travail. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordé par le Maître d'œuvre et Maître d'ouvrage),



l'entrepreneur doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.

➤ Protection du personnel de chantier

L'entrepreneur doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes, etc.). L'entrepreneur doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

➤ Responsable Santé, Sécurité et Environnement

L'entrepreneur doit recruter en son sein un Responsable santé, sécurité et environnement veillera à ce que les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont rigoureusement suivies par tous et à tous les niveaux d'exécution, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier. Il doit mettre en place un service médical courant et d'urgence à la base-vie, adapté à l'effectif de son personnel. L'entrepreneur doit interdire l'accès du chantier au public, le protéger par des balises et des panneaux de signalisation, indiquer les différents accès et prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter les accidents.

➤ Code de bonne conduite

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit faire signer à tous les employés et ouvriers le code de conduite et plan d'action individuel pour la mise en œuvre des dispositions de sante, hygiène et sécurité et la prévention des violences basées sur le genre et les violences contre les enfants.

➤ Désignation du personnel d'astreinte

L'entrepreneur doit assurer la garde, la surveillance et le maintien en sécurité de son chantier y compris en dehors des heures de présence sur le site. Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur est tenu d'avoir un personnel en astreinte, en dehors des heures de travail, tous les jours sans exception (samedi, dimanche, jours fériés), de jour comme de nuit, pour pallier tout incident et/ou accident susceptible de se produire en relation avec les travaux.

➤ Mesures contre les entraves à la circulation

L'entrepreneur doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. L'entrepreneur veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'ouvrage. L'entrepreneur doit veiller à ce que les déviations provisoires permettent une circulation sans danger.

c. Repli de chantier et réaménagement

➤ Règles générales



A toute libération de site, l'entrepreneur laisse les lieux propres à leur affectation immédiate. Il ne peut être libéré de ses engagements et de sa responsabilité concernant leur usage sans qu'il ait formellement fait constater ce bon état. L'entrepreneur réalisera tous les aménagements nécessaires à la remise en état des lieux. Il est tenu de replier tous ses équipements et matériaux et ne peut les abandonner sur le site ou les environs.

Une fois les travaux achevés, l'entrepreneur doit (i) retirer les bâtiments temporaires, le matériel, les déchets solides et liquides, les matériaux excédentaires, les clôtures etc.; (ii) rectifier les défauts de drainage et régaler toutes les zones excavées; (iii) nettoyer et détruire les fosses de vidange. S'il est de l'intérêt du Maître d'Ouvrage ou des collectivités locales de récupérer les installations fixes pour une utilisation future, l'entrepreneur doit les céder sans dédommagements lors du repli. En cas de défaillance de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux de remise en état, ceux-ci sont effectués par une entreprise du choix du Maître d'Ouvrage, en rapport avec les services concernés et aux frais du défaillant.

Après le repli de tout le matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au procès-verbal de réception des travaux. La non remise en état des lieux doit entraîner le refus de réception des travaux. Dans ce cas, le pourcentage non encore libéré du montant du poste « installation de chantier » sera retenu pour servir à assurer le repli de chantier.

➤ Protection des zones instables

Lors du démantèlement d'ouvrages en milieux instables, l'entrepreneur doit prendre les précautions suivantes pour ne pas accentuer l'instabilité du sol : (i) éviter toute circulation lourde et toute surcharge dans la zone d'instabilité ; (ii) conserver autant que possible le couvert végétal ou reconstituer celui-ci en utilisant des espèces locales appropriées en cas de risques d'érosion.

➤ Carrières et sites d'emprunt

L'entrepreneur est tenu de disposer des autorisations requises pour l'ouverture et l'exploitation des carrières et sites d'emprunt (temporaires et permanents) en se conformant à la législation nationale en la matière. L'entrepreneur doit, dans la mesure du possible, utiliser de préférence un site existant. Tous les sites doivent être approuvés par le superviseur des travaux et répondre aux normes environnementales en vigueur. A la fin de l'exploitation d'un site permanent, l'entrepreneur doit (i) rétablir les écoulements naturels antérieurs par régilage des matériaux de découverte non utilisés ; (ii) supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux. A la fin de l'exploitation, un procès-verbal de l'état des lieux est dressé en rapport avec le Maître d'œuvre et les services compétents.

