



REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie



UNIVERSITE DE LOME

CENTRE D'EXCELLENCE REGIONAL  
SUR LES SCIENCES AVIAIRES

---

## TRAVAUX DE REAMENAGEMENT DU LABORATOIRE DU CERSA

LOT 2 : Electricité courant fort courant faible, climatisation, plomberie  
du bâtiment du laboratoire CERSA

MARCHE N° 00486/2017/AOO/UL/T/IDA  
(AON n°01/2017/UL/PRMP/CERSA du 15/02/2017)

ATTRIBUTAIRE : Groupement EBTP-SARL/Le N'ZI

NIF EBTP-SARL : 1000647253

MONTANT : 146 931 750 FCFA HTVA  
173 379 465 FCFA TTC

DELAI D'EXECUTION : Six (06) mois

DELAI DE GARANTIE : Douze (12) mois

RETENUE DE GARANTIE : 5%

GARANTIE DE BONNE  
EXECUTION : 5%

PAIEMENT AU COMPTE : 50844800400-UTB

IMPUTATION BUDGETAIRE : IDA 5424-TG

Le présent Marché a été conclu entre

- (1) D'une part l'Université de Lomé agissant pour le compte du Centre d'Excellence Régional sur les Sciences Aviaires (CERSA), ayant son siège au campus nord de l'Universitaire de Lomé, Téléphone: (+228) 22 40 60 58, e-mail : [cersa.univ.lome@gmail.com](mailto:cersa.univ.lome@gmail.com), (ci-après dénommé "le Maître de l'Ouvrage"), représenté par la Personne Responsable des Marchés Publics de l'Université de Lomé, Madame Akuavi Cicavi SOSSOU.

Et

- (2) D'autre part Le groupement EBTP-SARL/Le N'ZI dont le chef de file est EBTP-SARL, ayant son siège à Agoè Nyivé-Lomé, Tél : (+228) 90 34 82 54/96 80 03 06, e-mail : [ebtp2016sarl@gmail.com](mailto:ebtp2016sarl@gmail.com), Numéro d'Identification Fiscal : 1000647253, RCCM n° TG-LOM 2016 B 172, (ci-après dénommé "l'Entrepreneur"), représenté par Monsieur NIKABOU Kondi, en qualité de Mandataire du groupement,

ATTENDU QUE le Maître de l'Ouvrage souhaite que certains Travaux soient exécutés par l'Entrepreneur, à savoir les travaux du lot 2 : électricité courant fort courant faible, climatisation, plomberie, dans le cadre du réaménagement du laboratoire du CERSA, pour un montant TTC de cent soixante-treize millions trois cent soixante-dix-neuf mille quatre cent soixante-cinq (173 379 465) F CFA, qu'il a accepté l'offre remise par l'Entrepreneur en vue de l'exécution et de l'achèvement desdits Travaux dans un délai au plus tard de six (06) mois, et de la réparation de toutes les malfaçons y afférentes.

Il a été convenu de ce qui suit :

1. 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.
2. En sus du présent formulaire, les pièces constitutives du Marché sont les suivantes :
  - a) La Lettre n°204/UL/CP/PRMP/2017 du 03 mai 2017 notifiant l'attribution du marché ;
  - b) La Soumission et ses annexes ;
  - c) Le Cahier des Clauses administratives particulières ;
  - d) Le Cahier des Clauses techniques ;
  - e) Les plans et dessins ;
  - f) Le Bordereau des prix et le Détail quantitatif et estimatif ;
  - g) Le Cahier des Clauses administratives générales ;
  - h) La Lettre n°1301/MEF/DNCMP/DAJ&DRMP du 03 mai 2017, validant le ; montant de l'attribution du marché.

En cas de différence entre les pièces constitutives du Marché, leur ordre de précedence suivra celui des pièces énumérées ci-dessus.

3. En contrepartie des paiements à effectuer par le Maître de l'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.

4. Le Maître de l'Ouvrage s'engage à payer à l'Entrepreneur, à titre de règlement 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 dues au titre des dispositions du Marché, et de la manière stipulée au Marché.
5. 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  
 Pour le Titulaire  
 Lomé, le **31 MAI 2017**

Le Mandataire du groupement

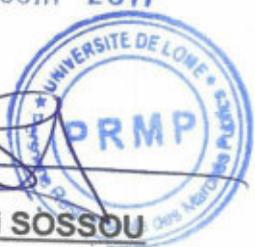



**NIKABOU Kondi**

Présenté par

La Personne Responsable des Marchés de l'UL  
 Lomé, le **01 JUIN 2017**

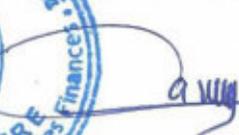
La PRMP

**Akuavi Cicavi SOSSOU**

Lomé, le **30 JUIL 2017**  
 Approuvé par

Le Ministre de l'Economie et des Finances




**Sani YAYA**

**LA LETTRE N°204/UL/CP/PRMP/2017 DU 03 MAI 2017  
NOTIFIANT L'ATTRIBUTION DU MARCHE**



**CABINET DU PRESIDENT**

**PERSONNE RESPONSABLE DES  
MARCHES PUBLICS**

N° 204 /UL/CP/PRMP/2017

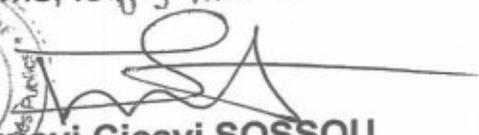
**Objet :** Attribution Provisoire du lot 2  
AON n°01/2017/UL/ PRMP/CERSA

Monsieur le Chef de File,

J'ai l'honneur de vous informer que suite à l'analyse des offres soumises dans le cadre de l'appel d'offres national n°01/2017/UL/ PRMP/CERSA du 15 février 2017 relatif aux travaux de réaménagement du laboratoire du CERSA, votre offre conforme pour l'essentiel a été la moins disante parmi les offres conformes.

Le marché vous est provisoirement attribué pour un montant TTC de cent soixante-treize millions trois cent soixante-dix-neuf mille quatre cent soixante-cinq (173 379 465) F CFA.

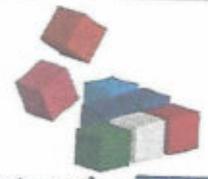
Veillez agréer, Monsieur le Chef de file, l'expression de mes salutations distinguées.

Lomé, le 03 MAI 2017  
  
**Akpavi Cicavi SOSSOU**

**PJ :** Résultat de l'analyse des offres du lot 2

## **La Soumission et ses annexes**

# GROUPEMENT D'ENTREPRISES

 <p><b>EBTP-SARL</b> Entreprise de Bâtiment et de Travaux Publics Etude et Réalisation des Travaux de Bâtiment, Génie Civil et Public Entretien, Hydraulique et Aménagement - Divers</p>	 <p>Tous Travaux Batiment</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Construction</li><li>■ Immobilier</li><li>■ Entretien</li><li>■ Transformation</li></ul> <p>Entreprise <b>le N'ZI</b></p>
---	---

Date : Lundi le 20 mars 2017  
AON N : 01/2017/UL/PRMP/CERSA

A :

**CENTRE D'EXCELLENCE REGIONAL SUR LES SCIENCES AVIAIRES (CERSA)  
UNIVERSITE DE LOME**

Nous les soussignés attestons que :

- Nous avons l'examiné le Dossier d'appel d'offre, y compris l'additif/ les additifs issus conformément à l'article 8 des instructions aux soumissionnaires (IS)
- Nous remplissons les critères d'éligibilité. Nous n'avons pas de conflits d'intérêt tels que définis à l'article 4 des IS ;
- Nous n'avons pas été exclus par le Maitre d'ouvrage sur la base de la mise en œuvre de la déclaration de garantie de soumission telle que prévue à l'article 4.6 des IS ;
- Nous nous engageons à exécuter conformément au Dossier d'appel d'offres et au Spécifications techniques et plans, les travaux ci-après : **travaux de réaménagement du Laboratoire du CERSA**
- Le montant total de notre offre, hors rabais offert à l'alinéa (f) ci-après : est de :  
**Lot 1 : quatre cent soixante-deux millions huit cent cinquante-six mille cinq cent soixante-douze (462 856 572) F CFA TTC**  
**Lot 2 : cent quatre-vingt-deux millions cinq cent quatre mille sept cent (182 504 700) F CFA TTC**
- Les rabais offerts et les modalités d'application desdits rabais sont les suivantes : **nous accordons un rabais de 5% sur chaque lot.**
- Notre offre demeurera valide pendant une période **de 90 jours** à compter de la date limite fixée pour la remise des offres dans le Dossier d'appel d'offres ; cette offre nous engage et pourra être acceptée à tout moment avant l'expiration de cette période ;

TELEPHONE 90 34 82 54  
E-MAIL [ebtp2016@gmail.com](mailto:ebtp2016@gmail.com)

TELEPHONE 22 52 37 86  
E-MAIL [Lenzient@yahoo.fr](mailto:Lenzient@yahoo.fr)

→

A MC

- h) Si notre offre est acceptée, nous nous engageons à obtenir une garantie de bonne exécution du Marché conformément à l'article 42 des instructions aux soumissionnaires et à l'article 6.1 du CCAG ;
- i) Conformément à l'article 4.2 e des instructions aux soumissionnaires, nous ne participons pas, en qualité de soumissionnaire à plus d'une offre dans le cadre du présent Appels d'offres, à l'exception des offres variantes présentées conformément à l'article 13 des instructions aux soumissionnaires
- j) Ni notre entreprise, ni nos sous-traitants ou fournisseurs n'ont été exclus soit par la Banque, soit au titre de la réglementation commerciale du pays du Maître de l'ouvrage ou en application d'une décision prise par le conseil de sécurité des Nations Unies au titre du Chapitre VII de la Charte des Nations Unies
- k) « Nous ne sommes pas une entreprise publique du pays du Maître de l'ouvrage »
- l) Nous acceptons la nomination de (nom indiqué dans les données particulières de l'Appel d'offres) comme Conciliateur ;
- m) Les gratuités, honoraires ou commissions ci-après ont été versés ou doivent être versés en rapport avec la procédure d'appel d'offres ou l'exécution/signature du marché : **Néant**
- n) Il est entendu que la présente offre, et votre acceptation écrite de ladite offre par le moyen de la notification d'attribution du Marché que vous nous adresserez tiendra lieu de contrat entre nous, jusqu'à ce qu'un marché soit formellement établi et signé.
- o) Nous comprenons que vous n'êtes pas tenu d'accepter l'offre évaluée la moins-disante ou toute offre que vous avez pu recevoir
- p) Nous certifions que nous avons adopté toute mesure appropriée afin d'assurer qu'aucune personne agissant en notre nom ou pour notre compte ne puisse se livrer à des actions de fraude et corruption.

**Nom : NIKABOU Kondi**

**En tant que Chef de file du groupement : EBTP SARL/Le N'ZI**



**Dument habilité à signer l'offre pour et au nom du groupement EBTP SARL/Le N'ZI**

**En date du 20<sup>ème</sup> jour de mars 2017.**

→

MC

**Le 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	Data
Dérogation aux articles du CCAG	1 et 23	Sans objet
Désignation des intervenants	3.1.1	Maître de l'Ouvrage : Université de Lomé/CERSA Chef de Projet : Prof TONA Kokou
	3.2.2	Maître d'Œuvre : Groupement DESCO AGENCE/ARCHITECTURE-STUDIO/ALMEGA-BTP
Pièces contractuelles	4.1	La langue des pièces contractuelles : Français
Pièces contractuelles	4.2 (e)	Plans, Schémas
	4.2 (h)	Décomposition des prix forfaitaires et sous détail des prix unitaires font partie des pièces contractuelles.
	4.2 (j)	Les documents techniques généraux (autres que ceux mentionnés dans les Spécifications techniques) applicables aux prestations faisant partie des pièces contractuelles sont : Sans objet
Obligations générales	5.7.1	Les ordres de service sont adressés par courrier, remise en main propres
Estimation des engagements financiers du Maître de l'Ouvrage	5.8	15 jours à compter de la date de notification du marché approuvé
Garanties	6.1.1	La garantie de bonne exécution sera de 5% du Montant du Marché.
Retenue de garantie	6.2.1	La retenue de garantie sera de 5%.
Assurances	6.3.1	Les polices d'assurances suivantes sont requises au titre du présent Marché pour les montants minimum indiqués ci-après :
	6.3.2	Assurance des risques causés à des tiers : 2 000 000 FCFA par sinistre, le nombre de sinistre étant illimité
	6.3.4	Assurance "Tous risques chantier": Un plafond de 5 000 000 FCFA
	6.3.5	Assurance couvrant la responsabilité décennale : Non applicable
Montant du Marché	10.1.2	Les prix sont exprimés intégralement en monnaie nationale (francs CFA)
	10.1.3	La quote-part payable en la monnaie étrangère est égale à ----- pour cent : Non applicable

Conditions	Article	Data
	10.1.4	Une quote-part de ce prix est payable dans la ou les monnaies étrangères suivantes : <b>Non applicable</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 <b>21 jours à compter de la date de notification du marché approuvé</b>
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 <b>NB : Le prix du marché ne peut pas être actualisé si la notification du marché approuvé intervient dans la période de validité des offres</b>
	10.4.2 (b)	Le coefficient correcteur dans le cas où les indices et monnaies de paiement étrangers ont des pays d'origine différents est : <b>Non applicable</b>
Impôts, droits, taxes, redevances, cotisations	10.5.2	Les prix du présent Marché sont réputés ne pas comprendre les montants dus au titre des impôts, droits et obligations suivants : <b>Sans objet</b>
Taux de change et proportion des monnaies	10.6.1	<b>Sans objet</b>
Travaux en régie	11.3.1 a)	Les modalités de calcul de la rémunération des travaux en régie sont les suivantes : <b>Non Applicable</b> Les salaires et indemnités versées à l'occasion de travaux en régie passibles des charges salariales seront majorés dans les conditions ci-après: charges salariales : [...], frais généraux, impôts, taxes et bénéfices [...]. <b>Non Applicable</b>
	11.3.1 b)	Les autres sommes dépensées à l'occasion de travaux en régie seront majorées dans les conditions ci-après: frais généraux, impôts, taxes et bénéfices [...] <b>Non applicable</b>
Acomptes sur approvisionnement	11.4	<b>Non applicable</b>
Avance forfaitaire	11.5	Le mode de calcul de l'avance est le suivant : 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) b) Le remboursement de l'avance de démarrage s'effectue sur la retenue des acomptes par la formule : $R = Ax(X2-X1) / (80-30)$ R = Remboursement avance de démarrage ; A = Avance de démarrage ; X2 = Pourcentage des travaux réalisés ( $X2 \leq 80$ ) ; X1 = Pourcentage des travaux réalisés aux décomptes précédents ( $X1 \geq 30$ ) 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.

Conditions	Article	Data
		Le remboursement commence lorsque le montant de la somme due au titre du marché atteint 30% du montant initial de celui-ci ; Il doit être terminé lorsque le montant atteint 80% du marché.
Intérêts moratoires	11.7	Taux mensuel pour les paiements en monnaie nationale : taux d'escompte de la BCEAO + 1% Taux mensuel pour les paiements en monnaie étrangère: <b>Non applicable</b>
Modalités de règlement des acomptes	13.2.3	Les paiements à l'Entrepreneur seront effectués aux comptes bancaires suivants : <b>50844800400-UTB</b>
Force majeure	18.3	Seuil des intempéries constituant un cas de force majeure : pluie journalière de 80 mm pendant trois (03) jours consécutifs enregistrée à la Direction Générale de la Métrologie
Délai d'exécution	19.1.1	Le délai d'exécution des travaux est de six (06) mois. Il court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux
Prolongation des délais d'exécution	19.2.2	Seuil des intempéries entraînant une prolongation des délais d'exécution : pluie journalière de 80 mm pendant trois (03) jours consécutifs enregistrée à la Direction Générale de la Métrologie
	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 : 1/1500ème
	20.2	La prime journalière pour avance dans l'exécution des travaux est fixée à : <b>Non applicable</b> Le mode de calcul du plafond de ces primes est comme ci-après: <b>Non applicable</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 : 15 jours à compter de la date de notification de l'OS de commencer les travaux
	28.2	Délai de soumission du programme d'exécution : Vingt et un (21) jours
	28.3	Plan de sécurité et d'hygiène : Suivant les dispositions indiquées à l'article 31.4 du CCAG

Conditions	Article	Data
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 : <b>Non applicable</b> Modification du délai du début des opérations préalables à la réception des ouvrages : <b>Non applicable</b>
	41.2 b)	Epreuves comprises dans les opérations préalables à la réception : Tous les essais de contrôle prévus dans le cahier des clauses techniques en vigueur
	41.2 e)	<b>Applicable</b>
Délai de garantie	42.1	Par dérogation aux dispositions de l'Article 42.1 du CCAG, le délai de garantie est fixé à : 12 mois à compter de la date de réception provisoire des travaux.
Garanties particulières	44.2	<b>Non applicable</b>
Règlement des différends	50.2	Le Conciliateur est :  Monsieur AFANOUKOE Woblassé, Ingénieur Génie Civil Senior- Consultant Indépendant B.P. : 30212 Lomé – Togo Tél. : (228) 22 26 83 43 / 90 04 41 77  Le Curriculum vitae de l'Arbitre se résume comme suit :  Ingénieur de conception en génie civil avec plus de 35 ans d'expérience dans la coordination, la gestion, la surveillance des projets de génie civil, l'arbitre a occupé plusieurs postes de responsabilité dans le secteur public et privé.
	50.2.2	Tarif du Conciliateur : La rémunération horaire du conciliateur se résume comme suit : <b>Quatre-vingt mille (80 000) F CFA/heure</b>
	50.3.2.(a)	Tout litige, controverse ou réclamation né du présent Marché ou se rapportant au présent Marché ou à une contravention au présent Marché, à sa résolution ou à sa nullité, sera tranché par voie d'arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI) actuellement en vigueur.  a) L'autorité de nomination sera : Cour Commune de Justice et d'Arbitrage de l'OHADA. Adresse : Avenue Dr Jamot, angle Bd Carde, face Immeuble « Les Harmonies », Plateau, 01 BP 8702 – Abidjan COTE D'IVOIRE

Conditions	Article	Data
		<p>Téléphones : +225 20 30 33 91 / +225 20 30 34 62 / +225 20 30 33 97 / +225 20 30 34 63 Fax : +225 20 33 60 53</p> <p>b) Le nombre d'arbitres : 1</p> <p>c) Le lieu de l'arbitrage sera : Abidjan (République de Côte d'Ivoire)</p> <p>d) La langue à utiliser pour la procédure d'arbitrage sera le Français.</p> <p>L'Autorité contractante ou l'Attributaire peut recourir au comité de Règlement des Différends (CRD) de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics (ARMP) du Togo, pour le règlement de leurs différends.</p>
<b>Droit applicable</b>	51.1	<b>Sans objet</b>
<b>Entrée en vigueur du Marché</b>	52.1	A compter de la date de notification de l'OS de démarrage des travaux

## **Le Cahier des Clauses techniques**

# CAHIER DES CLAUSES GENERALES

## INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

### A - GENERALITES

#### 1- CONDITIONS GENERALES

##### 1.1 Généralités

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) établit les exigences techniques, les méthodes d'exécution et le mode de rémunération propres aux travaux objet du présent marché.

Les matériaux, produits et composants utilisés pour les travaux doivent être conformes aux stipulations du marché.

##### 1.2 Contrôle - Laboratoire - Essais non prévus

L'entrepreneur a à sa charge et sur son initiative la réalisation, par un laboratoire agréé par le maître d'œuvre de tous les essais d'identification prévus au présent CCTP et nécessaires à l'agrément des matériaux par le Maître d'œuvre ainsi que tous les essais de convenance et nécessaires à la réalisation des planches d'essai et des travaux. Le transport sur le site des matériaux est conditionné par l'approbation des résultats des essais de convenance par le maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage, faute de quoi les matériaux seront systématiquement rejetés.

Outre la surveillance et le contrôle exercés par le Maître d'œuvre, le Maître d'Ouvrage peut confier à un organisme l'ensemble des contrôles géotechniques, in situ et en laboratoire, prévus dans le présent CCTP concernant la réception des matériaux de carrière et la qualité de leur mise en œuvre. Ces essais sont à la charge du Maître d'Ouvrage. Dans tout ce qui suit, cet organisme est désigné par le laboratoire.

Des essais de laboratoire, pour la réception de certains matériaux ou le contrôle de qualité de certains travaux, peuvent éventuellement être demandés par le Maître d'œuvre. Ils seront alors effectués, à ses frais, par le laboratoire.

##### 1.3 Fourniture de l'équipement et du matériel

L'entrepreneur fera toute démarche raisonnable pour s'assurer que les fournitures et l'importation éventuelle du matériel nécessaire aux travaux soient effectuées dans un délai compatible avec le délai de réalisation des travaux.

##### 1.4 Aires destinées à l'usage de l'entrepreneur

L'entrepreneur assurera la recherche, les formalités nécessaires et l'aménagement des aires destinées à son usage. Il prendra en charge les coûts de préparation des terrains nécessaires pour l'établissement des installations de chantier, des aires de stockage, des emprunts et des carrières. L'implantation et l'aménagement de ces terrains devront être approuvés par le Maître d'œuvre qui ne pourra les refuser sans raison valable.

Quel que soit le choix de l'entrepreneur, quant à l'implantation de ces emplacements, il demeure entièrement responsable de l'achèvement des travaux dans les délais prévus.

##### 1.5 Transport de matériel lourd

L'entrepreneur doit tenir compte des limitations éventuelles de charges sur les aires de circulation du domaine de la Commune.