➤ Gestion des produits pétroliers et autres contaminants

L'entrepreneur doit nettoyer l'aire de travail ou de stockage où il y a eu de la manipulation et/ou de l'utilisation de produits pétroliers et autres contaminants.

➤ Contrôle de l'exécution des clauses environnementales et sociales



Le contrôle du respect et de l'effectivité de la mise en œuvre des clauses environnementales et sociales par l'entrepreneur est effectué par le Maître d'œuvre, dont l'équipe doit comprendre un Responsable santé, sécurité et environnement qui fait partie intégrante de la mission de contrôle des travaux.

➤ Notification

Le Maître d'œuvre notifie par écrit à l'entrepreneur tous les cas de défaut ou non-exécution des mesures environnementales et sociales. L'entrepreneur doit redresser tout manquement aux prescriptions dûment notifiées à lui par le Maître d'œuvre. La reprise des travaux ou les travaux supplémentaires découlant du non-respect des clauses sont à la charge de l'entrepreneur.

➤ Sanction

En application des dispositions contractuelles, le non-respect des clauses environnementales et sociales, dûment constaté par le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage, peut être un motif de résiliation du contrat. L'entrepreneur ayant fait l'objet d'une résiliation pour cause de non application des clauses environnementales et sociales s'expose à des sanctions allant jusqu'à la suspension du droit de soumissionner pour une période déterminée par le Maître d'ouvrage, avec une réfaction sur le prix et un blocage de la retenue de garantie.

➤ Réception des travaux

Le non-respect des présentes clauses expose l'entrepreneur au refus de réception provisoire ou définitive des travaux, par la Commission de réception. L'exécution de chaque mesure environnementale et sociale peut faire l'objet d'une réception partielle impliquant les services compétents concernés.

➤ Obligations au titre de la garantie

Les obligations de l'entrepreneur courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat.

d. Clauses Environnementales et Sociales spécifiques

➤ Signalisation des travaux

L'entrepreneur doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

➤ Mesures pour les travaux de terrassement

L'entrepreneur doit limiter au strict minimum le décapage, le déblaiement, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion. Après le décapage de la couche de sol arable, l'entrepreneur doit conserver la terre

végétale et l'utiliser pour le réaménagement des talus et autres surfaces perturbées. L'entrepreneur doit déposer les déblais non réutilisés dans des aires d'entreposage s'il est prévu de les utiliser plus tard ; sinon il doit les transporter dans des zones de remblais préalablement autorisées.

➤ Mesures de transport et de stockage des matériaux

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit (i) limiter la vitesse des véhicules sur le chantier par l'installation de panneaux de signalisation et des porteurs de drapeaux ; (ii) arroser régulièrement les voies de circulation dans les zones habitées (s'il s'agit de route en terre) ; (iii) prévoir des déviations des pistes et routes existantes dans la mesure du possible.

Dans les zones d'habitation, l'entrepreneur doit établir l'horaire et l'itinéraire des véhicules lourds qui doivent circuler à l'extérieur des chantiers de façon à réduire les nuisances (bruit, poussière et congestion de la circulation) et le porter à l'approbation du Maître d'œuvre.

Pour assurer l'ordre dans le trafic et la sécurité sur les routes, le sable, le ciment et les autres matériaux fins doivent être contenus hermétiquement durant le transport afin d'éviter l'envol de poussière et le déversement en cours de transport. Les matériaux contenant des particules fines doivent être recouverts d'une bâche fixée solidement. L'entrepreneur doit prendre des protections spéciales (filets, bâches) contre les risques de projections, émanations et chutes d'objets.