##### 1.6 Transport de matériaux

Le Maître d'œuvre pourra procéder à tout moment à des vérifications de la charge à l'essieu des véhicules de transport. Les détours et les pertes de temps qui en résultent sont à la charge de l'entrepreneur.

### **1.7 Prise de connaissance du projet**

Chaque entrepreneur est tenu de prendre connaissance des différents CCTP afin de bien connaître l'ensemble du projet, reconnaître la nature exacte de son lot et apprécier les incidences des travaux des autres corps d'état sur les siens. A cet effet, il lui sera possible de consulter l'ensemble des documents.

Chaque entrepreneur reconnaît à cet effet :

- S'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance, de leur nature, et de leurs conditions d'exécution,
- S'être rendu sur place afin de prendre connaissance de l'état actuel des lieux, de l'emplacement du chantier et des moyens d'accès,
- Avoir connaissance de tous détails qui auraient pu être omis sur les plans ou aux CCTP.

La série complète des plans ainsi que le présent CCTP doivent permettre à toutes les entreprises d'étudier le projet, de remettre leur proposition et d'exécuter les travaux. Il est entendu qu'il ne saurait être accordé en cours de chantier une majoration quelconque du prix accepté, pour raison d'omission ou d'imprécision, chaque entrepreneur devant l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des constructions. Il pourra éventuellement être accordé des suppléments pour les travaux résultant d'une modification ordonnée par ordre de service particulier, signé du Maître de l'Ouvrage.

En cas de doute, manque de concordance entre documents, omissions, les entrepreneurs en référeront immédiatement à l'architecte, et ce avant la remise des offres, faute de quoi ils seraient tenus responsables des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge de l'entrepreneur :

- établissement de toutes les études et notes de calcul sur la base de la Réglementation et des normes applicables ;
- établissement des plans d'exécution et détails de mise en œuvre.

Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier. Ces pièces seront à soumettre au maître d'œuvre pour visa avant exécution

L'entrepreneur demandera à la Maîtrise d'œuvre tous les renseignements qui lui sembleront nécessaires à l'établissement de son offre.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions le dispensent d'exécuter tous les travaux concernant son corps d'état et l'obligent à demander un supplément de prix.

Les marques, modèles et caractéristiques du matériel décrit dans le présent descriptif devront être respectées.

L'entrepreneur pourra cependant proposer en variante un matériel financièrement plus avantageux mais présentant les mêmes garanties techniques et en joignant à son offre tous les documents permettant d'en apprécier les caractéristiques et performances

## **2 - CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **2.1 Objectif des travaux**

L'objectif des travaux est la construction du bâtiment CERSA à travers la réalisation d'ouvrages et l'équipement en matériel divers.

### **2.2 Consistance des travaux**

Les travaux comprennent la construction de bâtiments à deux (2) niveaux, ainsi que l'aménagement d'une cour intérieure, la construction d'un parking et d'une voie d'allée.

Les travaux à exécuter sont :

- Terrassement
- Gros-œuvre
- Toiture et plafond
- Plomberie sanitaire
- Electricité, Climatisation, Informatique, Téléphone et Sécurité incendie
- Menuiserie Bois, Alu et Métallique
- Revêtements, Etanchéité, Isolation thermique et Peinture
- Aménagements, et autres

### **2.3 Maintien de l'exploitation des domaines et des accès aux locaux existant**

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions qui résulteront du maintien de l'exploitation des domaines, de la circulation et de l'accès aux locaux qu'il doit assurer en toutes circonstances.

En cas de mauvais entretien du chantier, les travaux de remise en état pourront être faits par les soins de l'Administration et aux frais de l'entrepreneur après préavis de 48 heures donné par ordre de service ou au cours d'une réunion de chantier.

Tous les frais entraînés par l'exécution des prescriptions de la présente clause sont à la charge de l'entrepreneur.

### **2.4 Entretien pendant le délai de garantie**

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur sera tenu de maintenir les ouvrages en bon état, et de refaire les parties qui deviendront défectueuses. Cette obligation se prolongera, s'il est nécessaire, jusqu'à ce que l'ouvrage ait été mis en état de réception définitive.

Les travaux de réfection seront effectués par l'entrepreneur, à ses frais et sous sa responsabilité et il devra les avoir entrepris dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de la notification de l'ordre de service prescrivant leur exécution.

Pendant toute la période de garantie, l'entrepreneur sera directement responsable envers les tiers des accidents pouvant résulter d'une insuffisance d'entretien même si celle-ci ne lui a pas été signalée par l'Administration.

### **2.5 Remise en état des lieux**

Après achèvement de la totalité, l'entrepreneur sera tenu d'enlever tous les matériaux, outillage, engin qui ne serait pas propriété de l'Administration.

Il devra procéder à l'enlèvement des déblais en excédent, au nettoyage et à la remise en état des lieux. Ces travaux d'enlèvement, de nettoyage et de remise en état devront être exécutés dans un délai maximum de trente (30) jours calendaires, à compter de la réception provisoire.

### **2.6 Plans de récolement**

Après exécution des travaux et avant réception provisoire, l'entrepreneur fournira à ses frais au Maître d'ouvrage en quatre (4) exemplaires, les plans définitifs conformes à l'exécution dits « plans de récolement », comprenant aussi bien les plans des ouvrages, d'exécution de béton armé, d'électricité, de téléphonie et des canalisations d'alimentation en eau et d'assainissement.

### **2.7 Panneaux d'identité de chantier**

L'entrepreneur devra signaler les travaux par un panneau d'identité de chantier comportant les mentions suivantes :

- la nature du projet
- le financement
- le Maître d'Ouvrage

- le Maître d'œuvre
- l'entrepreneur
- le délai d'exécution

### 3 - DOSSIER TECHNIQUE

3.1 Le dossier technique est composé du présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et des normes applicables dans le domaine.

## B - PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

### 4 - GENERALITES

La prospection, la reconnaissance et les essais d'identification des matériaux ou des produits manufacturés en vue de leur agrément par le laboratoire sont à la charge de l'entrepreneur. Il en est de même de la fourniture de tous les matériaux et produits destinés directement ou indirectement à l'exécution des travaux du présent marché.

### 5 - ORIGINE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

5.1 Les matériaux devront être conformes aux prescriptions du présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

Dans chaque espèce, catégorie ou choix, ils doivent être de la meilleure qualité, travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'art. Ils sont soumis à l'acceptation de l'ingénieur préalablement à leur approvisionnement. La demande d'acceptation doit être accompagnée d'une justification de leurs qualités, par présentation des procès-verbaux des laboratoires et/ou des certificats de conformité ou des fiches d'homologation des usines, à la charge de l'entrepreneur.

Malgré cette acceptation et jusqu'à la réception définitive des travaux, ils peuvent, en cas de mauvaise qualité et de malfaçon, être rebutés par l'ingénieur et ils sont alors remplacés par l'entrepreneur et à ses frais.

5.2 L'entrepreneur devra fournir toutes informations ou toutes justifications sur la provenance des matériaux proposés. Lorsque la quantité ou les circonstances le justifieront, il pourra être procédé, avec l'accord préalable de l'ingénieur, à la réception des matériaux, soit au lieu d'emprunt, soit au lieu d'utilisation. Les matériaux qui, bien qu'acceptés au lieu de provenance, seraient reconnus défectueux sur le chantier, seront refusés et remplacés aux frais de l'entrepreneur.

5.3 L'entrepreneur est tenu de se conformer aux décrets et règlements en vigueur pour tout ce qui concerne les extractions des matériaux. Il paye, sans recours contre le Maître d'Ouvrage, tous les dommages qu'ont pu occasionner la prise ou l'extraction, le transport et le dépôt des matériaux.

5.4 L'entrepreneur doit justifier, toutes les fois qu'il en est requis, de l'accomplissement des obligations énoncées dans la présente clause, ainsi que du paiement des indemnités pour l'établissement des installations de chantier et des chemins de service. Si l'entrepreneur demande à substituer aux carrières retenues après acceptation de l'ingénieur d'autres carrières, l'ingénieur ne pourra lui accorder cette autorisation que si la qualité des matériaux extraits est supérieure ou au moins égale à celle des matériaux initialement prévus. L'entrepreneur ne pourra alors prétendre à aucune modification des prix correspondants du marché du fait de l'augmentation des frais d'extraction et de transport des matériaux.

L'entrepreneur ne peut, sans autorisation écrite, employer soit à l'exécution de travaux privés, soit à l'exécution de travaux publics autres que ceux en vue desquels l'autorisation a été accordée, les matériaux qu'il a fait extraire des carrières exploitées par lui en vertu du droit qui lui a été conféré par l'ingénieur.

### 6 - MATERIAUX POUR REMBLAIS

6.1 Les matériaux constituant les remblais devront satisfaire aux conditions suivantes :

- teneur en matières organiques inférieure à 0,5 % ;
- indice de plasticité inférieur ou égal à 20 ;
- pourcentage d'éléments passant au tamis de 0,08 mm inférieur ou égal à 20 ;

- chimiquement neutre.

## 7 - RECEPTION DES MATERIAUX

7.1 L'entrepreneur fera exécuter à ses frais les essais de réception des matériaux par le laboratoire. Les essais sur matériaux naturels seront normalement exécutés sur les lieux d'emploi, après la fourniture et avant la mise en œuvre, et doivent répondre aux exigences demandées.

### 7.2 Matériaux pour béton, béton armé et maçonnerie

L'entrepreneur fera exécuter à ses frais les essais de réception des matériaux par le laboratoire. Les essais sur matériaux naturels seront normalement exécutés sur les lieux d'emploi, après la fourniture et avant la mise en œuvre, et doivent répondre aux exigences demandées. Il s'agit de :

- l'étude de béton ;
- l'essai de convenueance du béton étudié ;
- la résistance des bétons à la compression à 7 et 28 jours d'âge.

Le béton devrait avoir à 7 jours après écrasement en compression 19 Mpa et à 28 jours 27 Mpa.

La cadence des prélèvements de bétons sur éprouvettes cylindriques  $\square$  16 x 32 cm sera définie par l'ingénieur.

#### a) Sables pour mortiers et béton

\* Nature et provenance : Le sable pour mortiers sera du sable de rivière.

\* Propreté : Les granulats pour béton ne doivent pas contenir d'impuretés nuisibles aux propriétés des bétons.

L'équivalent de sable des divers granulats pris pour le béton ne devra pas être inférieur à soixante-dix pour cent (70 %) pour un béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ35 ou autre à l'appréciation de l'ingénieur.

\* Granularité : La granularité des sables sera la meilleure que la nature des terrains environnants peut permettre d'obtenir sans augmenter dans de larges proportions le coût d'obtention du produit.

La proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module 38 (5 mm) devra être inférieure à dix pour cent (10%).

En outre, ils devront contenir en poids plus de cinq pour cent (5%) de grains passant au tamis moule 27 (maille carré de 0,4 mm).

#### b) Ciment pour béton

\* Nature et provenance :

Les ciments devront satisfaire à la norme N.F. (Norme Française) p. 15 302. Ceux utilisés seront du type :

- ciment PORTLAND CPJ35, toutefois d'autres ciments pourront être utilisés sous réserve d'agrément de la part du Maître d'œuvre.

Dès qu'un sac ou un stock de ciment est refusé, il doit être évacué du chantier à la diligence de l'entrepreneur.

\* Provenance

Les ciments proviendront d'usines agréées par le Maître d'ouvrage

\* Mode de livraison

Les ciments seront livrés en sacs de cinquante (50) kg à une température de soixante-dix-sept (77) degrés centigrades.

\* Adjuvants

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les hauts fourneaux est interdite.

#### c) Aciers pour béton

\* Les ronds lisses

- Nuance des aciers :

Les armatures rondes et lisses seront de nuance Fe E235 telle que définie au chapitre II du titre I du fascicule 4 du CPC.

- Domaine d'utilisation :

Ces aciers ne seront utilisés que :

- pour les barres de montage ;
- pour les armatures transversales ;
- s'ils seront exposés à un pliage suivi d'un dépliage.

En règle générale, l'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'œuvre tous certificats prouvant l'origine et la classe des aciers à utiliser.

\* Aciers à haute adhérence

- Classe des aciers :

Les aciers à haute adhérence appartiendront aux types Fe E 400 tels que définis au chapitre II du titre I du fascicule 4 du CPC.

- Approvisionnement :

Les aciers seront approvisionnés en longueur telles que la bonne valeur technique et l'économie des ouvrages soient assurées.

## C - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

### 8 - PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

#### 8.1 Au démarrage du chantier

Dans un délai de quinze (15) jours à compter de la mise en vigueur du marché, l'entrepreneur devra fournir :

- l'organigramme de la direction et la liste du personnel de maîtrise du chantier avec les noms, qualifications et fonctions des divers agents ;
- les plans d'exécution y compris le programme initial détaillé d'exécution de l'ensemble des travaux, traduit sous forme de planning à barres horizontales afin de faciliter sa tenue à jour et son utilisation.

Ce programme prévisionnel initial comportera notamment toutes les indications relatives :

- aux installations de chantier ;
- aux dispositions prises relativement à l'exploitation du domaine ;

Il précisera également :

- les dispositions, méthodes et mode d'exécution que l'entrepreneur propose d'adopter pour la réalisation des travaux ;
- l'organisation des moyens et des procédures dans le temps et les phasages entre les travaux ;
- les cadences d'exécution ;
- l'évolution des effectifs sur le chantier ;
- plan d'installation électrique avec notes justificatrices des choix d'appareils ;

- plan d'installation de plomberie (Installation des appareils sanitaires et d'évacuation des eaux pluviales (EEP) avec notes justificatrices des choix d'appareils ;
- plan d'installation de climatisation avec notes justificatrices des choix d'appareils ;
- plan d'installation téléphonique avec notes justificatrices des choix d'appareils ;
- les plans de génie civil (structure)
- Plan d'installation du circuit informatique

Le Maître d'Œuvre dispose d'un délai de quinze (15) jours pour présenter ses observations sur les programmes qui lui sont soumis par l'entrepreneur. L'ingénieur pourra exiger que l'entrepreneur inclue dans ses moyens pour la réalisation des travaux, des éléments (matériel et personnel) au moins équivalents à ceux qui ont été soumis à l'appui de l'offre aux fins de l'évaluation de la capacité de réalisation de l'entreprise pour le lot, objet du présent marché.

Le démarrage effectif des travaux sera subordonné à la présentation du planning détaillé à l'ingénieur, sans qu'il puisse y avoir d'incidence sur la date d'achèvement prévue pour l'ensemble des travaux ni pour les éventuelles dates d'achèvement partielles prévues.

## 8.2 En cours d'exécution des travaux

L'entrepreneur apportera à son programme et à son planning prévisionnel à chaque modification des schémas d'itinéraires tels que visés à la clause 10.4 et à chaque demande de l'ingénieur. Le nouveau programme sera fourni par l'entrepreneur dans un délai de huit (8) jours à compter de la date de notification des nouveaux schémas d'itinéraires ou de la demande de l'ingénieur.

Il tiendra constamment à jour le planning d'avancement effectif des travaux et transmettra à l'ingénieur son programme actualisé avec la fréquence définie à la clause 27.3 du CCAP.

Quinze (15) jours avant leur mise en œuvre, l'entreprise proposera à l'ingénieur pour approbation les :

- dossiers de mise en œuvre des ouvrages en béton armé et maçonnerie ;
- dossiers de mise en œuvre des éléments d'électricité ;
- dossiers de mise en œuvre des éléments téléphoniques ;
- dossiers de mise en œuvre des éléments de climatisation ;
- dossiers de mise en œuvre des éléments de plomberie
- dossiers de mise en œuvre des éléments de peinture (échantillons pour le choix de couleur, qualités etc.)
- dossiers de mise en œuvre des éléments de menuiserie (échantillons pour le choix de motif, qualités etc.)
- dossiers de mise en œuvre des éléments de revêtements carreaux, (échantillons pour le choix de couleur, qualités de revêtement etc.)
- Etc.

Le Maître d'Œuvre dispose d'un délai de huit (08) jours pour présenter ses observations sur les échantillons qui lui sont soumis par l'entrepreneur.

## 8.3 A l'achèvement du chantier

Dans un délai de deux (2) semaines après la réception provisoire, l'entrepreneur doit remettre à l'ingénieur les plans de récolement.

## 9 - INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier comprennent notamment les bureaux de l'entreprise, les hangars, les magasins, les ateliers, les aires de stockage et de dépôt des matériaux, les installations sanitaires et de gardiennage ; d'une manière générale toutes les installations nécessaires à la vie et au travail de l'ensemble du personnel de l'entreprise. Compte tenu de la nature des travaux, ces installations pourront être légères et mobiles.

Toutes les dépenses afférentes à la mise en place, à l'entretien, au fonctionnement, au repli de toutes ces installations ainsi que les travaux de remise en état des emplacements sont à la charge de l'entrepreneur.

A défaut d'emplacements sur des terrains libres ou dont le Maître d'Ouvrage pourra disposer, l'entrepreneur devra supporter tous les frais éventuels nécessaires à l'occupation et l'aménagement du terrain qu'il aura choisi. En aucun cas le maître d'ouvrage n'est tenu de mettre des terrains à la disposition de l'entrepreneur.

De façon générale, le chantier doit être propre et en bon ordre et les installations, de même que les travaux, ne doivent pas provoquer de gênes exagérées à l'exploitation des domaines, ni perturber les conditions de drainage des zones avoisinantes du chantier.

L'entrepreneur prendra les dispositions voulues pour ne pas laisser le matériel et les matériaux éparpillés sur le chantier.

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la mise en place des dispositifs de signalisation conformément aux stipulations de la clause 2.3, ainsi que des panneaux d'information à chaque entrée du chantier qui devront être mis en place par l'entrepreneur dans un délai n'excédant pas quinze (15) jours après l'ordre de service correspondant, qui précisera les indications qui devront figurer sur les panneaux.

L'entrepreneur aura à sa charge l'abattage et l'essouchement de tous arbres et arbustes et de toutes plantes nuisibles sur la largeur de l'emprise et leur enlèvement hors de l'emprise des ouvrages.

A l'issue des travaux, l'entrepreneur est tenu d'enlever toutes ses installations et constructions provisoires et de remettre le site en état.

L'entrepreneur devra surtout veiller à la remise en état des lieux.

#### **10 - IMPLANTATION DES OUVRAGES**

Dès l'approbation du marché par l'Administration et avant l'ouverture des travaux, il sera procédé par les soins de l'entrepreneur et à ses frais, en accord avec le chef de mission et en sa présence ou de son représentant, à l'implantation et au piquetage des ouvrages prévus au marché.

Il sera dressé un procès-verbal accompagné d'un plan relatant les détails de l'opération et les modifications éventuelles apportées au projet de soumission.

L'implantation de chaque ouvrage devra être faite en respectant les cotes indiquées sur les plans.

L'implantation doit être réceptionnée par le Maître d'œuvre avant la phase suivante des travaux (fouilles etc.).

#### **.11- FOUILLES EN PUIS ET EN RIGOLE**

Les fonds de fouille devront être établis côtes fixées conformément aux plans d'exécution remis à l'entrepreneur et agréés par l'ingénieur. Ils devront être parfaitement asséchés pour le coulage des bétons de propreté et exécutés, soit mécaniquement, soit manuellement. L'entrepreneur établira tous les drainages et points d'équipements qui s'avèreront nécessaires.

Les déblais provenant des fouilles seront stockés à proximité du chantier s'ils sont de bonne qualité pour être employés ultérieurement en des lieux de dépôt agréés par l'ingénieur.

Les déblais non réemployés seront évacués et mis en dépôts hors de l'emprise des terrassements en des emplacements autorisés par l'ingénieur, faute de quoi l'entrepreneur supporterait seul les conséquences des réclamations des riverains.

Les profondeurs des fouilles par rapport au terrain naturel seront de :

- 0,60 m au moins pour le soubassement.
- 1 m au moins pour les semelles.

Ces fouilles devront être réceptionnées par le Contrôle avant les phases suivantes des travaux.

Sur décision du Contrôle, les fouilles pourront se faire à des profondeurs supérieures à celles indiquées si la qualité du sol paraît inquiétante.

## 12 - REMBLAIS PROVENANT DES FOUILLES ET REMBLAIS D'APPORT

12.1. Les terres de remblais proviennent de déblais ou d'emprunts et doivent être conformes aux prescriptions définies au paragraphe « matériaux pour remblais ».

12.2. Les matériaux pour remblais sont exempts de matières végétales ou organiques (moins de 3 % en poids). Les matériaux de déblais rocheux de diamètre inférieur à 10 cm peuvent éventuellement être utilisés en remblais dans des conditions qui sont précisées par le Maître d'œuvre.

12.3. L'exécution des remblais se fera par des couches successives de 20 cm après compactage.

12.4. L'Ingénieur avisera l'entrepreneur quant aux dispositions à prendre dans le cas de rencontre de terrains gorgés d'eau.

## 13 - BETON – BETON ARME

### 13.1. Qualités des matériaux

#### • Qualité du sable

Le sable doit être de bonne qualité :

- sable siliceux ;
- équivalent de Sable ES>70 ;
- granulométrie continue ;
- classe granulaire d/D compris dans la marge 0/4 avec  $d=0,063$  au maximum ;
- sable compris dans le fuseau de spécification des sables pour béton ou ayant son module de finesse compris entre 2,1 et 3,5 selon la norme européenne (EN).

Le sable silteux est à proscrire, sauf s'il respecte les prescriptions précitées. Des essais de laboratoire sont donc obligatoires.