L'entrepreneur peut aménager des zones secondaires pour le stationnement des engins qui ne sont pas autorisés à stationner sur la voie publique en dehors des heures de travail et de l'emprise des chantiers. Ces zones peuvent comporter également un espace permettant les travaux de soudure, d'assemblage, de petit usinage, et de petit entretien d'engins. Ces zones ne pourront pas stocker des hydrocarbures. Tout stockage de quelque nature que ce soit, est formellement interdit dans l'environnement immédiat, en dehors des emprises de chantiers et des zones prédéfinies.

➤ Mesures pour la circulation des engins de chantier

Seuls les matériels strictement indispensables sont tolérés sur le chantier. En dehors des accès, des lieux de passage désignés et des aires de travail, il est interdit de circuler avec des engins de chantier. L'entrepreneur doit s'assurer de la limitation de vitesse pour tous ses véhicules circulant sur la voie publique, avec un maximum de 60 km/h en rase campagne et 40 km/h au niveau des agglomérations et à la traversée des villages. Les conducteurs dépassant ces limites doivent faire l'objet de mesures disciplinaires pouvant aller jusqu'au licenciement. La pose de ralentisseurs aux entrées des agglomérations sera préconisée.

Les véhicules de l'entrepreneur doivent en toute circonstance se conformer aux prescriptions du code de la route en vigueur, notamment en ce qui concerne le poids des véhicules en charge.

L'entrepreneur devra, en période sèche et en fonction des disponibilités en eau, arroser régulièrement les pistes empruntées par ses engins de transport pour éviter la poussière, plus particulièrement au niveau des zones habitées.



➤ Mesures de transport et de stockages des produits pétroliers et contaminants

L'entrepreneur doit transporter les produits pétroliers, les lubrifiants et les autres matières dangereuses de façon sécuritaire, dans des contenants étanches sur lesquels le nom du produit est clairement identifié. La livraison doit être effectuée par des camions citernes conformes à la réglementation en vigueur et les conducteurs doivent être sensibilisés sur les dégâts en cas d'accident.

Les opérations de transbordement vers les citernes de stockage doivent être effectuées par un personnel averti.

Les citernes de stockage doivent être étanches et posées sur des surfaces protégées disposant d'un système de protection contre des épanchements intempestifs de produit.

L'entrepreneur doit installer ses entrepôts de combustible, de lubrifiants et de produits pétroliers à une distance d'au moins 200 m des plans et cours d'eau. Les lieux d'entreposage doivent être localisés à l'extérieur de toute zone inondable et d'habitation. Les lieux d'entreposage doivent être bien identifiés pour éviter des collisions entre les véhicules de chantier et les réservoirs de produits pétroliers.

L'entrepreneur doit protéger les réservoirs de produits pétroliers et les équipements de remplissage par une cuvette pour la rétention du contenu en cas de déversement accidentel. Tous les réservoirs doivent être fermés quand ils ne sont pas utilisés.

L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel (i) quant aux consignes particulières à suivre afin d'éviter tout risque de déversement accidentel lors de la manipulation et de l'utilisation des produits pétroliers et (ii) sur les mesures d'interventions à mettre en place en cas de sinistre afin d'éviter tout déversement accidentel.

➤ Mesures en cas de déversement accidentel de produits pétroliers

L'entrepreneur doit préparer un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants et le soumettre au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage avant le début des travaux. Les mesures de lutte et de contrôle contre les déversements de produits contaminants sur le chantier doivent être clairement identifiées et les travailleurs doivent les connaître et pouvoir les mettre en œuvre en cas d'accident. L'entrepreneur doit mettre en place sur le chantier : (i) du matériel de lutte contre les déversements (absorbants comme la tourbe, pelles, pompes, machinerie, contenants, gants, isolants, etc.); (ii) du matériel de communication (radio émetteur, téléphone, etc.); (iii) matériel de sécurité (signalisation, etc.).