#### • Qualité du ciment

Le ciment sera du type Ciment PORTLAND CPJ 35 de résistance 35 MPa ou équivalent et de temps de prise d'au moins 1,5 heure. Toutefois d'autres ciments pourront être utilisés sous réserve d'agrément de la part du Maître d'ouvrage.

Dès qu'un sac ou un stock de ciment est refusé il doit être évacué du chantier à la diligence de l'entrepreneur.

Les ciments proviendront d'usines agréées par le Maître d'ouvrage. L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les hauts fourneaux est interdite.

#### • Qualité du gravier

- Le granulats doit provenir d'une roche chimiquement inerte c'est à dire sans action sur le liant et inaltérable à l'air et à l'eau. Les roches recommandées sont les calcaires durs, les granites, les porphyres, le quartzite etc.

- La classe granulaire d/D comprise dans la marge 4/20.
- La granulométrie continue.
- La propreté au lavage : inférieur à 5%.
- La densité absolue : comprise entre 2 et 3.

#### • Qualité des aciers

Seront utilisés :

- les Hautes Adhérence du type FeE400 telle que définie au chapitre II du titre I du fascicule 4 du CPC ou équivalent ; pour les aciers longitudinaux ;
- les Ronds lisses de nuance Fe E235 telle que définie au chapitre II du titre I du fascicule 4 du CPC ; pour les cadres, les étriers, les épingles, les armatures de frettage, les barres de montage, les armatures en attente, de diamètre inférieur à dix (10) millimètre si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

L'enrobage du béton sur les aciers sera d'au moins 3 cm. Des dispositions pratiques seront donc prises pour le respect des 3 cm.

Les aciers seront approvisionnés en longueur telles que la bonne valeur technique et l'économie des ouvrages soient assurées et devront être propres, sans graisse, ni peinture et exempts de rouille.

### 13.2. Béton de propreté

- Dosage du béton de propreté

Pour un (01) mètre cube de béton :

- Ciment 150 kg ;
- Gravier 800 l ;
- Sable 400 l ;
- Eau selon Affaissement au cône d'Abrams.
- Condition de réalisation
- Ce béton sera mise en œuvre chaque fois qu'un béton doit être en contact avec le sol : murs de soubassement, semelle etc. ;
- Il sera réalisé juste après les fouilles, pour ne pas exposer le sol support de l'ouvrage aux intempéries ;
- Son épaisseur sera de 5 cm au moins.

### 13.3. Béton Armé (BA) pour semelles

- Dosage du béton
- Dosage en ciment : 350 Kg par mètre cube de béton.
- Une formulation, commandée par l'entreprise à un laboratoire, déterminera la composition réelle des composantes du béton (ciment, gravier, sable et eau).
- La résistance du béton dosé à 350kg à 28 jours d'âge doit être d'au moins 25 MPa.
- L'essai au Cône d'Abrams doit donner une ouvrabilité comprise entre 6 et 9 cm.
- Condition de réalisation
- Fabrication et transport des bétons

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- soit du type axe vertical ;
- soit du type coquilles ;
- soit du type à axe horizontal avec vidange par renversement de marche.

Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de deux (2) mètres de hauteur par rapport au fond des matériels de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulat moyen et gros, ciment, sable puis eau. L'entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il

est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. Dans tous les cas, la fabrication des gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée de malaxage sera proposée par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'ouvrage. Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, les moyens de transport et de déchargement du béton dans les coffrages, seront soumis à l'agrément de l'ingénieur. Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve de convenance portant sur le béton transporté.

L'emploi de tout adjuvant sera soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

Mise en place et durcissement des bétons.

La mise en place du béton sera parachevée par vibration. Des reprises de bétonnages des parties visibles des ouvrages ne seront tolérées qu'à la condition qu'elles se confondent rigoureusement avec les joints de coffrage.

Armatures pour béton armé

Elles seront façonnées à froid du premier coup aux dimensions indiquées sur les dessins d'exécution ou conformément aux recommandations des résultats de l'étude technique commandée par l'entrepreneur et approuvée par l'ingénieur.

Aucune déformation de ces armatures ne sera admise en dehors du façonnage prévu au projet. En particulier, il est rigoureusement interdit de plier les armatures pour le transport ou de les dévier provisoirement après mise en place dans les coffrages : toute armature qui arrive à être déformée devra être remplacée et non redressée.

Toute soudure, même de simple fixation, est interdite.

#### 13.4. Béton Armé (BA) pour longrine, poteaux, chaînage, poutre, voile et dalle

- Dosage du béton
  - Dosage en ciment : 350 Kg par mètre cube de béton.
  - Une formulation commandée par l'entreprise à un laboratoire, déterminera la composition réelle des composants du béton (ciment, gravier, sable et eau).
  - La résistance du béton dosé à 350kg à 28 jours d'âge doit être d'au moins 25 MPa.
  - L'essai au Cône d'Abrams doit donner une ouvrabilité comprise entre 6 et 9 cm.
- Spécificité pour les panneaux caisson en U brut de décoffrage colorié
  - un coffrage traité lisse avec des couleurs indiquées car la peau du coffrage détermine la texture de la surface du béton
  - éviter l'apparition de couleur indésirable ainsi que des traits de reprise de bétonnage
- Condition de réalisation
- Fabrication et transport des bétons

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- soit du type axe vertical ;
- soit du type coquilles ;
- soit du type à axe horizontal avec vidange par renversement de marche.

Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de deux (2) mètres de hauteur par rapport au fond des matériels de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau. L'entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. Dans tous les cas, la fabrication des gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée de malaxage sera proposée par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'ouvrage. Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, les moyens de transport et de déchargement du béton dans les coffrages, seront soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage. Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve de convenance portant sur le béton transporté.

Mise en place et durcissement des bétons.

La mise en place des bétons sera parachevée par vibration. Des reprises de bétonnages des parties visibles des ouvrages ne seront tolérées qu'à la condition qu'elles se confondent rigoureusement avec les joints de coffrage.

Parois des moules

Les parements vus seront réalisés au moyen de coffrages soignés tels qu'ils sont définis au paragraphe 1.5 de l'article 17 du fascicule 65 du C.P.C. il s'agit des :

Coffrages soignés

Les joints des coffrages seront disposés de manière régulière ; les dispositions envisagées par ces joints seront soumises à l'approbation du Maître d'ouvrage.

Coffrages ordinaires

Les parements cachés seront réalisés s'ils sont coffrés au moyen de coffrage ordinaire tel qu'ils sont définis dans le même fascicule (fascicule 65 de CPC).

Les parements fins bruts de coffrage ne devront présenter aucun des défauts énumérés ci-après :

arrêtes mal dressées ou épaufrées ;

empreintes de panneaux de coffrage ;

traces de laitance dues à des déformations de coffrage ;

fissures ;

bulles d'air apparents ;

reprises visibles de bétonnage.

Ils devront être de teinte uniforme. Aucun nid de cailloux ne devra être apparent et tout ragréage est strictement interdit.

Les parements cachés non vus de l'ouvrage terminé, seront ragrés partout ou les nids de cailloux seront visibles et notamment aux reprises de bétonnage, puis seront badigeonnés de deux (2) couches de goudron.

Armatures pour béton armé

Elles seront façonnées à froid du premier coup aux dimensions indiquées sur les dessins d'exécution ou conformément aux recommandations des résultats de l'étude technique commandée par l'entrepreneur et approuvée par l'ingénieur.

Aucune déformation de ces armatures ne sera admise en dehors du façonnage prévu au projet. En particulier, il est rigoureusement interdit de plier les armatures pour le transport ou de les dévier provisoirement après mise en place dans les coffrages : toute armature qui arrive à être déformée devra être remplacée et non redressée.

Toute soudure, même de simple fixation, est interdite.

### 13.5. Béton légèrement armé pour corps de dallage

- Qualité des aciers
- Seront utilisés, les Hautes Adhérences du type FeE400 de diamètre 6 ou 8 mm ou équivalent.
- Dosage du béton
- Le dosage minimum en ciment est de 350 kg par mètre cube de béton
- Une formulation commandée par l'Entreprise à un laboratoire, déterminera la composition réelle des composants du béton (ciment, gravier, sable et eau).
- Condition de réalisation
- Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- o soit du type axe vertical ;
- o soit du type coquilles ;
- o soit du type à axe horizontal avec vidange par renversement de marche.

Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de deux (2) mètres de hauteur par rapport au fond des matériels de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau. L'entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. Dans tous les cas, la fabrication des gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée de malaxage sera proposée par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'ouvrage. Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, les moyens de transport et de déchargement du béton dans les coffrages, seront soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage. Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve de convenance portant sur le béton transporté.

L'emploi de tout adjuvant sera soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage.

- L'épaisseur sera d'au moins 10 cm ; et le ferrailage du corps de dallage sera constitué d'un quadrillage de barres de diamètre 6 mm tors ou 8 mm type Haute adhérence espacées de 25 ou 30 cm comme indiqué par les plans d'exécution.

## 14 - MACONNERIE

### 14.1 Qualités des matériaux

- Qualité du sable

Le sable doit être de bonne qualité :

- Sable siliceux ;
- Equivalent de Sable ES>70 ;
- Granulométrie continue
- Classe granulaire d/D compris dans la marge 0/4 avec  $d=0,063$  au maximum ;
- Sable compris dans le fuseau de spécification des sables pour béton ou ayant son module de finesse compris entre 2,1 et 3,5 selon la norme Européenne EN,

Le sable silteux est à proscrire, sauf s'il respecte les prescriptions précitées. Des essais de laboratoire sont donc obligatoires et sont à la charge de l'Entrepreneur.

- Qualité du ciment

Le ciment sera du type CPJ 35 de résistance 35 MPa ou équivalent et de temps de prise d'au moins 1,5 heures.

- Qualité des parpaings

Les briques en aggloméré de ciment seront :

- fabriquées conformément aux dosages prescrits ;
- fabriquées sur une surface horizontale et plane et sous abris ;
- arrosée deux (02) fois par jour pendant la première semaine de fabrication ;
- utilisées seulement lorsqu'elles auront atteint une maturité de quatre (04) semaines.

### 14.2 Maçonnerie de 20 plein pour soubassement

- Dosage de mortier pour fabrication des parpaings de 20 plein : 300 kg par mètre cube de sable ;

- Dosage de mortier pour mortier de montage des murs : 350 kg par mètre cube de sable ;
- La hauteur du soubassement doit être :
  - o de 60 cm au moins dans les zones plates et
  - o de 45cm au moins sur les terrains en pente ; dans ce cas un décalage sera fait chaque fois que le soubassement atteint la valeur de 75 cm.

Des dispositions contraires doivent recevoir l'accord du contrôle et du Maître d'ouvrage. La verticalité des angles rentrant ou sortant devra toujours être satisfaisante à l'œil, il sera utilisé le fil à plomb pour le plombage.

S'il est constaté un dépassement de tolérances admissibles, il sera exigé la démolition et la reconstruction des éléments défectueux au frais de l'entrepreneur.

#### **14.3 Maçonnerie de 20 et 15 creux pour élévation**

- Dosage de mortier pour fabrication des parpaings de 20 et 15 creux : 350 kg par mètre cube de sable;
- Dosage de mortier pour mortier de montage des murs : 350 kg par mètre cube de sable;

La verticalité des angles rentrant ou sortant devra toujours être satisfaisante à l'œil, il sera utilisé le fil à plomb pour le plombage.

S'il est constaté un dépassement de tolérances admissibles, il sera exigé la démolition et la reconstruction des éléments défectueux au frais de l'entrepreneur.

#### **14.4 Maçonnerie de 15 et 10 plein**

- Dosage de mortier pour fabrication des parpaings de 15 et 10 plein : 300 kg par mètre cube de sable ;
- Dosage de mortier pour mortier de montage des murs : 350 kg par mètre cube de sable ;

Des dispositions contraires doivent recevoir l'accord du contrôle et du Maître d'ouvrage. La verticalité des angles rentrant ou sortant devra toujours être satisfaisante à l'œil, il sera utilisé le fil à plomb pour le plombage.

S'il est constaté un dépassement de tolérances admissibles, il sera exigé la démolition et la reconstruction des éléments défectueux au frais de l'entrepreneur.

#### **14.5 Corps creux de 15 pour la dalle**

Dosage de mortier pour fabrication des corps de 15 pour la dalle : 500 kg par mètre cube de sable ;

Des dispositions contraires doivent recevoir l'accord du contrôle et du Maître d'ouvrage.

### **15 - REVETEMENTS ET ENDUITS**

#### **15.1 Qualités des matériaux**

- Qualité du sable
- Le sable doit être de bonne qualité :
- Sable siliceux ;
  - Équivalents de Sable ES>70 ;
  - Granulométrie continue
  - Classe granulaire d/D compris dans la marge 0/1,25 ;
  - Sable compris dans le fuseau de spécification des sables pour béton ou ayant son module de finesse compris entre 2,1 et 3,5 selon la norme Européenne EN,

Le sable silteux est à proscrire, sauf s'il respecte les prescriptions précitées. Des essais de laboratoire sont donc obligatoires et sont à la charge de l'Entrepreneur.

- Qualité du ciment

Le ciment sera du type CPJ 35 de résistance 35MPa ou équivalent et de temps de prise d'au moins 1,5heures.

#### **15.2. Enduits verticaux**

- L'enduit sur murs sera réalisé sur les faces intérieures et extérieures de tous les murs et autres endroits nécessaires ;
- L'épaisseur de l'enduit doit être comprise entre 1,5cm et 2cm. Les épaisseurs dépassants 2 cm seront réalisées en plusieurs couches d'épaisseur maxima par couche égale à 2 cm.
- Le dosage du mortier sera d'au moins 400 kg par mètre cube de mortier.
- Les enduits seront à joints tirés pour les murs extérieurs.

#### **15.3. Enduits horizontaux**

- L'enduit sur surfaces horizontales sera réalisé sur les faces intérieures des dalles et autres endroits nécessaires ;
- L'épaisseur de l'enduit doit être comprise entre 1,5cm et 2cm. Les épaisseurs dépassants 2 cm seront réalisées en plusieurs couches d'épaisseur maxima par couche égale à 2 cm.
- Le dosage du mortier sera d'au moins 400 kg par mètre cube de mortier.

#### **15.4. Carreaux sur surfaces horizontales en grès cérame**

- Les carreaux seront réalisés au sol ;  
Ils seront du type grès cérame de couleur uni dans leur épaisseur et de premier choix ;
- La couleur et le format, seront retenus en consensus avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre sur proposition de l'entreprise.
- L'épaisseur du carreau sera de 7 mm au minimum.

Tout carreau qui sera mis en place sans avoir reçu l'accord préalable du maître d'œuvre ou de l'ingénieur sera enlevé et remplacé aux frais de l'entrepreneur.

#### **15.5 Carreaux sur surfaces verticales en faïence**

- Les carreaux au mur seront réalisés dans les sanitaires et tous autres endroits indiqué par le Maître d'œuvre ;
- Ils seront du type faïence et de premier choix ;
- La couleur et le format seront retenus en consensus avec le Maître d'ouvrage et le contrôle sur proposition de l'entreprise.

#### **15.6 Plinthe en carreau dans les locaux**

- les plinthes en carreaux seront posées dans le bureau ;
- ils seront du type grès cérame lissé de couleur uni dans leur épaisseur et de premier choix ;
- la couleur et le format seront retenus en consensus avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre sur proposition de l'entreprise.

### **16 - MENUISERIE BOIS – METALLIQUE**

Textes normatifs

Les ouvrages seront étudiés et exécutés conformément aux textes en vigueur et plus particulièrement aux dispositions dans leurs dernières mises à jour.

La liste suivante des textes normatifs et DTU relatifs aux travaux du présent C.C.T.P. n'est pas limitative.

- 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)
- D.T.U. 32.1, Construction métallique, Charpente en acier
- Cahier des Clauses Techniques
- Cahier des clauses spéciales
- - D.T.U.32.2, Construction métallique, Charpente en alliage d'aluminium
- Cahier des charges (NF.P.22.202.1)
- Cahier des clauses spéciales (NF.P.22.202.2)
- - D.T.U.33.1, Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux
- Cahier des clauses techniques (XP.P.28.002.1)
- Cahier des clauses spéciales (XP.P.28.002.2)
- D.T.U. 33.2, Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi rideaux ou panneaux (XP.P.28.003)
- D.T.U. 36.1/37, Choix des fenêtres en fonction de leur exposition et memento
- - 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 AL (D.T.U. P.22.702), Règles de conception et de calcul des charpentes en alliage d'aluminium
- - Règles de calculs des constructions en acier CM66 (D.T.U. P.22.701) et additif
- - Règles AL (NV.65 (D.T.U. P.06.002), règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- - Réglementation thermique 2000
- - Règles du CPTG applicables aux travaux de peinture, vitrierie, miroiterie
- - NF P 20 502 (EN 1026). Fenêtres et portes. Perméabilité à l'air. Méthode d'essai.
- - NF P 20 507 (EN 12207). Fenêtres et portes. Perméabilité à l'air. Classification.
- - NF P 20 505 (EN 1027). Fenêtres et portes. Etanchéité à l'eau. Méthode d'essai.
- - NFP 20 509 (EN 12208). Fenêtres et portes. Etanchéité à l'eau. Classification.
- - NFP 20 503 (EN 12211). Fenêtres et portes. Résistance au vent. Méthode d'essai.
- - NFP 20 508 (EN 12210). Fenêtres et portes. Résistance au vent. Classification.
- - Cahier du CSTB n° 2137 de septembre 1995. Essais dynamiques sur les ouvrants.
- - XP 28 004. Façades rideaux. Performances de l'ouvrage fini.
- - Norme XP P 24 400 de juillet 1998. Profilés à rupture de pont thermique.
- - Norme XP P 24 401 de décembre 1999. Menuiserie aluminium à rupture de pont thermique
- - Norme NF EN 13051 d'avril 2002. Façades rideaux. Essais à l'eau.
- - Cahier du CSTB 3042. Conditions climatiques à considérer pour le calcul des températures maximales et minimales des vitrages.
- - Cahier du CSTB 3098 de novembre 2000. Feuillures à verre des menuiseries extérieures méthode de détermination de la hauteur utile.
- - Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des «joints» du Syndicat National des joints de façade
- - Directives communes pour l'agrément des fenêtres et des façades légères (UEATC)
- - Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux (SNFA)
- - Recommandations professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en œuvre des fenêtres métalliques (SNFS)
- - Spécifications pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment, de l'Office technique des matériaux verriers (TECMAVER)
- Autres documents à utiliser
- - Avis techniques du C.S.T.B.
- - Spécifications de l'E.W.A.A.
- - Normes françaises
- - Règles de sécurité contre les risques d'incendie (Code du Travail)
- - Instructions techniques concernant le désenfumage - Normes françaises
- - Instruction technique n°249, relative aux façades (calfeutrement, joints, etc.)
- - Règles de sécurité contre la chute des personnes (norme NF.P.01.012), essais de chocs
- - Règles et essais de résistance aux chocs des ouvrages verticaux de construction (norme NF P 08.301)

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 Du maître d'ouvrage.

### 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. L'entrepreneur fournira pour l'obtention des accords du bureau de contrôle et des services de sécurité, compris les procédures ATEX si nécessaires :

- 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
- Les plans de réservation et incorporation dans les ouvrages adjacents

La prestation comprend :

- 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
- 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
- La pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages décrits aux jeux prescrits
- La détermination des épaisseurs de vitrage
- La vérification des épaisseurs de vitrage éventuellement indiquées au présent C.C.T.P. (indications non contractuelles à considérer comme des "minima")
- La vérification des interfaces entre les différents intervenants (étude conjointe avec les différents lots 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
- Les coordinations nécessaires avec les Entreprises des différents corps d'état concernés
- Les trous, scellements et raccords dans les limites fixées au CCAP
- Les réservations (feuillures, engravures ou trous) qui n'auraient pu être réalisées par l'Entrepreneur de Gros œuvre du fait de l'Entrepreneur du présent lot qui n'aurait pas fourni en temps utile le plan de ses ouvrages
- La fourniture et pose des pattes à scellement
- Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires
- La fourniture et la pose des parclozes
- Le traitement de protection ou de surface des métaux dans les limites fixées au présent document
- La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier
- 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
- La fourniture et la pose de tous calfeutrements de protection incendie entre éléments béton de façade et murs rideaux, afin d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et notamment aux prescriptions de l'instruction technique n°249
- Les essais et contrôles prescrits au présent document
- La fourniture des échantillons des vitrages de quincailleries et d'éléments de finitions demandés par le Maître d'Œuvre pour approbation
- 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
- La fourniture de dispositifs spécifiques permettant les traitements des joints de dilatation en façade, compris bourrage par joint d'étanchéité et capotage
- 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 lot après étude détaillée réalisée avec le titulaire du lot concerné
- 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
- La fourniture et pose de quincaillerie, y compris les huilages et graissage

- Tous les habillages tant intérieurs qu'extérieurs y compris bavettes, éléments de liaison, etc ...
  - Les équipements de vitrerie et miroiterie (matériaux verriers et produits de mise en œuvre)
  - Les fiches d'autocontrôle des éléments verriers
  - Tous les joints et dispositifs d'étanchéité des ouvrages.
- La prestation comprend également tous les dispositifs complémentaires suivants :
- Dispositifs de protection temporaire (en particulier pour les ouvrages très exposés ou dont la pose ne peut être effectuée en phase finale)
  - La mise au point d'un ou de plusieurs prototypes dans les limites fixées dans le présent document
  - 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
- 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 et l'ensemble des dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des ces travaux :
- Les échafaudages et agrès nécessaires à la réalisation des travaux, en conformité aux normes et règles de sécurité en vigueur
  - Les contrôles de bon fonctionnement des châssis ouvrants, etc...