➤ Protection des milieux humides

Il est interdit à l'entrepreneur d'effectuer des aménagements temporaires (aires d'entreposage et de stationnement, chemins de contournement ou de travail, etc.) dans des milieux humides.

➤ Protection des sites sacrés et des sites archéologiques

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne pas leur porter atteintes. Pour cela, il devra s'assurer au préalable de leur typologie et de leur implantation avant le démarrage des travaux. Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt culturel, historique ou archéologique sont découverts, l'entrepreneur doit suivre la procédure suivante : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage qui doivent prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler ; (iii) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges. Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

➤ Mesures d'abattage d'arbres et de déboisement

En cas de déboisement, les arbres abattus doivent être découpés et stockés à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Les populations riveraines doivent être informées de la possibilité qu'elles ont de pouvoir disposer de ce bois à leur convenance. Les arbres abattus ne doivent pas être abandonnés sur place, ni brûlés ni enfouis sous les matériaux de terrassement.

➤ Approvisionnement en eau du chantier

La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux sources d'eau utilisées par les communautés locales. Il est recommandé à l'entrepreneur d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface, l'entrepreneur doit adresser une demande d'autorisation au Ministère responsable et respecter la réglementation en vigueur.

L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, l'entrepreneur doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, l'entrepreneur doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention « EAU NON POTABLE ».

➤ Gestion des déchets liquides

Les bureaux et les logements doivent être pourvus d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). L'entrepreneur doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit à l'entrepreneur de rejeter les effluents liquides pouvant



entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. L'entrepreneur doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.). L'entrepreneur devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, d'hydrocarbures, et de polluants de toute nature, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage ou à la mer. Les points de rejet et de vidange seront indiqués à l'entrepreneur par le Maître d'œuvre.

➤ Gestion des déchets solides

L'entrepreneur doit déposer les ordures ménagères dans des poubelles étanches et devant être vidées périodiquement. En cas d'évacuation par les camions du chantier, les bennes doivent être étanches de façon à ne pas laisser échapper de déchets. Pour des raisons d'hygiène, et pour ne pas attirer les vecteurs, une collecte quotidienne est recommandée, surtout durant les périodes de chaleur. L'entrepreneur doit éliminer ou recycler les déchets de manière écologiquement rationnelle. L'entrepreneur doit acheminer les déchets, si possible, vers les lieux d'élimination existants.

➤ Protection contre la pollution sonore

L'entrepreneur est tenu de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail. Les seuils à ne pas dépasser sont : 55 à 60 décibels le jour ; 40 décibels la nuit.

➤ Prévention contre les IST/VIH/SIDA, la COVID-19 et maladies liées aux travaux

L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur les risques liés aux IST/VIH/SIDA et le respect des mesures barrières contre la propagation de la COVID-19. Il doit mettre à la disposition du personnel dans des endroits discrets (coffrets dans les toilettes) des préservatifs contre les IST/VIH-SIDA.

L'entrepreneur doit informer et sensibiliser son personnel sur la sécurité et l'hygiène au travail. Il doit veiller à préserver la santé des travailleurs et des populations riveraines, en prenant des mesures appropriées contre d'autres maladies liées aux travaux et à l'environnement dans lequel ils se déroulent : maladies respiratoires dues notamment au volume important de poussière et de gaz émis lors des travaux ; paludisme, gastro-entérites et autres maladies diarrhéiques dues à la forte prolifération de moustiques, aux changements de climat et à la qualité de l'eau et des aliments consommés ; maladies sévissant de manière endémique la zone.

L'entrepreneur doit prévoir des mesures de prévention suivantes contre les risques de maladie : (i) instaurer le port de masques, d'uniformes et autres chaussures adaptées ; (ii) installer systématiquement des infirmeries et fournir gratuitement au personnel de chantier les médicaments de base nécessaires aux soins d'urgence. Par ailleurs, l'entrepreneur est tenu de signer une convention médicale d'urgence avec un établissement sanitaire de référence dans la localité où s'exécutent les travaux afin de permettre une prise en charge rapide et efficace des blessés en cas d'accidents graves.