### **16.1. Portes en bois**

Les portes en bois seront fabriqués avec du bois iroko ou faux teck de premier choix.

#### **16.1.1 Démontage et montage de portes en bois y compris cadre**

Cette rubrique comporte tous travaux d'acquisition de la porte et de ses accessoires (cadre, serrure, paumelles et autre) et la pose.  
Sa destination sera conforme aux dimensions du plan.

#### **16.1.2. Porte et cadre en bois dur y compris toutes sujétions**

Cette rubrique comporte tous travaux d'acquisition de portes, cadres et des accessoires (cadre, serrure, paumelles et autre) et la pose.  
La destination sera conforme aux dimensions du plan.  
Les modèles, les types et les marques seront défini par le contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

### **16.2. Porte et cadre métallique**

#### **16.2.1 Précadres métalliques**

Fourniture et pose de précadres en acier galvanisé pour chaque châssis posé en tunnel dans la maçonnerie.  
La destination sera conforme aux dimensions du plan.  
Les modèles, les types, les marques et l'épaisseur des tôles seront définis par le contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

#### **16.2.2 Portes métalliques**

Cette rubrique comporte tous travaux d'acquisition des baies métallique et des accessoires (cadre, serrure, paumelles et autre) et la pose.  
La destination sera conforme aux dimensions du plan.  
Les modèles, les types, les marques et l'épaisseur des tôles seront définis par le contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

### **16.3. Porte et cadre en alu vitré**

#### **16.3.1 Châssis en aluminium**

Présent dossier, de menuiseries extérieures en profilés aluminium, de chez TECHNAL de type TOPAZE ou équivalent.

Les menuiseries sont à poser en tunnel sur des murs réalisés en parpaings, enduit ciment à peindre sur toutes faces, compris tableaux et voussures.

Les menuiseries seront réalisées à partir d'un système à base de profilés extrudés en alliage d'aluminium, à rupture de pont thermique et ouvrants cachés, sous Avis technique en cours de validité, permettant :

- de respecter les schémas de l'Architecte (largeur vue des cadres, meneaux, traverses, etc.) indiquées sur les plans et nomenclature des menuiseries extérieures.

- de réaliser aussi bien les châssis indépendants que les ensembles menuisés.

Le système bénéficiera d'une Homologation CSTB attestant de la conformité aux spécifications de la norme XP P 24-401.

Les concurrents devront remettre avec leur offre un dossier complet (avis techniques, schémas) permettant d'apprécier la conformité au projet.

L'aspect extérieur des ensembles menuisés sera homogène et permettra de confondre les parties fixes et ouvrantes.

La largeur visible des masses vues constituées de l'ensemble du dormant et de l'ouvrant d'une fenêtre ou porte fenêtre sera inférieure ou égale à 70mm.

La pose sera réalisée entre tableau avec la reconstitution de la feuillure par une lisse précadre acier galvanisé fixée et étanchée au G.O. par chevilles spito-forées

Cadre dormant constitué d'un profilé tubulaire à rupture de pont thermique permettant de cacher l'ouvrant coté façade. Rupture de pont thermique de type barrettes en polyamide armé avec entrefer. Assemblage des dormants en coupe d'onglet. Il comportera une pièce d'appui formant rejet d'eau.

Les meneaux simples et renforcés (selon inertie demandée) seront assemblés en coupe droite. Les remplissages verriers de 20 à 33 mm seront maintenus par des parcloses. Le drainage du dormant sera réalisé par trous oblongs dans le battement intégré et l'évacuation des eaux sera invisible de l'extérieur.

Assemblage par coupes d'onglet avec équerres en aluminium à sertir ou goupille à visser et colle mono ou bi-composant ;

Cadre ouvrant masqué en profilés tubulaires d'aluminium laqué assemblés à coupes d'onglet avec équerres alu à sertir ou goupilles à visser et colle bi-composant.

Étanchéité entre dormant et ouvrant assurée par joint médian EPDM formant chambre d'équilibrage des pressions et par joint de battée intérieur.

Ferrage par paumelles en alu réversible avec axe inox et fourreau.

Tous les éléments apparents seront munis d'un revêtement définitif ou seront en matériau inoxydable afin d'éviter toute intervention de finition. Le joint de prise de volume extérieur formera également étanchéité avec le dormant à l'aide d'un joint « olive ».

L'étanchéité sera réalisée par des joints EPDM en mousse cellulaire tournant dans les angles avec barrière principale en partie centrale.

Les modèles, les types, les marques et l'épaisseur des alu seront définis par le contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

### 16.3.2 Vitrages

Les vitrages mis en œuvre proviennent de fabricants connus et comportent l'estampille de celui-ci, qui est maintenue jusqu'à la réception. Les vitrages sont fournis et montés d'usine sur toutes les menuiseries.

Les épaisseurs des vitrages sont données à titre indicatif, elles sont considérées comme des minima.

L'ensemble des épaisseurs des vitrages devra respecter les épaisseurs préconisées par le fabricant en fonction de la dimension des volumes.

Vitrages avec intercalaire organique ou métallique avec agent déshydratant, mastics péri métriques d'étanchéité et de scellement. A feuillures fermées auto-drainantes, pose avec joints adaptés (caoutchouc, silicone ou IDL 303).

Les vitrages isolants sont garantis 10 ans contre la formation de condensation et le dépôt de poussière sur la face intérieure des vitrages.

La mise en œuvre des vitrages dans les feuillures des profilés sera réalisée à l'aide de joint élastomère répondant aux spécifications de la norme DTU 39.

La mise en œuvre des vitrages sera réalisée obligatoirement en usine à l'aide de cales d'assises plastiques de dureté appropriée, laissant une libre circulation des eaux de drainage.

Le système devra permettre un dévitrage rapide sans dégradation des éléments de maintien du vitrage. Sans pour autant être inférieurs aux épaisseurs données ci-après, les épaisseurs des vitrages sont définies par l'entrepreneur du présent chapitre en tenant compte des volumes à mettre en œuvre, de la rigidité du châssis, de l'exposition du bâtiment, du niveau auquel sont posés les volumes ainsi que les caractéristiques acoustiques précisées ci-avant (minimum 4/6/4). Les modèles, les types, les marques et l'épaisseur des alu seront définis par le contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

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.

Le calcul du facteur solaire résultant des caractéristiques spectrophotométries des éléments verriers

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 oeuvre, etc.)

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

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 lot, 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 attirera 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

### 16.3.3 Portes à 1 vantail

Ensemble d'entrée à 1 vantail comprenant un cadre dormant en profilé tubulaire d'aluminium laqué avec battement extérieur incorporé recevant en sa périphérie intérieure un joint EPDM

Porte à 1 vantail, en profilé tubulaire comprenant encadrement, joint périphérique, plinthe basse avec étanchéité à l'air par joint brosse.

Assemblages par coupes d'onglets.

Ferme porte à bras coulissant type MAB, NORMA ou équivalent

Ferrage par paumelles en applique et ensemble béquille en aluminium prélaqué

Serrure avec canon de sûreté sur combinaison à prévoir au présent lot.

Remplissage par panneaux sandwich à 2 faces en aluminium prélaqué, posé avec joint EPDM sur parcloses en aluminium.

Cette menuiserie sera fixée par des équerres en acier galvanisé et chevilles à goujons à expansion et posées sur joint préformé à écraser. Complément d'étanchéité par joint silicone 1ère catégorie.

Nota : parement bois à lames identique au bardage extérieur (voir lot bardage bois extérieur) pour la porte du vestiaire piscine.

Localisation : Suivant plan, pour la porte accès au garage en RDC depuis le cellier, la porte en sous-sol d'accès au sas et la porte du vestiaire piscine.

### 16.3.3 Portes à 2 vantaux

Ensemble d'entrée à 2 vantaux comprenant un cadre dormant en profilé tubulaire d'aluminium laqué avec battement extérieur incorporé recevant en sa périphérie intérieure un joint EPDM

Porte à 2 vantaux, en profilé tubulaire comprenant encadrement, joint périphérique, plinthe basse avec étanchéité à l'air par joint brosse.

Assemblages par coupes d'onglets.

Ferrage par paumelles en applique et ensemble béquille en aluminium prélaqué

Serrure avec canon de sûreté sur combinaison à prévoir au présent lot.

Remplissage par panneaux sandwich à 2 faces en aluminium prélaqué, posé avec joint EPDM sur parclozes en aluminium.

Barre de tirage vertical de 1,2 mètres de long.

Cette menuiserie sera fixée par des équerres en acier galvanisé et chevilles à goujons à expansion et posées sur joint préformé à écraser. Complément d'étanchéité par joint silicone 1ère catégorie.

#### 16.4. Joints d'étanchéité

Les joints d'étanchéité élastomère (EPDM) mis en œuvre doivent avoir le label SNJF et avoir obtenu l'accord de couverture en garantie par les assurances spécialisées.

Ils sont protégés pendant toute la durée du chantier contre les projections de plâtre, étanchéité, ciment et peinture.

Si les joints mis en œuvre sont inefficaces ou risquent de présenter des défauts dans le temps, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander des joints d'obturation complémentaires, sans que l'Entreprise puisse prétendre à une indemnité.

L'étanchéité entre le dormant et la structure (béton armé, maçonnerie) est due par le présent chapitre.

#### 16.5. Contrôle et essais

L'Entrepreneur, est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par :

- Les règlements en vigueur,

- Les D.T.U. et Cahiers du C.S.T.B.,

- Le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

Afin de vérifier que les ouvrages fabriqués par l'Entrepreneur répondent bien aux critères requis, l'Entrepreneur doit fournir les procès-verbaux d'essais auxquels ses ouvrages ont été soumis.

Ces essais doivent avoir été effectués par des laboratoires agréés et sur des ouvrages ayant les mêmes caractéristiques (composition, nature, dimensions) que ceux décrits au présent C.C.T.P.

Ces essais, quel que soit leur résultat, sont à la charge de l'Entrepreneur et sont répétés jusqu'à l'obtention des critères requis.

Les frais afférents à ces opérations sont à la charge de l'Entrepreneur.

Dans le cas de procédé non traditionnel, l'Entrepreneur doit fournir toutes maquettes nécessaires à la réalisation d'essais en caisson au C.E.B.T.P. Ces maquettes et ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Il est rappelé que le Maître d'Ouvrage peut exiger des essais comme lui en laisse la possibilité l'annexe 3 du D.T.U.37.1.

- Prélèvement des échantillons. En présence du fenêtrier, le maître de l'ouvrage, sur conseil du maître d'œuvre ou de son représentant, choisit une fenêtre destinée à être soumise aux essais. Cette fenêtre sera repérée d'une façon visible et durable.

Dans le cas d'essais par lot, une fenêtre sera choisie et repérée comme ci-dessus dans chaque lot. Un échantillon sera considéré comme représentatif de la totalité du lot dans lequel il aura été prélevé. Tout essai opéré sur des éléments non échantillonnés, comme il est prescrit ci-dessus, ne sera pas valable.

L'interprétation des résultats : Une fenêtre sera jugée satisfaisante si elle répond aux caractéristiques fixées par les DPM ou, à défaut, aux seuils définis par la norme NF P 20-302. Lorsque la fenêtre sera jugée satisfaisante, le lot sera reconnu comme tel.

Si la fenêtre n'a pas satisfait à l'ensemble des essais, le maître d'ouvrage pourra, selon la nature et l'importance des défauts, ou l'accepter et, de ce fait accepter le lot, ou prescrire un nouvel essai sur une 2ème fenêtre prélevée dans le même lot conformément aux dispositions ci-avant. Les résultats de ce nouvel essai seront interprétés comme suit :

a) ou cet essai est satisfaisant et le lot est accepté,

b) ou ledit essai n'a pas satisfait à l'ensemble des épreuves subies : en ce dernier cas, le maître d'ouvrage pourra, selon la nature et l'importance des défauts, accepter le lot, avec réfaction sur la valeur de ce lot, ou le refuser.

En cas de refus du lot, ou de désaccord sur le taux de réfraction, le fenêtrier aura le recours de demander un 3ème essai par un autre laboratoire. Il sera alors procédé au prélèvement comme précédemment. Les résultats seront interprétés de la même manière qu'après le second essai, à la différence que la décision du maître d'ouvrage sera définitive et sans appel.

#### 16.6. Garde-corps

Les gardes corps doivent être conformes aux documents contractuels suivants :

- Norme NF.P.01.012 relative aux dimensions
- Norme NF.P.06.001, Charges d'exploitation des bâtiments
- Norme NF.EN-ISO 14122-3 (Août 2001)
- Norme NF.EN-ISO 14122-3 (Août 2001)

Les efforts horizontaux subis par les gardes corps, rampes et leurs ancrages doivent être calculés pour une force transversale horizontale appliquée à leur partie supérieure de 1 KN/m avec un coefficient de sécurité de 5/3.

Les garde-corps doivent prétendre aux classifications d'essais conformes au C.E.B.T.P. annoncées par le fournisseur.

Le montage doit satisfaire aux 3 types d'essais décrits par la norme NF.P.01.013 :

Essais au niveau de l'appui, à un effort statique horizontal tel que défini ci-dessus

2) Essais au niveau de l'appui, à un effort statique vertical

3) Essais dynamiques sur les remplissages

Les entraxes des raidisseurs portés au présent document sont des entraxes maximaux que l'entreprise doit réduire éventuellement pour satisfaire aux exigences de sécurité.

Les gardes corps livrés finis sur le chantier sont protégés par housse en polyéthylène jusqu'à la réception. La dépose des housses incombe à l'entreprise

##### 16.6.1 Garde-corps toute hauteur

Livraison des garde-corps en tuyau galvanisé.

Les garde-corps comporteront principalement :

- Main courante en tube galvanisé Ø50
- lisses intermédiaires MCRØ30
- Poteaux verticaux en tuyau galvanisé de 40x25,
- Fixation par platine 2 chevilles fixés par visseries inox sur chevilles expansives.
- Compris entretoise pour fixation en tableau sur bardage bois.

##### 16.6.2 Garde-corps intérieurs

Livraison des garde-corps en tuyau galvanisé.

Les garde-corps comporteront principalement :

- Main courante tuyau galvanisé Ø50
- lisses intermédiaires Ø30
- Poteaux verticaux en tube galvanisé de 40x25, fixés sur balcon par platines et visseries inox sur chevilles expansives.
- Fixation par platine 2 chevilles de fixation sur acrotère par visseries inox sur chevilles expansives.

#### 16.7. Qualité des matériaux

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages du présent lot répondront aux spécifications des normes énoncées ci-après

- 1) **CARACTERISTIQUES DES MENUISERIES**  
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, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques : NFP 24.301.  
Méthode d'essais des fenêtres : NFP 20.501.

Caractéristiques des fenêtres : NFP 20.302

2) **PRODUITS SIDERURGIQUES 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 prépeints : 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

- acier inoxydable AFNOR Z2 CND 17-12. Normes NF.A 35.573 et 574. Finition par polissage « miroir » ou « satiné » selon prescriptions

- 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

- platines de fractionnement : acier type Z à propriétés garanties dans le sens perpendiculaire à la surface selon normes NF.A.36.201 et 202

- pièces moulées : selon normes NF.A.32.012, 32.050, 32.051, 32.054, 32.056 (inox)

3) **ALUMINIUM**

Aluminium et alliages d'aluminium, profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristiques : NFA 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 : NFA 57.702 - 57.703

Traitement de surface des métaux, anodisation de l'aluminium et de ses alliages : NFA 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.

4) **TOLE D'ACIER GALVANISE PRELAQUEE**

NF.A 34.301, 34.301 et 34.305, couvert par le label E.C.C.A.

5) **PROTECTION CONTRE LA CORROSION**

Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques NFP 24.351.

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages. Spécifications générales NFA 91.450.

6) **PRODUITS VERRIERS**

Verre étiré - Généralités NFB 32.002

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

## 7) BANDES ET JOINTS D'ETANCHEITE

### a) 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 produits doivent être facilement accessibles et couverts par la garantie décennale.

### b) 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.

### c) 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

### d) Joints en produits pâteux

Sont considérés les matériaux suivants :

- les élastomères de 1ère catégorie du type mono-composant suivant les emplacements définis aux plans (polyuréthane)
- les élastomères de 1ère catégorie silicone mono-composant pour les joints en périphérie des vitrages

- 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

### e) Joints extrudés (conformes à la norme NF.P. 85.301)

Les profilés élastomères seront de type :

- néoprène polychloroprène
- EPT éthylène, propylène, therpolyrène
- EPDM éthylène, propylène, diène, monomère
- 

### f) Métal d'apports pour soudure sur le 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

### g) 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

### h) 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)

- i) Vitrage isolant  
Les vitrages isolants doivent bénéficier d'un avis CEKAL
- j) PROFILES EXTRUDES EN ELASTOMERE POUR POSE DES VITRAGES DANS CHASSIS ALUMINIUM  
Vulcanisés à chaud, compacts, homogènes, conformes à la NFP 83.301 en polychloroprène.
- k) FONDS DE JOINTS ET CALES DES VITRAGES DES MURS RIDEAUX  
Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur.  
Son attention est attirée sur le risque d'incompatibilité de certains produits avec le mastic silicone des joints de collage des vitrages  
Pour cette raison, des produits à base de silicone semblent être à privilégier
- l) COMPATIBILITE DES MATERIAUX 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 titulaire du présent lot 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

#### 16.8. Exécution des travaux – contrôle qualité

- 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)
- Aluminium : qualité et tolérances sur les profilés : rectitudes, vrillage, planéité...
  - Panneaux aluminium : dimensions, déformations, planéité...
  - Laquage profilés et panneaux : esthétique, uniformité, épaisseur, brillance, dureté...
  - Vitrages simples et isolants : joints de scellement, alignement des espaceurs, label...
  - Pièces d'ancrage acier : soudures, protection, finition, dimensions, usinages ...
  - Joints caoutchouc : dimensions, géométrie, dureté, compatibilité, aspect...
  - Contrôle des panneaux assemblés : visuel, dimensions, diagonales, planéité, joints, 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.

## 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.

## 3) Approvisionnement

Le déchargement et la manutention ne devront entraîner :

- ni déformation permanente pouvant nuire à la résistance des assemblages, à l'aspect et à la pose des façades et de leurs remplissages.
- 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 emballé 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.

## 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 protégées de tous matériaux susceptibles de les dégrader

## 16.9. Mise en œuvre des ouvrages

### 1) 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.

### 2) CONTROLE 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)
- conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés
- 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.

### 3) NETTOYAGE

A la fin de son intervention de pose et avant la livraison de l'ouvrage, l'entreprise attributaire du présent lot 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).

4) PROTECTION ET FINITION DES OUVRAGES  
a) PROTECTION DES METAUX 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.

o Métallisation

Profils 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 (grosier) 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)

o 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 assimilation 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 (NFT.31.011). Ce primaire dont les caractéristiques doivent être communiquées au lot PEINTURE est à prévoir :

- Sur toutes les faces non accessibles après pose
  - 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 perçement des profilés.

b) PROTECTION PAR TRAITEMENT A BASE DE RESINE POLYESTER PIGMENTEE (THERMOLAQUAGE)

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 VERITAS.

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 :

- dureté crayon
- pliage à 180° sur cône
- choc Gardner
- brouillard Salin
- épaisseur du film

Les profilés subiront avant laquage une préparation de surface constituée d'un dégraissage, d'un dérochage et d'une chromatisation (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.

c) **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 est suivant localisation des ouvrages :

- de la classe 15 : Epaisseur comprise entre 15 et 19 microns

- ou de la classe 20 : Epaisseur comprise entre 20 et 24 microns

Anodisation qualité EWAA-EURAS dans une installation titulaire du label E.W.A.A. décerné par l'ADAI.

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)

d) **PROTECTION PROVISOIRE DES OUVRAGES**

L'entreprise devra prévoir toutes les protections nécessaires à la préservation de ses ouvrages jusqu'à la réception.

Les ouvrages du présent lot détériorés, rayés ou salis du fait d'un manque notoire de protection, seront

remplacés à la charge et aux frais du présent lot, y compris tous travaux accessoires consécutifs au

remplacement et exécutés par d'autres corps d'état (scellement, calfeutrement, reprise d'enduit, peinture, etc.).

Toutes les surfaces en aluminium laqué seront protégées provisoirement par bandes adhésives ou par film protecteur éventuellement mis en place en usine et devront être, si nécessaire, réparées et renforcées après mise en œuvre et avant exécution des travaux pouvant endommager les ouvrages.

Des protections locales plus résistantes sont exécutées sur le chantier, dans les zones particulièrement exposées aux chocs pour des ouvrages fragiles ou comportant leurs revêtements de finition.

Ces protections devront pouvoir s'enlever facilement.

L'enlèvement de ces protections préalablement à la réception est à la charge du présent lot

L'entrepreneur attributaire du présent lot devra assurer la maintenance des protections jusqu'à la réception

e) **PROTECTION CONTRE LES CHOCS**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir la réalisation de protection des ouvrages exposés aux chocs tels que, par exemple les portes vitrées (notamment huisserie et chants des portes)

Ces éléments seront protégés par un habillage comprenant une ossature et des éléments de bardage métallique (ou autre). Ces protections devront être adaptées aux conditions d'exécution et de fonctionnement (à soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre d'exécution)

Hauteur à protéger : 1.50 m à 2.00 m suivant le type d'élément

f) **PROTECTION DES PRODUITS VERRIERS**

Toutes précautions seront prises lors de la fabrication en usine, de la manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les façades vitrées afin de ne pas détériorer, ni rayer les produits verriers.

Dans le cas de rayures constatées sur un vitrage, l'entrepreneur en devra le remplacement à ses frais.