➤ Voies de contournement et chemins d'accès temporaires

L'utilisation de routes locales doit faire l'objet d'une entente préalable avec les autorités locales. Pour éviter leur dégradation prématurée, l'entrepreneur doit maintenir les routes locales en bon état durant la construction et les remettre à leur état original à la fin des travaux.

➤ Passerelles piétons et accès riverains

L'entrepreneur doit constamment assurer l'accès aux propriétés riveraines et assurer la jouissance des entrées charretières et piétonnes, des vitrines d'exposition, par des ponts provisoires ou passerelles munis de garde-corps, placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles créés par les travaux.

➤ Services publics et secours

L'entrepreneur doit impérativement maintenir l'accès des services publics et de secours en tous lieux. Lorsqu'une rue est barrée, l'entrepreneur doit étudier avec le Maître d'œuvre les dispositions pour le maintien des accès des véhicules de pompiers et ambulances.

➤ Journal de chantier

L'entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

➤ Entretien des engins et équipements de chantiers

L'entrepreneur doit respecter les normes d'entretien des engins de chantiers et des véhicules et effectuer le ravitaillement en carburant et lubrifiant dans un lieu désigné à cet effet. Sur le site, une provision de matières absorbantes et d'isolants (coussins, feuilles, boudins et fibre de tourbe...) ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets, doivent être présents. L'entrepreneur doit exécuter, sous surveillance constante, toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvasement, afin d'éviter le déversement. L'entrepreneur doit recueillir, traiter ou recycler tous les résidus pétroliers, les huiles usagées et les déchets produits lors des activités d'entretien ou de réparation de la machinerie. Il lui est interdit de les rejeter dans l'environnement ou sur le site du chantier. L'entrepreneur doit effectuer les vidanges dans des fûts étanches et conserver les huiles usagées pour les remettre au fournisseur (recyclage) ou aux populations locales pour d'autres usages. Les pièces de rechange usagées doivent être envoyées à la décharge publique. Les aires de lavage et d'entretien d'engins doivent être bétonnées et pourvues d'un ouvrage de récupération des huiles et graisses, avec une pente orientée de manière à éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus. Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose du béton doivent être lavés dans des aires prévues à cet effet.



➤ Lutte contre les poussières

L'entrepreneur doit choisir l'emplacement des concasseurs et des équipements similaires en fonction du bruit et de la poussière qu'ils produisent. Le port de lunettes et de masques anti-poussières est obligatoire.

e. Clauses et spécifications s'appliquant aux chantiers

- Assurer un accès correctement aménagé et sécurisé pour limiter les risques sécuritaires des riverains.
- Interdire les coupes de bois dans les zones à risque d'érosion (têtes de source, versant pentus...).
- Assurer la récupération des déchets liquides (huile de vidange, carburant) et solides (emballages, résidus de matériaux de construction, ferraille...) pour leur traitement ou enfouissement à l'issue du chantier.
- Prendre toutes dispositions pour assurer un accueil correct des ouvriers dans la zone des travaux.

➤ Clauses s'appliquant aux périmètres de protection des points d'eau

Le périmètre de protection est destiné à éviter la contamination des forages. On distinguera un périmètre rapproché et un périmètre éloigné :

- Le périmètre rapproché est destiné à éviter toute contamination directe des eaux, dans un espace de 100 m autour du point d'eau. Il fera l'objet de mesures de surveillance pour éviter les mauvaises pratiques par la population (lavage de linge, nettoyage de véhicules, déversement d'eaux usées...);
- Le périmètre éloigné concerne les activités interdites ou réglementée dans un espace suffisant autour du point d'eau, fixé à 300 m, notamment les activités humaines polluantes (rejets industriels, etc.);
- Des actions de sensibilisation des Communautés et comités de suivi et gestion des points d'eau seront assurées pour les impliquer dans la surveillance des périmètres et dans l'application éventuelle des mesures d'expulsion, en cas d'infraction.

f. Mesures générales d'exécution - Directives Environnementales

- Procéder au choix judicieux et motivé des sites d'implantation
- Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant les travaux
- Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers
- Procéder à la signalisation des travaux
- Employer la main d'œuvre locale en priorité
- Disposer des autorisations nécessaires en conformité avec les lois et règlements en vigueur
- Protéger les propriétés avoisinantes des travaux
- Assurer l'accès des populations riveraines pendant les travaux
- Assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux
- Respect strict des dispositions techniques de constructions (normes) édictées par les services compétents du Togo.

g. Procédure à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques



Si des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts lors des travaux, l'entrepreneur est tenu d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative compétente (les services chargés du patrimoine culturel) pour ce qui concerne les procédures à suivre. L'entrepreneur doit prendre des précautions raisonnables pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ; il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à la façon d'en disposer. Il revient à l'État de statuer sur les mesures à prendre à l'égard des découvertes à caractère immobilier faites fortuitement.



## Modèle de garantie de bonne exécution (garantie bancaire)

Date : \_\_\_\_\_

Appel d'offres n°: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [nom de la banque et adresse de la banque d'émission]

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

Date : \_\_\_\_\_

**Garantie de bonne exécution no. :** \_\_\_\_\_

Nous avons été informés que \_\_\_\_\_ [nom de l'Entrepreneur] (ci-après dénommé « l'Entrepreneur ») a conclu avec vous le Marché no. \_\_\_\_\_ en date du \_\_\_\_\_ pour l'exécution de \_\_\_\_\_ [description des travaux] (ci-après dénommé « le Marché »).

De plus, nous comprenons qu'une garantie de bonne exécution est exigée en vertu des conditions du Marché.

A la demande de l'Entrepreneur, nous \_\_\_\_\_ [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] \_\_\_\_\_ [Insérer la somme en lettres]<sup>4</sup>. Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Candidat 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 \_\_\_\_\_ 2\_\_\_\_, <sup>5</sup> et toute demande de paiement doit être reçue au plus tard à cette date.

<sup>4</sup> Le Garant doit Insérer un montant représentant l'avance sous forme de pourcentage du montant mentionné au Marché.

<sup>5</sup> Insérer la date représentant vingt-huit jours suivant la date estimée de fin des travaux. Le Maître de l'Ouvrage 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, le Maître d'Ouvrage peut considérer ajouter ce qui suit à la fin de l'avant-dernier paragraphe : « Sur demande écrite du Maître d'Ouvrage, 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. »



La présente garantie doit être établie en conformité avec l'Acte Uniforme OHADA portant organisation des sûretés du 17 avril 1997, dont les articles 29 et 30 sont respectivement relatifs aux règles de formation de la lettre de garantie et à ses mentions obligatoires.

\_\_\_\_\_  
[Signature]

Note : Le texte en italiques doit être retiré du document final ; il est fourni à titre indicatif en vue de faciliter la préparation du document.

\_\_\_\_\_  
En date du \_\_\_\_\_ jour de \_\_\_\_\_.



## Modèle de garantie de remboursement d'avance (garantie bancaire)

Date : \_\_\_\_\_

Appel d'offres n° : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [nom de la banque et adresse de la banque d'émission]

Bénéficiaire : \_\_\_\_\_ [nom et adresse du Maître d'Ouvrage]

Date : \_\_\_\_\_

Garantie de restitution d'avance no. : \_\_\_\_\_

Nous avons été informés que \_\_\_\_\_ [nom de l'Entrepreneur] (ci-après dénommé « l'Entrepreneur ») a conclu avec vous le Marché no. \_\_\_\_\_ en date du \_\_\_\_\_ pour l'exécution \_\_\_\_\_ [nom du marché et description des travaux] (ci-après dénommé « le Marché »).