L'entrepreneur apportera également le plus grand soin au stockage du verre sur le chantier. En aucun cas, le verre ne pourra être stocké au soleil, en pile, dans une zone de passage

Durant les travaux, l'entrepreneur devra protéger le verre contre les jets d'étincelles de soudure et contre toutes projections susceptibles d'endommager le matériau

**16.10. Tolérances**

1) DEFORMATIONS DES ELEMENTS DE GROS OEUVRE

a) Tolérances

Les dispositions constructives du présent lot 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 précadres.

b) 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'avèreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre d'exécution. La réparation de ces supports incomberait aux entreprises défaillantes

Le fait de mettre en œuvre ses menuiseries, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports.

c) 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".

d) 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.

e) Rappel des tolérances des éléments béton en façade

□ Châssis posés en applique sur voile béton et maçonnerie

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)

- Largeur de baie et différence d'aplomb article 4.2 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau

- Hauteur de baie et niveau des appuis et linteaux, article 4.3 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau

- 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 □ 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)

- Largeur de baie et différence d'aplomb article 4.2 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau

- Hauteur de baie et niveau des appuis et linteaux, article 4.3 en considérant le GROS OEUVRE de deuxième niveau

- 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.

**Mur rideau**

Les tolérances sur les éléments béton de façade recevant un mur rideau, sont régies par le D.T.U. 33.2 (norme française XP P 28.003).

**Mouvements de structure**

Les dispositions constructives devront permettre aux ouvrages de subir sans dommage les mouvements prévisibles du bâtiment :

- déformations irréversibles
- retrait du béton armé
- fluage
- flèches sous l'action des charges permanentes
- déformations réversibles
- mouvements de dilatation
- contractions thermiques
- flèches sous charges mobiles et surcharges climatiques

**1.16.1.7 Tolérance d'exécution des ouvrages**

Après montage et réglage, les ouvrages du présent lot devront respecter les limites des tolérances des normes DTU.

**2) TOLERANCES DES MENUISERIES METALLIQUES (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.

**3) TOLERANCES DE POSE DES OUVRAGES DU PRESENT LOT**

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.

**4) TOLERANCES SPECIFIQUES AUX VITRAGES**

Il est demandé pour les planités des tolérances inférieures aux valeurs courantes.

Pour les parements extérieurs, les déformations de planéité 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 planéité obtenue in situ par rapport à celle obtenue en usine.

**16.11. Essais et contrôles**

**1) CONTROLES INTERNES DE L'ENTREPRISE**

En outre :

- 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
  - 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

## 2) VERIFICATION PAR LA MAITRISE D'OEUVRE

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

## 16.12. Quincaillerie et visserie

### 1) CLAUSE GENERALE

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 NFQ (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

Pour les châssis servant de désenfumage, les éléments de quincaillerie doivent permettre le fonctionnement des châssis conformes à la législation en vigueur et être homologués pour répondre aux exigences spécifiques des châssis de désenfumage

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.

### 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.

### 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).

### 4) CLAUSES PARTICULIERES RELATIVES AUX QUINCAILLERIES DES MENUISERIES EXTERIEURES

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) CLAUSE GENERALE RELATIVE AUX SERRURES

#### a) Cylindres provisoires (phase chantier)

L'Entrepreneur du présent lot 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)

b) Cylindres définitifs

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

c) 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 approuvé par le maître d'œuvre.

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

## 17- MENUISERIES DE FAÇADE EN ALUMINIUM

### 17.1 Description générale des menuiseries

Châssis en bande réalisé suivant le procédé VEP disposé au nu extérieur de la façade porteuse.

Ces châssis comporteront des précadres en acier galvanisé Z 275 de forme appropriée fixés dans la structure béton. Tous les précadres seront entièrement dissimulés par les profilés dormants

Les profilés dormants et ouvrants seront en aluminium traités par thermolaquage teinte RAL 9002

Métallisée comme défini au chapitre 1 ci-avant série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent

Les profilés ouvrants seront dissimulés par les profilés dormants

Les profilés sont appropriés à l'épaisseur des vitrages comme défini ci-après

Les sections des profilés seront déterminées en fonction des détails de principe établis par le maître d'œuvre

Les menuiseries envisagées devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB et comporteront des feuillures auto-drainant

Les pièces d'appui devront comporter obligatoirement des rainures et des gorges pour l'évacuation des eaux ainsi que des trous de buées. Celles-ci formeront rejet d'eau vers l'extérieur

Les châssis comporteront tous les joints nécessaires pour assurer les degrés d'étanchéité à l'eau, à l'air et au vent à définir suivant norme FDP 20.201. Ces joints seront réalisés en élastomère vulcanisé embrevés dans les profilés

Ils devront être facilement remplaçables, les joints collés sont interdits

L'entrepreneur aura également à sa charge tous les joints d'étanchéité au mastic, garantis 10 ans, entre la façade et précadre d'une part et entre précadre et dormant d'autre part

Le maintien des vitrages est assuré par parclozes clippées en aluminium dito les châssis avec interposition de joints élastomères extrudés

Les joints de pose des vitrages seront soudés dans les angles par vulcanisation

### 17.2 Encadrement au pourtour des menuiseries

Pour les châssis de façade sur salle d'exposition prévoir une bavette en aluminium côté intérieur du fait de la position des châssis par rapport au voile béton.

### 17.3 Châssis ouvrant à l'italienne

Châssis ouvrant à soufflet réalisé dans les conditions définies ci-avant de dimensions suivant indication des plans

- Paumelles en aluminium thermolaqué dito les châssis en nombre et force appropriés au poids des vantaux
  - Ferme imposte extra plat des Ets FERCO ou équivalent avec poignée de manœuvre, finition ditales châssis avec câblerie encastrée dans les profilés. Limitation d'ouverture à 60°
- Ces châssis sont à prévoir suivant indication des plans du Maître d'Œuvre et également suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'œuvre

### 17.4 Portes battantes à simple action

Portes battantes à simple action à 1 ou 2 vantaux réalisés dans les conditions définies ci-avant, conformément aux plans du Maître d'Œuvre comprenant :

- Cadre dormant en profilés d'aluminium dito ci-avant
  - Cadre ouvrant en profilés d'aluminium dito ci-avant avec traverse intermédiaire
  - Joint brosse en partie basse des vantaux
  - Pivot de soi avec peinture haute et basse et plaque de recouvrement en acier inox
  - Pour les portes débattant vers l'extérieur :
  - Dispositif anti panique série PUSH des Ets VACHETTE ou équivalent avec canon de sûreté type RADIAL NT des Ets VACHETTE ou équivalent sur combinaison et manœuvre côté extérieur par béquille en aluminium laqué dito les blocs-portes
  - Ferme-porte sur chaque vantail type TS73V des Ets DORMA ou équivalent
  - Pour les portes débattant vers l'intérieur
  - Serrure de sûreté à encastrer à canon à profil européen, type RADIAL NT des Ets VACHETTE ou équivalent aux 2 faces sur combinaison
  - Béquille aux 2 faces en aluminium laqué dito les blocs-portes
  - Crémone à encastrer sur vantail semi fixe des portes à 2 vantaux
  - Ferme-porte sur chaque vantail type TS73V des Ets DORMA ou équivalent
- Ces portes sont à prévoir suivant indications des plans du Maître d'Œuvre et également suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'œuvre

### 17.5 Châssis fixes avec vitrage de vision

Châssis fixes à réaliser dans les conditions définies ci-avant

Les châssis fixes auront le même aspect que les châssis ouvrants

Ces châssis sont à prévoir suivant plans du Maître d'Œuvre et également suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'Œuvre

Sujétion de châssis d'angle avec profilés d'angle à réaliser suivant détail du Maître d'œuvre

### 17.6 Châssis fixe avec vitrage émaille

Châssis fixe à réaliser dans les conditions définies ci-avant de même aspect que les châssis ouvrants

Isolation en panneaux semi rigides de laine minérale fixés mécaniquement sur la paroi béton avec voile de teinte noire sur face côté extérieur, type PANOLENE FACADE des Ets ISOVER SAINT GOBAIN ou équivalent.

Ces châssis sont à prévoir suivant plans du Maître d'Œuvre et également suivant nomenclature des menuiseries établie par le Maître d'Œuvre

Sujétions de châssis d'angle avec profilés d'angle à réaliser suivant plan de détail du Maître d'œuvre

### 17.7 Vitrage extérieur

1) Vitrage de vision

Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE

Caractéristiques du vitrage :

- Transmission lumineuse : 24
- Facteur solaire : 0,42
- Coefficient U : 5,7

Ce vitrage est à prévoir pour l'ensemble des châssis de vision suivant localisation ci-après

- 2) Vitrage en glace émaillée  
Vitrage en glace émaillée trempée obtenu par un émaillage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, ton ETAIN  
Ce vitrage est à prévoir pour l'ensemble des châssis opaques, suivant localisation ci-après

- 17.9 Bardage de façade en cassette aluminium  
1) SUPPORT  
- Parois maçonnée à la charge du lot GROS ŒUVRE

- 2) OSSATURE  
Ossature en profilés d'acier galvanisé fixée sur le support défini précédemment. Le type d'ossature et les dispositifs de fixation sont à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

- 3) BARDAGE  
Bardage constitué par des cassettes en tôle d'aluminium de 30/10ème épaisseur minimum recevant sur la face extérieure une finition par thermolaquage, teinte RAL 9002 métallisée  
Dimensions des cassettes : suivant calepinage défini sur les plans du Maître d'Œuvre  
Fixation sur l'ossature décrite précédemment par tout moyen approprié à soumettre à l'approbation du

Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle étant précisée qu'aucune fixation ne devra être apparente  
L'assemblage entre panneaux sera réalisé par joint creux de 0,02 mm largeur

Tous les accessoires en tôle d'aluminium dito le bardage des parties courantes et autres sujétions complémentaires nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage sont à la charge du présent lot et notamment :

- Façon de couronnement d'acrotère par couverture en tôle d'aluminium de 30/10ème épaisseur minimum, finition par thermolaquage dito le bardage des parties courantes
- Toutes pièces de raccordement avec les éléments vitrés suivant détail du Maître d'Œuvre
- Toutes pièces d'assemblage d'angle
- Toutes pièces de raccordement au droit des autres revêtements de façade notamment en pied de bardage
- Toutes pièces spéciales pour traitement au droit des joints de dilatation

### 17.8 Châssis de désenfumage

Châssis de désenfumage à soufflet de dimensions suivant indications des plans du Maître d'œuvre comprenant :

- Bâti dormant en profilé d'aluminium thermolaqué dito ces châssis de façade décrits précédemment avec fixation par scellement à la maçonnerie
  - Cadre ouvrant en profilé d'aluminium dito ci-avant avec remplissage en tôle d'aluminium 15/10ème épaisseur minimum et âme en matériaux isolants
- Ferrage :
- Paumelles en aluminium thermolaqué dito les châssis en nombre et force appropriés au poids du vantail
  - Ferme imposte extra plat des Ets FERCO ou équivalent commandé par asservissement à la DI

## 18 - SERRURERIE - METALLERIE

### 18.1 Qualité des matériaux

Tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages doivent être conformes aux Normes  
L'entreprise doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour que le contact de métaux différents ne provoque pas d'altération de l'un d'eux par couple électrolytique

Planéité des profilés à froid, des tôles laminées à froid et 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  
Laminés à chaud, Aciers de construction d'usage général, nuances et qualités  
NF.A 35.501  
Revêtements métalliques, dépôts électriques de nickel et de chrome  
NF.A 91.102  
Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu)  
NF.A 91.121  
Métallisation au pistolet  
NF.A 91.201  
Tôle d'acier inox  
NF.A35.572 - 35.573 - 35.574

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 (et étanches pour les ouvrages extérieurs) les soudures meulées et ragrées de manière à être le moins apparents possible, les têtes de vis arasées.

Les ouvrages doivent être conçus de manière à assurer la libre dilatation sans nuire ni à l'aspect, ni à l'étanchéité

Les ouvrages extérieurs réalisés à partir de profilés tubulaires fermés doivent :

- être parfaitement étanches
- comporter des angles brasés
- être fermé au moyen d'une soudure ou brasure continue
- ne pas être percés.

### 18.2 Justification des performances

L'entreprise doit produire, au Maître d'Œuvre, les procès-verbaux attestant des performances attendues des ouvrages :

- feu
- stabilité

Faute d'avoir satisfait à cette exigence, elle serait responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes en découlant.

### 18.3 Etanchéité entre dormants et structure

Etanchéité réalisée par calfeutrement sec après pose de l'ouvrage et à sa périphérie au moyen de profils en élastomère 1ère catégorie sur fond de joint et dont les dimensions minima sont données à l'article 4.422.2 du D.T.U. 37.1

### 18.3 Protection des métaux ferreux

Le type de protection des métaux ferreux est donné par ouvrage au chapitre 2 du présent document  
Les protections répondent aux descriptions suivantes :

- 1) **PRIMAIRE ANTIROUILLE (A LA CHARGE DU PRESENT LOT) OU ELECTROZINGAGE**  
Décapage par projection d'abrasifs au degré de soins 2 ½ (ou 3 si la primaire antirouille retenue le nécessite) pour les ouvrages extérieurs  
Décapage par projections d'abrasifs au degré de soins 2 pour les ouvrages intérieurs  
Le primaire antirouille appliquée immédiatement après l'opération de décalaminage, doit être une peinture spécifiquement formulée et annoncée par le fabricant comme apte à :
  - assurer une fonction anticorrosion pendant une durée d'exposition aux intempéries maximales de 6 mois
  - constituer, par elle seule

L'entreprise du présent lot doit, en outre, indiquer la date d'application du primaire en atelier et livrer les ouvrages, sur le chantier, de sorte qu'ils ne restent pas exposés aux intempéries et non posés plus de 3 mois.

En cas d'insuffisance dans les informations reçues, du non-respect des délais prescrits ou du résultat des mesures effectuées, le primaire appliqué doit être décapé, les frais en découlant sont à la charge de l'entreprise

Les raccords des primaires antirouille, après pose, sont à la charge du présent lot

## 2) PEINTURE CUITE AU FOUR

Les huisseries métalliques intérieures sont protégées par pré-peinture polyester polymérisée cuite au four à 180° apte à recevoir les finitions du lot PEINTURE ou par tout autre dispositif équivalent (Électrozingage, cataphorèse).

## 3) G.P.Z. METALLISATION SUR PROFILS LAMINES A CHAUD AVANT FABRICATION

Décalaminage au degré de soins 3 par grenailage automatique puis revêtement par une couche de zinc appliquée par une batterie de pistolets de métallisation, d'une épaisseur de 20 microns minimum (contrôle suivant NF A 91.201)

Ragrée, en atelier, d'une épaisseur nominale de 30 microns à l'aide de peinture primaire riche en zinc (au sens de la NFT 30.001) effectué après préparation des surfaces sur les parties où les protections ont été dégradées (par soudures, meulages ou autres) suivi d'un dégraissage systématique

Primaire d'accrochage après assemblages et avant revêtement final après nettoyage et dégraissage au moyen d'un solvant approprié. Ce primaire doit être appliqué sur toutes les parties restant visibles ou accessibles après pose.

Ragrée, après pose, sur toutes les parties ayant été dégradé conformément au D.T.U. 37.1

## 4) METALLISATION 40 MICRONS SUR PROFILS LAMINES A CHAUD SUR OUVRAGES ASSEMBLES

Métallisation au pistolet manuel après décapage à l'abrasif de degré de soins 3

Épaisseur minimale du revêtement conforme à la NFA 91.201 sans, en aucun cas, être inférieure à 40microns

Primaire d'accrochage après assemblages et avant revêtement final après nettoyage et dégraissage au moyen d'un solvant approprié. Ce primaire doit être appliqué sur toutes les parties restant visibles ou accessibles après pose

Ragrée, après pose, sur toutes les parties ayant été dégradé conformément au D.T.U. 37.1

## 5) GALVANISATION 300G/M<sup>2</sup> SUR LAMINES A CHAUD SUR OUVRAGES ASSEMBLES

Galvanisation à chaud après décapage chimique par immersion dans le zinc fondu. Masse minimale de zinc 300 g/m<sup>2</sup> sur chaque face (NFA 91.121)

Primaire d'accrochage appliqué sur toutes les parties restant visibles ou accessibles après pose

Ragrée, après pose, sur toutes les parties ayant été dégradé conformément au D.T.U. 37.1

## 6) GALVANISATION Z275 OU Z225 + PPR SUR PROFILS FORMES A FROID ET TOLES (AVANT FABRICATION)

Procédé laissé à l'initiative de l'entreprise, soit:

- tôle d'acier galvanisé à chaud en continu, conforme à la NFA 36.321 avec une masse minimale de zinc de 275 g/m<sup>2</sup> double face (Z 275)

- ragrée, en atelier, d'une épaisseur nominale de 30 microns à l'aide de peinture primaire riche en zinc (au sens de la NFT 30.001) effectué après préparation des surfaces sur les parties où les protections ont été dégradées (par soudures, meulages ou autres) suivi d'un dégraissage systématique

- primaire d'accrochage après assemblages et avant revêtement final après nettoyage et dégraissage au moyen d'un solvant approprié. Ce primaire doit être appliqué sur toutes les parties restant visibles ou accessibles après pose
- ragréage, après pose, sur toutes les parties ayant été dégradé conformément au D.T.U. 37.1
- Soit :
- tôle d'acier galvanisé à chaud en continu, conforme à la NFA 36.321 avec une masse minimale de zinc de 225 g/m<sup>2</sup> double face (Z225) revêtue d'une couche de peinture primaire réactive soudable GPRS d'une épaisseur minimale de 6 microns appliquée en continu
- ragréage, en atelier, d'une épaisseur nominale de 30 microns à l'aide de peinture primaire riche en zinc (au sens de la NFT 30.001) effectué après préparation des surfaces sur les parties où les protections ont été dégradées (par soudures, meulages ou autres)
- ragréage après pose sur toutes les parties ayant été dégradé conformément au D.T.U 37.1

#### 18.4 Blocs portes métalliques en tôle

##### 1) DORMANTS

Réalisés en tôle d'acier doux, d'épaisseur minimale 15/10e laminée à chaud et profilée à froid

Protection des dormants des portes intérieures

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

Lorsque les performances du bloc-porte l'imposent, (feu) les huisseries et bâtis sont équipés de joints adaptés aux performances requises avec film pelable

Dans les autres cas, les dormants sont équipés de butées en plastique dans des réservations adaptées

Les dormants sont équipés :

- de carters de protection et renforts au droit des pènes et accessoires de quincaillerie (verrou, ferme-porte, dispositif anti-panique ou autre)
- d'une barre d'écartement (formant seuil de 19 mm de ht maximum au-dessus du sol fini, lorsque les exigences des blocs-portes l'imposent)
- de pattes de spitage en pied
- de talon dont la hauteur est à déterminer par l'entreprise compte tenu des arases des sols bruts et finis

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

##### 2) VANTAUX

- porte double tôle : porte en tôle de 15/10e mm épaisseur minimum avec ossature intérieure assurant une parfaite rigidité et planéité des parements
- blocs-portes CF et PF : vantail double tôle formant caisson de 57 mm d'épaisseur, structure interne en tôle d'acier galvanisé de 20/10e mm d'épaisseur avec renforts de ferme-porte et de serrure, âme isolante en panneaux rigides et parements 2 faces en tôle d'acier, épaisseur 75/100e (porte bénéficiant de procès-verbal d'essai favorable émis par un laboratoire agréé)

##### 3) FERRAGE

###### a) Paumelles

Ferrage des portes simples actions 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.

###### b) Bec de cane

Serrure bec de cane type D 452 L des Ets VACHETTE, têtère laitonée, à mortaiser.

c) Serrure de sûreté à pêne dormant ½ tour, 2 faces (SSPD ½ T, 2 faces)  
Serrure à pêne dormant ½ tour, type D 45 L des Ets VACHETTE, à mortaiser avec têtère laitonée  
Canons de sûreté à profil européen type RADIAL NT des Ets VACHETTE sur combinaison.

d) 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 sur vantail semi-fixe des portes à 2 vantaux

e) Ferme-porte à compas  
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

f) 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.

g) Dispositif anti-panique  
Serrure anti-panique, série PUSH 1700 des Ets VACHETTE ou équivalent avec côté extérieur et ½ canon à cylindre RADIAL NT

Finition et coloris au choix du Maître d'Œuvre 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)

h) 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

i) 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

## 18.5 Blocs portes spécifiques

### 1) PORTE SECTIONNELLE

Porte relevante à panneaux articulés pour s'effacer en plafond de dimensions suivant indications des plans et suivantes localisations comprenant :

- panneaux articulés constitués de plateaux simple peau en tôle d'acier 8/10ème, galvanisé, compris renfort intérieur
- articulation entre panneaux par charnières en acier cadmié et boudin d'étanchéité, galets en plastique dur ou en acier montés sur roulement à billes aux extrémités de chaque articulation des plateaux, pour coulissement sur rails
- rails latéraux verticaux et retours en plafond, en profilés d'acier galvanisé, fixés sur la structure par boulons à expansion, avec tirants en plats et cornières galvanisées
- équilibrage par câbles acier et ressort de torsion
- encadrement et joints latéraux d'étanchéité en profilés souples élastomères
- étanchéité au sol par bande souple élastomère
- commande d'ouverture mécanisée comme décrit ci-après

Marque de référence CRAWFORD ou équivalent

L'ensemble livré fini thermolaqué d'usine avec peinture de polyuréthane de teinte au choix de l'Architecte  
Manœuvre comprenant :

- moteur électrique compris réducteur couplé à la porte, avec mécanisme d'entraînement assurant une ouverture et fermeture souple sans à coup
- condamnation par irréversibilité du réducteur et par système de blocage
- manœuvre de secours par système de débrayage du moteur en cas de panne ou de coupure de courant : manœuvre manuelle par manivelle ou chaîne Commande.