De plus, nous comprenons qu'en vertu des conditions du Marché, une avance au montant de \_\_\_\_\_ [Insérer la somme en chiffres] \_\_\_\_\_ [Insérer la somme en lettres] est versée contre une garantie de restitution d'avance.

A la demande de l'Entrepreneur, nous \_\_\_\_\_ [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] \_\_\_\_\_ [Insérer la somme en lettres]<sup>6</sup>. Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que l'Entrepreneur ne se conforme pas aux conditions du Marché parce qu'il a utilisé l'avance à d'autres fins que l'exécution des travaux.

Toute demande et paiement au titre de la présente garantie est conditionnelle à la réception par l'Entrepreneur de l'avance mentionnée plus haut dans son compte portant le numéro \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ [nom et adresse de la banque].

La présente garantie expire au plus tard le \_\_\_\_\_ 2<sup>e</sup> \_\_\_\_\_<sup>7</sup> et toute demande de paiement doit être reçue au plus tard à cette date.

La présente garantie de soumission doit être établie en conformité avec l'Acte Uniforme OHADA portant organisation des suretés du 17 avril 1997, dont les articles 29 et 30 sont respectivement relatifs aux règles de formation de la lettre de garantie et à ses mentions obligatoires.

### Signature

**Note : Le texte en italiques doit être retiré du document final ; il est fourni à titre indicatif en vue de faciliter la préparation.**

<sup>6</sup> Le Garant doit Insérer un montant représentant l'avance sous forme de pourcentage du montant du Marché mentionné au Marché.

<sup>7</sup> Insérer la date prévue pour la réception provisoire. Le Maître de l'Ouvrage doit prendre en compte le fait que, dans le cas de 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, le Maître de l'Ouvrage peut considérer ajouter ce qui suit à la fin de l'avant-dernier paragraphe : « Sur demande écrite du Maître de l'Ouvrage 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. »



10.Lettre N°1792/MEF/DNCCP/DSCP&DAJ du 31 mai 2023  
validant la proposition d'attribution du marché

MINISTERE DE L'ECONOMIE  
ET DES FINANCES

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie

DIRECTION NATIONALE DU  
CONTRÔLE DE LA COMMANDE  
PUBLIQUE

N°1792/MEF/DNCCP/DSCP&DAJ

Lomé, le 31 MAI 2023



*Le Directeur National*

A

Madame le Responsable des Marchés  
Publics de l'Université de Lomé

LOME

**V/Réf** : Lettre n°268/UL/CP/PRMP/05-2023 du 22 mai 2023

**Objet** : Rapport d'évaluation des offres relatives aux travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME), phase 1.

**Madame le Responsable,**

J'ai l'honneur d'accuser réception de la lettre ci-dessus référencée par laquelle vous avez transmis à la Direction nationale du contrôle de la commande publique (DNCCP), pour avis, le rapport d'évaluation cité en objet, accompagné des originaux des offres techniques et financières des soumissionnaires, ainsi que d'une copie du dossier d'appel d'offres mis à leur disposition.

En réponse, la DNCCP voudrait préalablement relever que le délai de vingt-six (26) jours calendaires qui s'est écoulé entre la date d'ouverture des plis le 26 avril 2023 et la réception du rapport d'évaluation à la DNCCP, pour avis, le 22 mai 2023, n'est pas de nature à garantir la célérité et l'efficacité recherchées dans la commande publique.

Vous voudriez bien inviter les services techniques à veiller à l'avenir, au respect des délais réglementaires, surtout le délai d'évaluation des soumissions fixé à quatorze (14) jours calendaires au maximum à l'article 87 du décret n°2022-080/PR du 06 juillet 2022 portant code des marchés publics (CMP), et surtout veiller au traitement diligent du présent dossier aux étapes subséquentes du processus.

S'agissant de l'examen au fond des documents transmis, la DNCCP note la régularité de la disqualification du groupement ELCO BTP/ECAT SARL, 1<sup>er</sup> moins

Ministère de l'Economie et des Finances / Direction Nationale du Contrôle de la Commande Publique

Tél : 22 22 56 45 Site web: [www.dncmp-togo.tg](http://www.dncmp-togo.tg) BP 1533 LOME - TOGO

Rôle 16

2

disant à l'ouverture des plis, pour avoir fourni une méthodologie et un planning d'exécution non exhaustifs. De plus, le chiffre d'affaires annuel moyen des trois (03) dernières années d'aucun des deux (02) membres dudit groupement ne satisfait à la condition de 70% au moins exigée dans le DAO.

Il en est de même de la régularité de la disqualification du soumissionnaire **INTERCONSTRUCT**, classé 2<sup>ème</sup> à l'ouverture des offres, pour avoir proposé des prix anormalement bas à certains postes et fourni des sous-détails de prix qui montrent des contradictions entre certains prix. De plus, ledit soumissionnaire ne satisfait pas au critère d'expérience similaire.

Toutefois, la DNCCP voudrait faire remarquer que les sources des corrections apportées à l'offre du groupement **ELCO BTP/ECAT SARL** devront être mentionnées dans le rapport d'évaluation, afin de faciliter l'appréciation desdites corrections.

Par ailleurs, il ressort de l'analyse de l'offre du **groupement AG SERVICES/NAD BTP**, proposé attributaire provisoire qu'elle ne comporte pas le quitus social du membre **AG SERVICES** et l'attestation de paiement de la taxe parafiscale de régulation des marchés publics du membre **NAD BTP** qui était expirée à la date d'ouverture des offres. Ledit groupement devra être invité à fournir ces pièces en cours de validité, conformément à l'article 87 du CMP précité.

Sous réserve de la prise en compte de ces observations dans la version du rapport d'évaluation qui sera archivée aux fins d'audit des marchés publics, la DNCCP donne son avis de non objection pour l'attribution provisoire du marché relatif aux travaux de construction du bâtiment principal et des plateformes techniques du Centre d'excellence régional pour la maîtrise de l'électricité (CERME), phase 1, au groupement **AG SERVICES/NAD BTP**, pour un montant hors taxes de quatre cent soixante-treize millions trois cent quatre-vingt-dix-sept mille cinquante-huit (473 397 058) francs CFA, soit un montant toutes taxes comprises de cinq cent cinquante-huit millions six cent huit mille cinq cent vingt-huit (558 608 528) francs CFA.

Le résultat de l'évaluation devra être notifié, sous la forme habituelle, à tous les soumissionnaires dans un délai de quarante-huit (48) heures à compter de la date de réception du présent avis de non objection et le délai réglementaire de recours devra être observé, avant la signature du marché.

Une copie dudit résultat devra également parvenir à l'adresse **mp.dncmp2011@gmail.com**, pour publication sur le portail web de la DNCCP et dans le journal des marchés publics.



Le projet de marché mis en forme, accompagné des pièces habituelles, ainsi que des originaux du quitus social de l'entreprise AG SERVICES et de l'attestation de paiement de la taxe parafiscale de régulation des marchés publics du membre NAD BTP, devra être soumis à l'avis juridique et technique de la DNCCP, avant sa signature.

Vous trouverez, ci-joint en retour, les originaux des offres techniques et financières des soumissionnaires.

Veuillez agréer, *Madame le Responsable* l'assurance de ma considération distinguée.



**Rassidi SOUMAÏLA**

PJ: Originaux des offres techniques et financières (26).

ENREGISTREMENT A LOMES (TOGO)

COMMISSARIAT DES IMPÔTS

Fo. -2942929A 20 SEP. 2023

RECU: Cinq Mille (5.000) Francs



*Signature*

**Massama Ezzo KATAKA**  
Receveur de l'Enregistrement et Timbre