Par cycle complet de manœuvre "ouverture - temporisation - fermeture" comprenant :

Armoire de commande

Armoire générale en tôle d'acier de 15/10ème épaisseur électrozinguée aux deux faces, répondant à un degré de protection IP 55 et devant résister à une énergie de choc de 6 joules, à proximité de la porte comportant les bornes d'alimentation avec les protections par fusibles et bornes de terre, tous les mécanismes électriques d'alimentation des commandes ci-dessous à prévoir au présent lot

Raccordements par l'entrepreneur du présent lot sur le câble d'alimentation livré à proximité par le lot ELECTRICITE

Les portes des armoires de commande doivent être équipées de charnières verticales permettant le dégonflage et un angle d'ouverture d'au moins 95°. Les portes doivent être équipées d'un système de verrouillage commandé au moyen d'un triangle d'une hauteur de 6.5 mm (empreinte métallique), système conforme à la norme NF.C 79.130

Chaque porte des armoires de commande doit posséder sur sa face intérieure un support en tôle étudié pour recevoir les plans de l'installation.

Tous les câbles, y compris le câble d'alimentation doivent pénétrer par la partie inférieure de l'enveloppe et par l'intermédiaire de presse-étoupe en laiton fixé sur une tôle démontable avec joint d'étanchéité Câblage

Les circuits de puissance doivent être séparés des autres circuits. Le câblage doit être réalisé en fils souples de la série H07VK de 1.5 mm<sup>2</sup> posés dans des goulottes perforées avec couvercles

Les circuits de puissance doivent être constitués de câbles de la série U 1000 R02V

Les circuits de contrôle commande doivent être constitués de câbles de la série FRN05 VV5 F

CNOMO, la section minimale de leurs conducteurs doit être de 1.5 mm<sup>2</sup>

Dispositifs de sécurité

La sécurité doit être assurée au moyen d'une cellule photo électrique intégrée dans les montants et dans l'axe de la porte, ainsi qu'une barre palpeuse pneumatique. Les systèmes doivent provoquer la réouverture automatique de la porte en cas d'obstacle

Commande

Commande par lecteurs de badges. Ces lecteurs de badges sont fournis, posés et raccordés par le lot COURANTS FAIBLES

Localisation

Suivant indications des plans du Maître d'œuvre

#### a) PORTES COULISSANTES CÔTÉ EXTÉRIEUR

Mécanisme de suspension et de manœuvre par moto réducteur électrique entraînant les convoyeurs auxquels sont suspendus les vantaux par l'intermédiaire de galets silencieux

Commande de portes automatiques à double sens par détections involontaires par radar placé au-dessus de chaque porte. Fermeture par temporisation réglable et réouverture immédiate en cas d'obstacles

- prévoir système anti-panique coulissant par énergie mécanique intrinsèque auto-surveillée
- prévoir dispositif coup de poing pour ouverture d'urgence

Un boîtier, finition thermolaquée dito châssis, de sélection est prévu à proximité des portes dans le hall au droit du sas ; ce boîtier comporte la possibilité de manœuvre suivante :

- o position automatique
- o position ouverte
- o contact en attente pour raccordement, à la charge du lot COURANTS FAIBLES

En cas de coupure de courant, les portes seront maintenues en position ouverte.

L'entrepreneur du lot Electricité met à la disposition du présent lot, la ligne d'amenée de courant sur bornier à proximité de la porte

Sont à la charge du présent lot :

- les raccordements depuis le bornier
- l'armoire électrique avec organes de commande et de protection, les relais, transformateur, temporisation, etc.
- la filerie sous fourreaux encastrés. Aucune filerie ne doit être apparente.
- le rabattement des portes coulissantes s'effectuera manuellement avec dispositif de sûreté

## 2. BLOCS PORTES DES CABINES DE DOUCHES

Ouvrage de dimensions suivant indications des plans du Maître d'œuvre, et à réaliser conformément au plan du Maître d'œuvre, comprenant :

Huisserie

Il n'est pas prévu d'huissierie ni de bâti

Vantail

Vantail constitué d'un encadrement en acier inox et d'un remplissage en glace trempée ayant reçu un traitement par sablage décoratif à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

Ferrage du vantail

Charnière en acier inox en nombre et force appropriée au poids du vantail, fixée sur l'encadrement du vantail d'une part et sur le mur d'autre part

Butée d'arrêt du vantail en acier inox y compris toutes sujétions de fixation.

Poignée de manœuvre

Dispositif de maintien du vantail en position fermée à soumettre à l'application du Maître d'œuvre.

Localisation

Suivant indications des plans du Maître d'œuvre et du tableau des portes.

## 3. Portes spéciales pour les laboratoires

### A. PORTE ÉTANCHE BATTANTE – de type SP 250

Taux de fuite < 0,45 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h sous +20 PA et < 0,80 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h sous +50 PA pour la version HP (Haute Performance).

Huisserie :

- bâti et contre-bâti en profil alu anodisé ou laqué, en inox 304L brossé ou en tôle laquée,
- joint périphérique interchangeable en silicone.

Vantail – battant :

- épaisseur 35 ou 40 mm,
- revêtement en stratifié HPL traité antibactérien, en Acrovyn, en inox 304L brossé ou en tôle laquée,
- protégé par rebordage en alu anodisé ou laqué, ou en inox brossé,
- oculus bi-affleurant pour un nettoyage optimal,
- plinthe automatique assurant l'étanchéité au sol,
- poignée et charnières en polyamide renforcé ou en inox.

Options :

- vantail en stratifié compact,
- isolation laine de roche M0,
- zones de protection en Acrovyn ou en inox brossé,
- oculus avec store vénitien intégré,
- affaiblissement et isolation acoustique jusqu'à -35 dB
- asservissement en sas de transfert,
- système d'interverrouillage par ventouse électromagnétique ou/et gâche électrique,
- contrôle d'accès sécurisé par badge et code d'accès
- ferme-porte,
- barre anti-panique,
- grille de transfert à réglage de débit,
- kit automatique.

Garantie constructeur

### B. BLOC PORTE HYDROFUGE EN POLYETHYLENE – type SP 130

Hydrofuge, insensible à l'humidité et à la corrosion, cette porte polyéthylène est particulièrement adaptée aux milieux humides (local de plonge, buanderie, laveries, cuisines scolaires et professionnelles).

Huisserie en inox :

- profil en U ou en C, en inox 304L, venant se coiffer sur les cloisons ou sur une huisserie existante (rénovation),
- ou huisserie en L ou en T pour pose en tunnel ou en entrée de tunnel,
- joint EPDM en fond de feuillure.

Vantail :

- en polyéthylène haute densité (PE HD500) et de qualité alimentaire, d'épaisseur 15 mm
- renfort périphérique de 35 mm en polyéthylène gris sur les 3 côtés

Ferrage :

- charnières, béquilles, gâche en inox, serrure avec têtère inox.

Options :

- oculus bi-affleurant en PMMA incassable pour un nettoyage optimal,
- ferme porte
- zone de protection en inox,
- balai racleur au sol et charnières à rampe.

## 1. FAUX PLANCHERS

### 1) Consistances des travaux

Les travaux comprennent :

Fourniture et pose de tout le matériel protégé contre la corrosion, y compris tous les accessoires de finition nécessaires à la réalisation des travaux (louée, rampe d'accès, plinthe périmétrique) ;

Le découpage des dalles nécessaires ;

La peinture anti-poussières sur la dalle et les montées verticales.

#### C .01 Faux-plafonds PLATRE LISSE

Fourniture et pose de faux plafond en panneaux 600 x 600 en plâtre lisse, posé sur ossature type T24 compris suspentes, attaches, profils porteurs, entretoises, coulisses de rives et profils pour les jonctions biaises et verticale.

#### C .02 Faux-plafonds plâtre perforé (PERFO)

Plafond de la circulation constitués de :

- Partie centrale en dalles de plâtre perforé de type Aléatoire, Gyptone Sixto 60 ou similaire.

- Complément suivant plan Architecte en plaques de plâtre cartoné de type BA 13.

Compris découpes pour spots d'éclairage, traitement des joints et ratissage général.

#### C .03 Plafonds locaux humides (FP LH)

Fourniture et pose, sur ossature apparente et cornières de rives en acier laqué blanc, de dalles de faux-plafond 60/60, démontables, constituées de laine minérale compressée revêtue d'un voile de verre en protection compris chants.

Ces dalles doivent être certifiées pouvoir supporter en permanence, jusqu'à 95% d'humidité relative à 30° C sans flèche, déformation, ni dégradation.

Ces dalles doivent supporter un nettoyage répété au chiffon humide.

Résistance a l'humidité : 95 %

Matériau certifié recyclable et classé non combustible.

Ref « Artik 15 mm » des établissements Rockfon ou équivalent.

Couleur blanche.

Nota : Ces faux-plafonds seront équipés des agrafes anti-soulèvement dans les Chambres des patients.

#### C .04 Dalles acoustiques 60/60 ossatures semi-encastrées (FP OSE)

Fourniture et pose, sur ossature semi encastrée et cornières de rives en acier laqué blanc, de dalles de faux-plafond 60/60, démontables, constituées de laine minérale compressée revêtue d'un voile de verre en protection compris chants.

Ossatures E15 semi-encastrées

Ces dalles doivent être certifiées pouvoir supporter en permanence, jusqu'à 95% d'humidité relative à 30° C sans flèche, déformation, ni dégradation.

Ces dalles doivent supporter un nettoyage répété au chiffon humide.

Matériau certifié recyclable et classé non combustible.

Ref « Ekla Evolution E15 20 mm » des établissements Rockfon, decustik ou équivalent.

Couleur au choix du maître d'œuvre.

### 2) TRAITEMENT DES JOINTS ET ANGLES

Les joints et les angles seront traités conformément aux prescriptions du fabricant et comprendront une bande spéciale perforée, 1 couche de collage et 2 couches de finition.

En aucun cas le traitement des joints ne devra faire apparaître une surépaisseur.

Le traitement des angles saillants sera réalisé par bandes armées

### 3) INCORPORATIONS EN PLAFONDS

Sont à la charge du présent lot, tous les travaux de découpe pour encastrement des luminaires et des bouches d'extraction en plafond.

Les plans de calepinage proposés par l'entreprise doivent mentionner l'implantation de ce matériel à partir des plans approuvés des corps d'état concernés.

#### 4) Exigences techniques

Il doit être impérativement prévu :

- L'étanchéité à l'air des joints entre panneaux et autres éléments d'assemblage ;
- Continuité des masses de l'ensemble dalle + vérins pour être conforme avec la norme NFC 15100 (présence de matériel électrique sur et sous le faux plancher) ;
- Les vérins seront reliés entre eux par une tresse en cuivre ;
- La mise à terre est à prévoir par le lot électricité.

#### 2. PLAQUES SIGNALETIQUES ET PICTOGRAMME

Fourniture et pose de Plaques portes, Plaques d'indication des niveaux et Plaques d'indication des parkings réservés

#### 3. STRUCTURE METALLIQUE

D.T.U. 32 . 1 (P 22-201) : Constructions métalliques, charpentes en acier

Bases de calcul

- normes NF P 06-001/NF P 06-004/NF P 06-005/NF P 06-007 ;
- norme P 22-311 – Eurocode 3

### 19 - CHARPENTE – COUVERTURE

#### 19.1 PRESCRIPTIONS & REGLEMENTS A OBSERVER

D.T.U. 32. 1 (P 22-201) : Constructions métalliques, charpentes en acier

D.T.U. 40

#### 19.2 La couverture/ Bardage

Couverture et bardage des cotés latéraux posés sur structure métallique, seront en Tôle d'acier S 320 GD Prélaqué, Type PML 29.283.850 CS de JORISIDE, d'épaisseur 7.5mm conforme aux normes NF EN 10169-1 appliqué sur galvanisation – XP P34-301, ,6.93kg/m<sup>2</sup>. Le cintrage se fera conformément au DTU 40.35 selon les plans architecte. L'acier sera galvanisé en conformité à la norme NF EN 10346

La longueur des bacs doit être égale à la longueur du versant de la ferme de manière à éviter tout recouvrement de la couverture dans le sens de la longueur. Le recouvrement des bacs dans le sens de la largeur doit être soigné et bien exécuté.

Localisation :

Protection de la dalle R+1 : Circulation d'accès à l'entrée principale  
TRANSPORTS ET MANUTENTIONS

Le transport, la manutention et le stockage sur le chantier, de tous les éléments de l'ossature métallique, sont à exécuter avec toutes les précautions nécessaires afin d'éviter les détériorations de toute nature.

Dans le cas de détérioration accidentelle de certains éléments au cours de ces différentes opérations, l'entreprise a à sa charge d'effectuer les réparations qui s'imposent avant montage ; ces interventions en atelier ou sur chantier ne doivent en aucun cas modifier les capacités initiales de résistance des éléments considérés.

L'entreprise est tenue de régler avec le Maître d'Œuvre ou le Mandataire commun les problèmes des aires de stockage sur chantier, et l'utilisation des engins de levage, et du programme de montage dans le cadre du planning d'ensemble.

#### 19.3 Charpente

La charpente est constituée de fermes métalliques de tuyaux métalliques en treillis, de poutre triangulée et des pannes métalliques en tuyaux galva. Elle doit assurer une pente à la toiture conforme aux prescriptions des plans techniques. La mise en place de la structure doit permettre la libre dilatation de toutes les pièces.

Les profilés utilisés seront de bonne qualité et devront recevoir l'accord préalable du Maître d'œuvre, avant leur mise en œuvre. Ils recevront une application d'un produit de protection ; l'application sera faite par pistolet.

Les métaux qui comporteraient des défauts seront immédiatement enlevés du chantier aux frais de l'entrepreneur.

L'Entrepreneur restera seul responsable des aléas qui pourraient résulter de la mise en œuvre des charpentes par la suite de la mauvaise qualité des métaux.

#### **19.4 Assemblages**

Les assemblages des différents éléments à savoir, d'une part, les éléments constitutifs des poutres (membrures et autres) et, d'autre part, les poutres et la maçonnerie seront réalisés en deux temps :

- Assemblage des différents éléments constitutifs des poutres (membrures et autres) :
  - Par fixation au moyen des soudures ;
  - Par boulonnage avec des boulons de diamètre calculé et de longueur suffisante pour l'assemblage (débordement par rapport aux écrous : 2 cm) avec rondelles.
- Assemblage de la ferme à la maçonnerie
  - Par attache au moyen des fers à béton Rond Lisse (RL) de 6mm de diamètre.
- Appui des poutres
  - Sur des poteaux
  - Sur d'autres poutres se reposant sur les poteaux

#### **19.5 Les Pannes**

Les pannes seront réalisées des profilés métalliques provenant des métaux de bonne qualité avec l'approbation préalable de maître d'œuvre. Ils seront placés sur les nœuds de la ferme.

L'assemblage des pannes se fera par fixation au moyen de soudure ou de boulons.

#### **19.6 La couverture**

La couverture sera réalisée en bac aluminium nervuré 0,7 mm d'épaisseur. La longueur des bacs doit être égale à la longueur du versant de la ferme de manière à éviter tout recouvrement de la couverture dans le sens de la longueur. Le recouvrement des bacs alu dans le sens de la largeur doit être soigné et bien exécuté.

La fixation des bacs aluminium sur les pannes (tuyau galva) se fera par des boulons crochets composés comme suit :

- Tige fileté profilée ;
- Écrous ;
- Rondelles ;
- une plaque bitumineuse

Les couvertures ne doivent pas être en contact avec la maçonnerie : un produit bitumineux servira d'écran entre les deux éléments.

## 20 ELECTRICITE COURANT FORT – COURANT FAIBLE- CLIMATISATION

### 18.1. Définition des ouvrages

Les ouvrages comprennent :

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux, matériels et appareillages conformément aux dispositions de la description ;

- le réglage de l'équilibre de l'installation ;
- le repérage de tout le système ;
- la protection de tous les appareillages jusqu'à la réception des travaux ;
- le nettoyage en cours et en fin de travaux ;
- les essais et mise en marche des installations ;
- la fourniture des plans et schémas d'installation.

### 20.1 GENERALITES

#### • Puissance

La puissance minimale sera définie en fonction de la climatisation, de l'éclairage, des prises de courant et de tous les équipements électriques (pompe, équipements électrique, ...)

#### • Section des conducteurs

La section sera telle que la chute de tension ne puisse excéder 5% de la tension de distribution.

#### • Protection

Les appareils de commande et de protection générale devront être à coupure omnipolaire, y compris la coupure du neutre.

Les disjoncteurs seront d'un modèle conforme aux normes en vigueur de même que le tableau de protection.

Toute l'installation sera faite sous gaines encastrées de degré de protection 5 (type I C D 6), en goulotte ou sur chemin de câble.

#### • Mise à terre

Chaque bâtiment sera relié à la terre par un ceinturage à fond de fouille. Les terres (bâtiments, masses, paratonnerres...) seront interconnectées entre elles. La valeur de la prise de terre sera inférieure à 37 ohms.

#### • Vérifications

A la mise en service, la vérification comportera :

- La mesure d'isolement
- Le contrôle de l'efficacité des mesures de protection contre les contacts directs et indirects
- Le contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités
- Le contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs

### 20.2. COURANT FORT : PRESCRIPTION GENERALES

#### - NORMES ET REGLEMENTATIONS

L'Entrepreneur devra exécuter les travaux faisant l'objet des présentes spécifications techniques, en observant les prescriptions en vigueur au TOGO ou en l'absence de normes et règlements, aux règles et normes Françaises en particulier : les normes et recommandations UTE dans l'édition la plus récente et aux prescriptions du distributeur d'Énergie Électrique

Les documents rappelés ci-dessous ne sont pas limitatifs :

- Norme C 15.100 : installation électrique de 1ère catégorie
- Norme C 11.100 : textes officiels relatifs aux conditions distributions d'énergie électrique.
- Norme C 15.401 : installation des groupes moteurs thermiques générateurs.
- Norme C 91.100 : pour la protection contre les troubles parasites.
- Décret du 14 Novembre 1988 : textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

- Norme C 15.115 : emploi des tuyaux isolants flexibles cintrables déformables pour canalisations encastrées.
- Norme C 15.118 : protection, commande et sectionnement des circuits électriques.
- Norme C 15.120 : établissement de prises de terre pour les bâtiments à usage principal d'habitations ou de bureaux.
- Norme C 20.010 : degré de protection du matériel électrique.

Les plans d'implantations seront remis pour approbation au Maître d'œuvre. Les coûts afférents à la prestation de la CEET sont à la charge de l'Entrepreneur.

#### • SECURITE DES INSTALLATIONS

##### Contacts directs

Tout contact avec des pièces nues sous tensions devra être interdit au moyen d'obstacles démontables, à l'aide d'une clé ou d'un outil. En particulier, tous les tableaux électriques seront fermés à clé. Une même clé devra pouvoir ouvrir tous les tableaux et toutes les armoires du lot électricité. Toutes les commandes devront être accessibles à l'extérieur des tableaux.

##### Contacts indirects

Toutes les masses métalliques des bâtiments seront interconnectées entre elles et mises à la terre.

Toutes les masses métalliques de toute l'installation doivent être interconnectées pour obtenir un même potentiel.

La section des conducteurs de protection sera déterminée en fonction des prescriptions des normes C 15.100. Mise à la terre indépendante pour le standard téléphonique et les paratonnerres.

La prise de terre sera constituée par un conducteur en cuivre de 25 mm<sup>2</sup> de section au minimum placé à fond de fouille conformément à la norme C 15.100.

#### • Sécurisation de l'alimentation électrique (Continuité de service)

En cas de défaillance du secteur publique un groupe électrogène assurera l'alimentation d'une partie ou de l'ensemble des installations.

Au niveau de l'installation, une défaillance dans un circuit ne doit pas affecter l'autre. Pour cela, les prescriptions suivantes doivent être observées :

- La répartition de l'installation en plusieurs départs et circuits suivant la configuration, la nature et la fonction de la charge.
- Respecter le nombre de récepteurs par circuit, suivant la norme C 15.100.
- Respecter la sélectivité horizontale entre les différents appareils de protection.

### 20.3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS

L'Entrepreneur aura obligation d'imposer à ses fournisseurs de matériel ou d'équipements, outre la conformité aux réglementations, un matériel spécialement traité pour tenir durablement aux conditions particulière du site.

Ex : Tropicalisation des bobinages et des câbles, traitement anti-termites pour les câbles, résistance à l'embrun marin. Tension d'isolement supérieure pour une ambiance trop humide, etc.

Ce matériel devra être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Les dispositions ou appareils brevetés qui seront employés par l'entreprise n'engageront que sa seule responsabilité tant vis-à-vis des tiers que vis-à-vis du Maître d'œuvre, pour tout préjudice qui pourrait être causé dans l'exécution ou la jouissance des installations, pour les poursuites dont l'entreprise pourrait être l'objet du fait de l'emploi abusif de dispositions ou appareils brevetés.

#### • Armoires électriques

##### Dispositions générales :

Les appareils de signalisation, de régulation, d'intervention et éventuellement tout autres appareils correspondant à la protection, la commande et la surveillance de l'installation, seront groupés dans chaque

locale sur une armoire électrique. L'emplacement et la disposition de l'armoire sera étudié afin qu'elle soit visible par un opérateur aussi bien à son entrée dans le local qu'en cas d'intervention sur l'appareillage.

Conditions de tension : 230/400 V + TERRE (à fournir par le présent lot)

L'enveloppe sera peinte intérieurement et extérieurement conformément aux prescriptions du présent cahier.

#### Ossature :

Le châssis sera constitué par des caissons indépendants assemblés entre eux par boulons, et habillés de tôles de 25/10e d'épaisseur. Les appareils à l'intérieur seront fixés sur des montants verticaux réalisés à l'aide de fer profilés formant glissière, ou à l'aide de profilés "perforés". Ces dispositions permettront des installations supplémentaires éventuelles sans usinage des montants principaux. Le tableau sera réalisé de façon que chaque appareil soit accessible sans démontage ou dépose d'appareillage.

Chaque circuit sera repéré d'étiquettes indiquant sa destination ou sa fonction. Le calibre et la nature des appareils seront également indiqués à l'aide d'une étiquette. Il sera prévu des bornes de raccordement auxiliaires, en quantité suffisante, afin d'éviter de raccorder plus de deux fileries sur chaque branchement des appareils, et plus d'un seul conducteur de câble de télécommande sur chaque borne de raccordement.

#### Mise à la terre :

L'ossature du tableau sera mise à la terre dans les conditions fixées par ailleurs ainsi que les porte-façades qui seront, reliées électriquement à la tôle, à l'aide d'une tresse en cuivre. En aucun cas, un élément métallique amovible ne devra pouvoir, lorsqu'il est mis en place, se trouver à la partie fixe sur laquelle se trouve la mise à la terre. Il sera fait emploi, à cet effet, de tresses souples.

Afin de n'offrir aucune résistance de contact, toutes les surfaces intéressées seront, avant montage, soigneusement meulées ou limées, nettoyées et planes.

#### Mise en place de l'appareillage :

Les appareils devront être placés de telle manière que les diverses parties de l'ossature se trouveront placées à une distance leur conférant une garantie absolue de sécurité. Les diverses manifestations extérieures dues au fonctionnement de ces appareils ne devront provoquer aucun amorçage ni détérioration. En outre, les appareils devront être disposés de telle manière que leur entretien et leur remplacement soient aisés.

La position des organes de manœuvre des appareils devra être telle que les commandes puissent être exécutées sans difficultés par un homme de taille moyenne. Les dispositifs de déclenchement électromagnétique des appareils devront se trouver disposés de manière à ne pas influencer par les champs magnétiques éventuels des jeux de barres et connexions diverses.

#### Étiquette et inscription diverses :

Chaque fil aboutissant sur bornes sera repéré séparément à chaque extrémité, au moyen d'embouts (repères) indicateurs. Toutes les bornes, y compris celles des appareils, comporteront obligatoirement une lettre ou un signe caractéristique, une plaquette indiquant leur fonction. Les plaquettes fixées sur les ferrures en tôle seront obligatoirement fixées par vis. L'emploi de colle est prescrit. Les plaquettes de repérage seront fixées sur un support métallique solidaire du châssis. Les étiquettes fixées sur les couvercles des goulottes sont proscrites.

#### Serrurerie :

Les portes seront exécutées avec soin et ajustées avec un jeu maximal de 2 mm. Elles devront s'ouvrir sans aucun coincement et se développer à l'extrémité d'au moins 120 degrés. Les tôles seront plissées à froid selon les règles de l'art et doivent présenter, après exécution, ni cassure ni fêlure. Les angles seront soudés par soudure continue, meulés de manière à obtenir des surfaces propres et unies. Après exécution, les tôles pliées devront apparaître parfaitement planes et unies, les bords d'équerre et rectilignes. L'ensemble de la boulonnerie et de la visserie sera cadmié et normalisé du type mécanique et fileté au pas S.I. Chaque vis ou boulon sera muni de rondelles ou autres dispositifs du type indésirable.

#### Jeux de barres :

Les barres seront en cuivre, répondant aux normes en vigueur. Elles seront particulièrement peintes ou repérées aux couleurs conventionnelles et montées sur des taquets en bois bakéliné ou sur des isolateurs en matière moulée. Ces dernières solidement fixées sur la charpente des caissons. Dans chaque caisson sera installé le jeu de barres 230/400V placé à la partie supérieure (circuits de puissance). Les surfaces de contact de barres seront rendues parfaitement planes. Le plus grand soin sera apporté à l'exécution de ces assemblages ainsi qu'à l'occasion du raccordement sur les pièces et bornes des appareils, de manière à n'offrir aucune résistance électrique.

Disjoncteurs :

Les disjoncteurs devront être conformes à la norme CEI 947-2.

Les disjoncteurs du type différentiel auront un seuil de déclenchement de 30, 300 ou 500 mA pour les appareils à moyenne sensibilité.

La sélectivité des défauts sera réalisée conformément à la norme C 15.100. En particulier, pour dispositifs différentiels, la sélectivité sera obligatoirement par temporisation.

Coupe-circuit H.P.C. :

Les coupe-circuit à haut pouvoir de coupure seront constitués par des fusibles cartouches conformes aux normes C 15. 100 et 63 100.

Ces fusibles seront utilisés avec un dispositif sectionneur permettant l'ouverture unipolaire des circuits protégés et la barrette du neutre.

• Câblerie

Ils répondent aux prescriptions des normes UTE C 32.100 et C 33.100, C 33.208, C 15.100. Les câbles ou conducteurs seront adaptés aux locaux dans lesquels ils seront utilisés.

Lignes enterrées :

Les réseaux seront réalisés en câbles Cuivre.

Les câbles seront du type HFG 1000 ou 1000 RVFV

Ils seront prévus pour résister à l'attaque des termites.

Les traversées sous routes ou circulation se feront sous buses ou fourreaux.

Les tranchées auront une profondeur minimale de 0,8 m à partir du sol fini, (1.00 m sous traversées).

Les câbles seront enfouis entre deux couches de 15 cm chacune de sable fin ou terre meuble soigneusement tamisée.

Le remblaiement se fera par terre exempte de pierres. A 30 cm au-dessus des canalisations, il sera posé un grillage en PVC rouge.

Les tracés des canalisations enterrés seront balisés par des plots en béton. Ces tracés seront soigneusement relevés sur les plans de recollement qui seront remis au Maître de l'Ouvrage à la fin des travaux.

Il est rappelé que toutes les tranchées ne pourront être remblayées qu'après vérification du service de contrôle.

Les déblais excédentaires seront évacués.

Tous ces travaux seront exécutés par l'Entrepreneur du présent lot.

Les remontées extérieures sur le bâtiment seront protégées par des tubes en acier galvanisé sur une hauteur de 2 m et une profondeur de 0,50 m.

Toutes prestations relatives à ces travaux, tranchées, busages, fourreaux de montée, encastrement sous trottoir et en façades, ouvrage à réaliser pour croisement avec canalisation seront à la charge de l'adjudicataire du présent lot. Les extrémités de ces câbles seront raccordées par cosses et serties à la presse.

Lignes principales (sauf enterrées) :

Les lignes seront réalisées en câbles HG 1000 ou U1000 R 02 v et posées sur un chemin de câbles.

Repérage des conducteurs :

Pour les conducteurs U 750 V, on respectera dans toute l'installation les continuités de couleur d'isolant.

Conducteur de phase rouge ou noir, on numérotera les extrémités des conducteurs avec des bandes autocollantes PH1 - PH2 - PH3,  
Conducteur neutre : bleu clair  
Conducteur de terre : jaune – vert  
Les couleurs : blanc, vert et jaune ne sont pas admises.

Pour les câbles, on repèrera les conducteurs PH1 - PH2 - PH3-NT par étiquettes autocollantes.

Traversées de parois :

Les traversées de parois seront exécutées par des fourreaux en PVC, qui devront être fournis et posés par l'entreprise d'électricité.

Dérivations et Connexions :

Les épissures entre conducteurs sont interdites.

Les dérivations et connexion du conducteur de protection devront être visibles et accessibles.

Les dérivations et connexions localisées dans les tableaux et les boîtes de dérivations réservées à cet effet. Exceptionnellement, les dérivations pourront être exécutées sur les prises de courant dont les bornes auront été prévues à cet effet. Les connexions seront réalisées sur des bornes isolées ou des bornes de connexion type domino.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront galvanisés, les éclisses auront une longueur au moins égale à deux fois la largeur du chemin de câbles et se feront sur trois faces des dalles. Les supports seront à prévoir tous les trois mètres au maximum à l'intérieur du bâtiment. La superposition des câbles est proscrite dans le présent projet.

Conduits

Les conduits isolants seront conformes aux normes UTE 68.100 et C 68.745. Les conduits isolants propagateurs de flamme devront être soigneusement enrobés dans les matériaux incombustibles. La section des conduits sera conforme aux exigences de la norme UTE C 15.100. Les conduits devront s'arrêter à l'intérieur d'un boîtier de raccordement pour l'alimentation d'un interrupteur, d'une prise de courant ou d'un foyer lumineux.

Interrupteurs :

Les interrupteurs pour éclairage seront du type unipolaire à contact d'argent calibré à 10A à plaque carrée en matière moulée. Dans les bureaux, ces appareils seront en matière moulée permettant de reconstituer l'étanchéité. Les circuits comprenant plus de deux points d'allumage seront commandés par interrupteurs à boutons poussoirs contact d'argent calibré à 10A. Les appareils seront fixés dans leur boîtier d'encastrement par griffe ou vis.

Prise de courant :

Les prises de courant sauf spécification contraire, seront du type confort calibré à 10 ou 16 A. Ces prises comprendront une prise de terre. Ces prises seront à vis et non à griffe pour éviter qu'elles s'arrachent de leur socle lors de l'usage.

#### **20.4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

Les présentes prescriptions particulières complètent à la fois les prescriptions générales et les spécifications techniques présentées dans les chapitres précédents. Les redites éventuellement relevées ne sont faites que dans l'optique de donner des précisions sur des aspects non soulignés plus haut.

Chemins de câbles (canalis)

En tôle galvanisée, avec bord recourbé et couvercle à chaud, après perforation, épaisseur minimum 2mm.

Conducteurs

On respectera dans toute l'installation, la continuité des couleurs d'isolant

- Conducteur de phase : rouge, noir, marron
- Conducteur de neutre : bleu
- Conducteur de protection : vert/jaune

Les sections suivantes sont à retenir :

- Éclairage	:	fil H07 1,5 mm <sup>2</sup> cu
- Prise de courant 10/16A	:	fil H07 2,5 mm <sup>2</sup> cu
- Prise force 32A 3P+T	:	fil H07 4 mm <sup>2</sup> cu
- Climatiseur armoire	:	fil H07 4 mm <sup>2</sup> cu

Dans tous les cas, la chute de tension ne doit pas excéder 3 % de la tension nominale depuis l'aval du disjoncteur d'abonné avec pour base de calcul, la puissance installée.

Pour les réseaux locaux informatique et téléphone les câbles seront des câble FTP cat 6E

Interrupteur et boutons poussoirs

Les interrupteurs pour l'éclairage seront du type unipolaire à bascule calibré à 10A(type LEGRAND ou similaire).

Prises de courant

Ces appareillages d'un modèle encastré (type LEGRAND ou similaire).

Éclairage (voir catalogue PHILIPS, THORN EUROPHANE, ou similaire)

L'emplacement, le nombre et le type des foyers lumineux sont indiqués sur les plans joints au présent dossier.

L'éclairage tableau peut être entre autre des réglettes à tube fluorescent munis de réflecteur.

L'éclairage demandé dans les salles et ateliers : 400 ± 50 Lux

## 20.5 RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONE

Le câblage du bâtiment respectera l'application simultanée de la dernière version disponible des normes et règles suivantes :

- NF C 15 100 pour la partie courante forte (basse tension 230V)
- EN 50173 pour la partie courante faible (ISO 11801)
- EN 50167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique
- EN 50168 câbles capillaires écrantés pour raccordement du terminal
- EN 50169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique
- EN 55022 CEM
- Règles de l'art professionnelles F3i relatives au câblage VDIE, pour les réseaux voix, données, images et alimentation électrique.

Caractéristiques générales d'un câblage structure (généralité)

Le système de câblage mis en place doit être :

- Reconfigurable : Les configurations et reconfigurations topologiques à réaliser suivant les réseaux doivent pouvoir être effectuées de manière rapide, économique et sans modification structurelle du câblage.
- Banalisé : Les câbles de distribution, les prises et leurs conventions de raccordement doivent être identiques en tous points du site, quels que soient les topologies et les types de réseaux devant être supportés.
- Universel : L'infrastructure est adaptable au transport de tous les types d'informations (voix, données, images, etc.). Pour ce faire ses composants doivent avoir des performances de transmission au moins égales à celles figurant dans la norme pour toutes les applications de la classe E.
- Compatibilité descendante : Le système de câblage permettra d'utiliser des équipements de catégorie inférieure sur un câblage de catégorie supérieure.

Système de câblage

L'installation attendue sera de type VDI (= câblage banalisé pour informatique et téléphonie) sur une infrastructure correspondant aux normes de performances Catégorie 6 organisée en étoile.

Le système de câblage réalisé devra permettre de supporter tous les protocoles IEEE, EIA/TIA et ISO existants définis comme fonctionnant sur ce support et ce pour une durée minimale de 10 ans.

Tous les composants installés seront neufs et certifiés au minimum catégorie 6e. Ils devront présenter toutes les garanties de bon fonctionnement.

Le système de câblage devra intégrer la compatibilité de bout en bout avec la norme IEEE 802.3af (PoE), à savoir permettre la transmission de courant basse tension sur les liaisons de câble en cuivre.

Type de medias ou support de transmission

Les normes spécifient 3 types de composants (100 ohms, 120 ohms, 150 ohms), avec pour chacun des propriétés particulières. Le système de câblage sera toujours réalisé à partir de composants d'un même type.

L'option retenue pour le présent chantier est le câble de 4 paires, écranté, 100 ohms.

Points de raccordement

L'unité fonctionnelle de base du câblage est le point de raccordement.

Un point d'accès correspond à une prise RJ45.

Contraintes d'environnement électromagnétique.

Le respect des contraintes d'environnement ci-après conditionne directement les performances de l'infrastructure de câblage.

La séparation entre les câbles de transmission de données et les câbles d'alimentation électrique doit être au minimum conforme à la norme EN 50174 partie 2 afin de garantir le bon fonctionnement des équipements.

Spécifications techniques

Infrastructure informatique

Caractéristiques techniques des composants :

Câble

La distribution "cuivre" sera réalisée à partir de câbles comprenant une tresse générale et un écran individuel par quart, 4 paires torsadées monobrins d'impédance caractéristique de 100 Ohms (SFTP). Les performances du câble en bande passante seront d'au moins 350 Mhz. Les câbles seront conformes aux performances du canal de classe E et F telles que décrites dans la norme ISO/IEC 11801 édition 2.

La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

L'entreprise devra fournir la fiche technique du câble, indiquant entre autre la vitesse nominale de propagation du câble (N.V.P.).

Connecteurs RJ45.

Le connecteur retenu sera de type RJ45 en conformité avec la norme IEC 6060374/5, identique aux deux extrémités du câble des distributions verticales et horizontales (prise terminale et panneau de brassage) et aura les caractéristiques suivantes :

- Les performances de la catégorie 6 selon l'EIA/TIA 568B.2-1.
- les fourches arrière des connexions autodénudantes devront être protégées afin d'éviter leur déformation lors de la mise en œuvre.
- la configuration des connexions des paires doit être en conformité avec le mode de raccordement "T568A" ou "T568B" selon la préconisation du fabricant. La configuration des connexions doit être unique sur l'ensemble du bâtiment.
- un volet de protection mobile et un collier "anti traction des paires" d'attache du câble.
- L'entreprise devra fournir la fiche technique des connecteurs RJ45.

## 21- EXTINCTEURS

Il est prévu au niveau des circulations des extincteurs à poudre ABC, à CO2, et à eau. Ces extincteurs seront identifiés par rapport à leur point d'accrochage. Ces extincteurs sont disposés suivant les besoins et les types de feu pouvant se déclencher dans les zones en cas de sinistre.

## 22- Climatisation, sécurité incendie, audio-visuel

a- Système de détection Incendie

Le bâtiment sera doté d'un système de détection et d'alarme incendie adressable.

Ce système à l'avantage de signaler l'adresse exacte du foyer de feu pour faciliter une intervention rapide. Chaque étage du bâtiment sera défini comme une zone de détection, et l'ensemble du bâtiment sera défini comme une zone d'alarme.

La centrale de détection sera équipée d'une unité de gestion d'alarme (UGA) et de fonctions à rupture pour la mise en sécurité incendie des DAS (Dispositifs Actionnés de Sécurité) et des arrêts installations techniques.

b- Système de climatisation

Le système de climatisation retenu pour les locaux du projet est le type individuel split-système.

Les unités intérieures seront dans la mesure du possible de type mural.

Chaque unité intérieure et extérieure sera repérée

Les appareils seront de marque connue, ZENITH'AIR, CARRIER, SAMSUNG, DAIKIN, YORK etc...

Les unités intérieures des splits système seront équipées de commande électronique avec les fonctions d'utilisation suivantes:

- o régulation automatique froid
- o 3 régimes de ventilation fixe ou automatique avec balayage de l'air traité
- o fonction économique d'énergie, ralenti de nuit.
- o Déshumidification
- o témoin de fonctionnement de filtre.

L'unité extérieure comprendra

- o Un compresseur hermétique rotatif ou à piston
- o Une batterie de condensation
- o Un ventilateur hélicoïdal
- o Un système de commande et de sécurité

- o L'ensemble sera réuni dans une enveloppe en tôle traitée contre la corrosion et peinte avec une peinture cuite au four.

Les unités extérieures seront posées au sol.

Les liaisons frigorifiques entre unités intérieures et extérieures passeront sous fourreau en gaine technique ou encastrées dans la maçonnerie. Les liaisons frigorifiques extérieures, toujours sous fourreau PVC chemineront sur des chemins de câbles ou autre dispositif de support adéquat (à soumettre à l'avis du contrôle) jusqu'aux unités extérieures.

Les câbles reliant les unités intérieures et extérieures et cheminant avec les liaisons frigorifiques seront de type U1000 RO2V.

Les supports des canalisations se feront conformément aux normes et DTU relatifs aux supports des canalisations en PVC série évacuation.

Les tuyauteries de ligne d'aspiration et de refoulement seront isolées thermiquement par de l'isolant mousse type armaflex d'épaisseur minimum 13 mm. Aucune soudure de tuyauterie passant sous fourreau ne sera acceptée. Les points de jonction de deux armaflex seront collés et recouverts d'une bande armaflex. Il est interdit de fendiller les armaflex pour la pose des tuyauteries frigorifiques. Toutefois, si cela s'impose, la trace doit être collée et recouverte d'une bande armaflex. Les tuyauteries frigorifiques isolées et les câbles seront protégés à l'extérieur du bâtiment par une bande alu ou PVC avant d'être passées sous fourreau PVC. Les extrémités des fourreaux seront calfeutrées pour éviter la circulation de l'air et des insectes.

Les collecteurs d'évacuation de condensats en PVC auront une pente minimum de 1% et un diamètre minimum de 25 mm au départ de chaque unité intérieure. Les évacuations de condensats ne seront

collectées sur aucune tuyauterie du lot plomberie sanitaire et seront exécutées séparément jusqu'à 10 cm du niveau du sol ou dans des réceptacles spécialement prévus à cet effet.

Les descentes doivent avoir au pied de colonne un siphon accessible et équipé d'un bouchon de dégorgement (autrement, le siphon sera démontable).

Les supports des collecteurs et descentes se feront conformément aux normes et DTU relatifs aux supports des canalisations en PVC série évacuation.

#### c- Rideau d'Air ambiant

Rideau d'air pour la séparation d'ambiance froide positive. Ce rideau d'air est destiné à la séparation climatique de locaux climatisés. Le rideau d'air Compact doit permettre de répondre à l'installation allant jusqu'à 2,5 mètres de hauteur.

Le rideau d'air doit être équipé de turbines tangentielles à haut rendement et passer presque inaperçus avec des dimensions de largeur et de profondeur restreintes.

#### Caractéristiques Techniques : Rideau d'Air ambiant

Longueur de soufflage 1500 mm  
Hauteur Maxi. d'utilisation 2,5 m  
Puissance de ventilation 180 – 250 W  
Niveaux sonores 50/53/55 dB (A)  
Allures de ventilation 3  
Vitesses maxi. de l'air 9 m/s  
Vitesses de l'air 2 8 m/s  
Vitesses de l'air 1 7 m/s  
Débit d'air maxi. 1250 m<sup>3</sup>/h  
Débit d'air 2 1050 m<sup>3</sup>/h  
Débit d'air 1 970 m<sup>3</sup>/h  
Alimentation électrique 220/240 V  
Intensité 0,7 – 1,1 A  
Poids 15 – 30 kg  
Type de pose Applique, Horizontal

#### d- Vidéoprojecteurs

- a. Branchement électrique ; alimentation électrique 220/240 V
- b. Branchement du vidéoprojecteur sur le réseau (via une adresse IP par LAN ou par WAN)
- c. Patch permettant de connecter 2 Prises VGA + 1 HDMI + 1 prise vidéo + Prise audio
- d. Résolution minimum : 1920\*1080 HDTV ou 1400\*1050 (SX-6A+)
- e. Luminosité ≥ 5000 ANSI (ou 6500 lumens) pour la salle de conférence ; Luminosité ≥ 3000 ANSI (ou 4000 lumens) pour les salles de cours et la salle de réunion
- f. Type DLP
- g. Durée de garantie pour appareils et lampe (≥3000h)

#### e- Console de mixage

- i. Niveau de sortie maximum XLR + 23dBu en charge > 600ohm
- ii. TRS + 21dBu en charge > 2k
- iii. Niveau de sortie nominal 0dBu (0,775 Volts rms)
- iv. Hauteur + 21dB
- v. Fréquence de réponse +/- 1dB 20Hz à 30kHz
- vi. Distorsion <0,006% THD + N @ 1kHz + 10dBu
- vii. Crosstalk <-90dB Canal à canal @ 1kHz
- viii. <-95dB Arrêt de coupure
- ix. <-95dB Arrêt du curseur
- x. MIC EIN 22-22kHz -128dB Source 150 ohms
- xi. Bruit résiduel <-88dBu
- xii. Mix de bruit <-84dBu

xiii. Compteurs Peak reading 12 LED

xiv. -30 à +16 dB

xv. Channel Peak 5dB avant coupure

xvi. Source de courant

Unité de puissance à commutation d'entrée universelle interne.

Prise d'alimentation secteur IEC 3 broches

Câble d'alimentation Indépendant du pays avec prise moulée fournie

Alimentation CA 100 à 240V AC @ 50 / 60Hz détection automatique

Consommation 75W max

Alimentation secteur 100-240V AC T1AL 250V 20mm (Numéro de pièce A & H: AL0305

f- Amplificateur

Caractéristiques

- Puissance : 2 x 1500W max sous 4 Ohms

- Puissance : 2 x 1000W max sous 8 Ohms

- Réglages de volume encastrés

- Potentiomètres à crans

- Refroidissement par ventilateurs

- Technologie MOSFET avec ventilateur silencieux.

- Indicateur de puissance à 10 LEDs.

- Vu-mètres à LED pour chaque canal

- Protections électroniques contre les courts circuits, les surcharges et thermiques

- Entrées XLR et Jack 6,35mm

- Sorties type Speakon et borniers

- Temporisation au démarrage

- Réponse en fréquences : 20 Hz à 20 kHz

- Distorsion : 0,5%

- Rapport signal / bruit : > 98dB

- Séparation des canaux : > 82dB

- Impédance d'entrée : > 10 dB

- Alimentation 230V, 50/60Hz

- Poids : 12.5 kg

- Dimensions : 482 x 380 x 132mm

- Rackable 19", 3 unités de hauteur

## 23. - PLOMBERIE

### 23.1. Réseaux d'alimentation et d'évacuation d'eau des sanitaires

Cette rubrique concerne l'acquisition des matériaux et matériels nécessaires aux travaux d'alimentation en eau potable des sanitaires et d'évacuation des eaux usées vers les fosses septiques existantes. Les sanitaires présents dans le projet ne sont que des déplacements d'autres existants. Par conséquent l'entreprise identifiera préalablement les emplacements des conduites et des fosses. Des regards seront créés à cet effet. Le principe de pose retenu sera présenté au Contrôle pour approbation.

Il est à préciser que dans la limite des travaux prévus, toutes les indications données, tant sur les plans que dans le présent devis descriptif n'ont pas un caractère limitatif. L'entrepreneur devra se conformer aux règlements sanitaire et décrets en vigueur au Togo concernant la distribution d'eau, l'évacuation des eaux vannes et l'assainissement.

### 23.2. WC

Cette rubrique concerne tous les travaux d'acquisition et de fixation des WC, des portes papiers et de leurs accessoires. Le type, la qualité et les positions seront définis par le Contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

### 23.3 Lavabo

Cette rubrique concerne tous les travaux d'acquisition et de fixation des lavabos, des glaces lavabos et de leurs accessoires. Le type, la qualité (JACOB DELAFON ou similaire) et les positions seront définis par le Contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

Pour les handicapés, les lavabos doivent être accessibles en chaise roulante. Le bord supérieur du lavabo ne peut pas dépasser 80 cm et la hauteur de l'espace libre en dessous du lavabo doit mesurer 67 cm. Les robinets des lavabos et vasque au niveau de la cantine seront à détecteur de mouvement à infrarouge type Ramon Soler, Grohe, SCHELL, ...

#### **23.4 Urinoir**

Cette rubrique concerne tous les travaux d'acquisition et de fixation des urinoirs et de leurs accessoires. L'urinoir sera de forme vasque type Barana portable avec séparation en cloison entre deux urinoirs. Le type, la qualité et les positions seront définis par le Contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

#### **23.5 Colonne de douche**

Cette rubrique concerne tous les travaux d'acquisition et de fixation des Colonne de douches y compris siphon de sol et de leurs accessoires. Le type, la qualité et les positions seront définis par le Contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

### **24 - PEINTURE ET BADIGEON**

#### **24.1. Échantillons de peinture**

L'entrepreneur devra préparer à ses frais et sur indication de l'ingénieur, des échantillons en nombre suffisant, qui permettront de fixer les teintes définitives.

Avant l'exécution du travail, des surfaces témoins fixes seront réalisées en vérifiant que les caractéristiques imposées par le présent devis descriptif en ce qui concerne la nature du travail et les qualités de matériaux, sont bien respectées.

Le ton des surfaces témoins devra être identique à celui de l'échantillon choisi. Il y aura autant des surfaces témoins à réaliser que de groupes de travaux différents, de produits utilisés et de teintes vives.

Les marques données dans la suite du présent document sont indicatives. L'entrepreneur a la possibilité de proposer pour approbation par le Maître d'Ouvrage, toute autre marque de son choix, pour autant qu'elle présente des qualités au moins équivalentes.

L'entrepreneur est seul responsable du choix des produits et des fournitures.

#### **24.2 Peinture sur éléments métalliques**

Sur des surfaces débarrassées de toutes traces de graisse, d'huile, d'humidité, de ciment, de marquage à la craie et ne présentant aucun défaut de planéité, la peinture sera exécutée comme suit :

- un décapage, brossage, nettoyage, dépoussiérage ;
- une couche de peinture anticorrosive ; un enduisage comprenant le rebouchage des trous et de toutes pièces entaillées des trous de vis ;
- deux (02) couches de peinture glycérophtalique.

#### **24.3 Peinture sur menuiserie bois**

Sur les menuiseries bois débarrassées de toutes traces de ciment, de marquage à la craie et ne présentant aucun défaut de planéité, la peinture sera exécutée comme suit :

- un brossage et époussetage ;
- une couche d'impression ;
- un rebouchage ;
- un ponçage à sec ;
- une couche intermédiaire ;
- une révision (application locale de mastic, avec ponçage) ;
- une couche de finition.

#### **24.4 Peinture sur maçonnerie et béton**

Sur les éléments en maçonnerie et béton, la peinture sera exécutée comme suit :  
un égrenage et brossage ;  
une couche d'imprégnation ;  
une couche intermédiaire ;  
une révision ;  
une couche de finition en peinture.

Les types, les marques et les teintes seront retenus par le contrôle et le Maître d'ouvrage sur proposition de l'entreprise.

## **D - MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX**

### **1 - CONTENU DES PRIX**

Les prix unitaires du bordereau des prix et devis estimatif comprennent toutes les dépenses et charges de l'entrepreneur, sans exception, au Togo ou hors du Togo, en vue de réaliser, avec l'obligation de parfait achèvement, la totalité des travaux et des prestations objet du marché.

### **2 - CARACTERE DEFINITIF DES PRIX**

L'entrepreneur ne peut sous aucun prétexte, revenir sur les prix du marché qui ont été consentis par lui.

### **3 - CONSISTANCE ET APPLICATION DES PRIX**

23.1 Tous les prix prennent en compte non seulement les présentes définitions, mais également l'ensemble des clauses et éléments de toutes les pièces contractuelles, y compris les essais de laboratoires à la charge de l'entrepreneur en application des prescriptions du CPTP.

23.2 Un prix n'est supposé pouvoir faire l'objet d'une demande de règlement de la part de l'entrepreneur que si, d'une part, une certaine fraction de la quantité prévue dans le détail estimatif et correspondant à ce prix élémentaire a été effectivement réalisée, d'autre part, l'ensemble des tâches et des prestations entrant dans la définition de ce prix a été réalisé.

23.3 A cet égard, dans le cas où l'ingénieur estimerait, avec juste raison, qu'une partie seulement des tâches d'un prix a été réalisée, il pourrait ne prendre en compte qu'un pourcentage d'achèvement pour le prix considéré, auquel cas, dans l'établissement des décomptes correspondants, il affecterait ce pourcentage aux quantités ressortant des attachements et auxquelles s'applique ce prix. Cette réduction n'a pas valeur de réfaction, mais constitue simplement une retenue provisoire, en garantie des obligations de l'entrepreneur à parachever l'ensemble des tâches d'un même prix.

23.4 L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que certains prix peuvent faire l'objet de réfections et que celles-ci peuvent être cumulables, selon les prescriptions du CCTP.

## **25. VOIRIE ET RESEAUX DIVERS**

Les travaux de voirie et réseaux divers devront être exécutés conformément aux règles de l'art, sous la supervision du contrôleur des travaux, tel que prévu dans les cadres de devis y afférents.

Fourniture et pose de pavés auto bloquants d'épaisseur 8 cm sur voies de circulation pour véhicules y compris lit de sable.

**REPUBLIQUE TOGOLAISE**  
**Travail-Liberté-Patrie**  
**E- TABLEAU SYNOPTIQUE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)**

Phase du projet	Activités	Impacts négatifs/Risques	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Période de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Indicateurs de contrôle et de suivi de mise en œuvre	Moyens de vérification	Responsable de suivi et contrôle	
<b>Phase de préparation</b>	Nettoyage du site Décapage	Destruction du couvert végétal	<p>Faire un reboisement compensatoire Réaliser des espaces verts</p> <p>Solliciter les services des engins et camions à jour de leurs visites techniques ; -limiter la vitesse maximale des engins à 30 km/h et veiller à leur respect, -arroser le site afin de réduire le soulèvement des poussières selon la période de démarrage des travaux, -bâcher les camions transportant les matériaux, -sensibiliser les conducteurs sur la pollution de l'air</p>	Phase d'aménagement	Contractant	Superficie reboisée	<p>-Etat des engins et camions, -Absence de plainte, -humidité du sol, -Camions bâchés -Nombre de séance de sensibilisation</p>	<p>-Visite technique à jour, -Visite de site, -Rapport et rapport de suivi</p>	<p>ANGE, Direction des Eaux et Forêts, Promoteur</p>
		<p>Pollution de l'eau souterraine par des rejets accidentels des produits ou réactifs du laboratoire</p>	<p>- éviter le déversement des réactifs au sol et dépolluer en cas de déversement accidentel, - confier les réactifs périmés à une société agréée, - décaper la partie contaminée et la mélanger avec du sable en cas de déversement accidentel</p>	<p>Pendant les travaux de la phase préparatoire</p>	<p>Contractant /Promoteur</p>	<p>- absence de trace des produits chimiques au sol</p>	<p>-Rapport de suivi</p>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- confier les réactifs périmés à une société agréée,</li> <li>- décaper la partie contaminée et la mélanger avec du sable en cas de déversement accidentel -</li> <li>Solliciter les services des engins et camions en bon état,</li> <li>-collecter les huiles dans des bacs et les confier à une société agréée</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>sol, absence de traces d'huile au sol,</li> <li>-contrat avec une société agréée,</li> <li>- état des engins et camions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Visite technique à jour,</li> </ul>	Cellule environnementale du projet/ANGE
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaux de démolition,</li> <li>▪ Terrassement,</li> <li>▪ Transport des matériaux, Aménagement de l'aire de stockage des matériaux de réhabilitation et/ou de construction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation du déroulement des cours dans les amphis/classes du fait de l'émission de bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités minimum aux heures de cours, sensibilisation des manoeuvres</li> </ul>	Pendant les travaux de la phase préparatoire	Contractant /Promoteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-nombre de séance de sensibilisation,</li> <li>-nombre de plaintes des professeurs et étudiants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapport de sensibilisation,</li> <li>-Visite de site,</li> <li>-Rapport d'activités</li> </ul>	Cellule environnementale du projet/ANGE
Phase de préparation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposition des ouvriers aux nuisances sonores du fait de l'émission de bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibiliser les conducteurs au respect des consignes,</li> <li>-équiper les ouvriers des équipements de protection individuelle et veiller à leur port effectif.</li> </ul>	Pendant les travaux de la phase préparatoire	Contractant /Promoteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-nombre de séance de sensibilisation,</li> <li>-nombre de plaintes, - port effectif des équipements de protection individuelle,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rapport de sensibilisation,</li> <li>-Visite de site,</li> <li>-Rapport d'activités</li> </ul>	Cellule environnementale du projet/ANGE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation de la circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mettre des panneaux de signalisation à l'approche du site,</li> <li>- engager un agent de sécurité pour réglementer la circulation à l'approche du site,</li> </ul>	Pendant les travaux de la phase préparatoire	Contractant /Promoteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre de panneaux de signalisation,</li> <li>-présence d'un agent de régulation de la circulation à son poste</li> <li>- Nombre de séance de sensibilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Visite de site,</li> <li>- panneaux installés,</li> <li>-rapport de sensibilisation</li> </ul>	Cellule environnementale du projet/ANGE



	Atteinte à la santé et à la sécurité des ouvriers	- mettre à la disposition des ouvriers des équipements de protection individuelle et veiller à leur port, - disposer d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins et recourir au service d'un médecin en cas de blessures graves. Faire fonctionner le CSST.	Pendant les travaux de la phase préparatoire du terrain	Contractant /Promoteur	- port effectif des équipements de protection individuelle, -présence d'une boîte à pharmacie,	-Visite de site, -Rapport d'activités Rapport du CSST	Cellule environnementale du projet/ANGE
Phase de construction	Fouille, Maçonnerie, Plomberie, Ferronnerie, Peinture, Electricité, Transport des matériaux de construction Excavation sur une profondeur de 3 m pour les fosses septiques Apport de sable pour la réhabilitation et/ou la construction de Travaux de finition	Pollution du sol par des déchets solides - emballages de ciments, de vernis, de peintures, restes de repas, bois, déchets métalliques, morceaux de verres, etc. -disposer d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins, -Sensibiliser les employés sur les mesures de gestion des ordures sur le site, - Réutiliser les déchets de maçonnerie pour le remblayage. -récupérer les cartons, les boîtes de peinture, de diluants, de peinture et de vernis. -Interdire le brûlage des ordures sur le site. -Louer les prestations d'une société pour l'élimination des déchets non recyclables afin de les convoier dans les dépotoirs autorisés.	Avant le démarrage des travaux de la phase préparatoire	Contractant /Promoteur	-Etat du site, -Information sur la société de collecte des ordures -Nombre de séance de sensibilisation	-Rapport de suivi -Contrat de sous-traitance - Inspection périodique	Cellule environnementale du projet/ANGE

<p>Fouille, Maçonnerie, Plomberie, Ferronnerie, Peinture, Electricité, Transport des matériaux de construction ; Excavation sur une profondeur de 3 m pour les fosses septiques Apport de sable pour la réhabilitation e/ou la construction ▪ Travaux de  finition</p>	<p>Pollution de l'air par les particules de poussières</p>	<p>- sensibiliser les conducteurs sur la pollution de l'air, - mettre à la disposition des ouvriers des équipements de protection individuelle et veiller à leur port effectif, - sensibiliser les étudiants sur le respect des consignes d'entrée sur le lieu des travaux</p>	<p>Pendant les travaux de la phase de construction</p>	<p>Contractant /Promoteur</p>	<p>-Etat des engins et camions -Nombre sensibilisations de -port effectif d'équipements de protection individuelle, - présence des affiches d'interdiction et de dangers,</p>	<p>-Rapport de suivi -fiche de visite technique à jour, -Rapport d'activités -Plages publicitaires</p>	<p>Cellule environnementale du projet/ANGE</p>
<p>Contamination des eaux souterraines par lixiviation des huiles à moteur usées et des hydrocarbures</p>	<p>Encombrement du sol</p>	<p>- récupérer les systématiquement les boîtes d'huiles de peinture, de solvants ou de tout autre liquide, - solliciter les services des engins et camions en bon état, -sensibiliser les conducteurs sur les contaminations des eaux par les fuites des huiles à moteur et de carburant au sol par phénomène d'infiltration ou de ruissèlement</p>	<p>Pendant les travaux de la phase de construction</p>	<p>Contractant /Promoteur</p>	<p>-Etat du sol -existence de magasin de stockage</p>	<p>Visite de site</p>	<p>Cellule environnementale du projet/ANGE</p>
<p>Insalubrité du sol par les chutes de matériaux,</p>		<p>-disposer des bacs sur le site pour la collecte sélective des déchets de construction,</p>	<p>Pendant les travaux de la phase de construction</p>	<p>Contractant /Promoteur</p>	<p>-Présence de bacs sur le site,</p>	<p>-Visite de site,</p>	<p>Cellule environnementale du projet/ANGE</p>





Activité	Risques	Mesure	Responsable de suivi	Indicateur	Moyen de vérification
	Morsures de serpents lors du débroussaillage	Faire porter des EPI adaptés par les ouvriers	ANGE/DE Promoteur	Port effectif des EPI	Rapport de suivi Visite du site
	Transmission des IST, de VIH-SIDA et d'autres maladies transmissibles dues à certaines relations que les ouvriers nouent avec les étudiants	Sensibiliser les ouvriers et les étudiants sur les risques de maladies sexuellement transmissibles (IST et VIH SIDA)	ANGE/DE Promoteur	Nombre de séances de sensibilisation	Rapport de suivi Visite du site
	Accidents lors des sorties et des entrées des camions de transport	Désigner des agents de régulation de la circulation Mettre les panneaux de signalisation aux endroits appropriés	ANGE/DE Promoteur	Nombre d'accidents survenus ; Présence d'agents de régulation Présence de panneaux de signalisation	Rapport de suivi Visite du site
Travaux de démolition, de maçonnerie, de peinture, de plomberie et d'électricité	Blessures dues au soulèvement d'objets à leur maintenance, à leur chute, au montage et démontage des échafaudages	Favoriser et utiliser sur le chantier des engins de soulèvement des charges et matériaux lourds	ANGE/DE Promoteur	Engins utilisés pour le soulèvement des charges	Rapport de suivi Visite du site
		Exiger des ouvriers le port de ceintures de sécurité retenus à un point d'ancrage résistant, rétractable et équipé d'un dispositif de blocage en cas de travail en hauteur	ANGE/DE Promoteur	Nombre d'ouvriers portant effectivement les ceintures de sécurité	Rapport de suivi Visite du site
		Garder en permanence disponible une voiture sur le chantier pour une évacuation rapide en cas d'accident	ANGE/DE Promoteur	Présence du véhicule d'évacuation	Rapport de suivi Visite du site
Travaux de maçonnerie, peinture,		Souscrire une police d'assurance aux ouvriers	ANGE/DE Promoteur	Nombre d'ouvriers bénéficiant d'une police d'assurance	Police d'assurance Rapport de suivi Visite du site
		Exiger des ouvriers le port des EPI adaptés	ANGE/DE Promoteur	Nombre d'ouvriers portant	Rapport de suivi

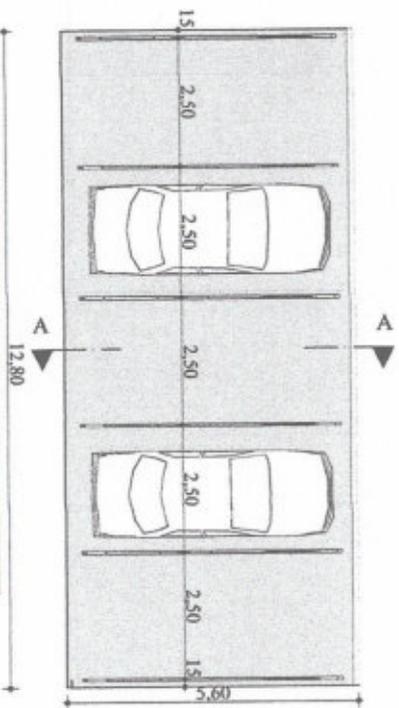
Activité	Risques	Mesure	Responsable de suivi	Indicateur	Moyen de vérification
plomberie et d'électricité	Contamination par des produits chimiques, de brûlures chimiques (exemple de la chaux vive)	Éviter au maximum de faire manipuler les engins et outils dangereux de travail sur le site par des ouvriers peu expérimentés	ANGE/DE Promoteur	effectivement les EPI	Visite du site
		Faire porter des EPI adaptés par les ouvriers	ANGE/DE Promoteur	Nombre de personnes portant effectivement les EPI adaptés	Rapport de suivi
	Perte de la vue à long terme par les ouvriers travaillant avec les chalumeaux sans porter des verres indiqués ;	Exiger des ouvriers travaillant à l'arc de souduire le port de lunettes appropriées pour se protéger des lumières vives et la projection de particules	ANGE/DE Promoteur	Nombre d'ouvriers portant effectivement des lunettes appropriées	Rapport de suivi Visite du site

VOIR LE PLAN SYNOPSIS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET LES CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES POUR PLUS DE DETAILS.  
L'attributaire devra produire mensuellement, des rapports de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales conformément au format type.

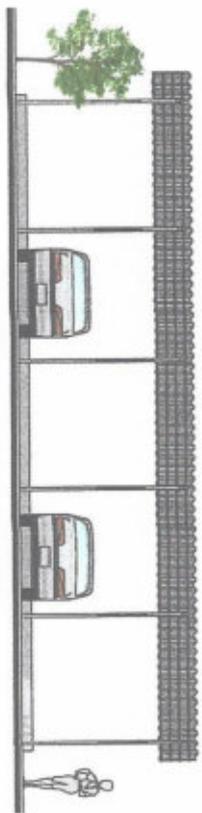
**REPUBLIQUE TOGOLAISE**  
**Travail-Liberté-Patrie**

**Plans et dessins**

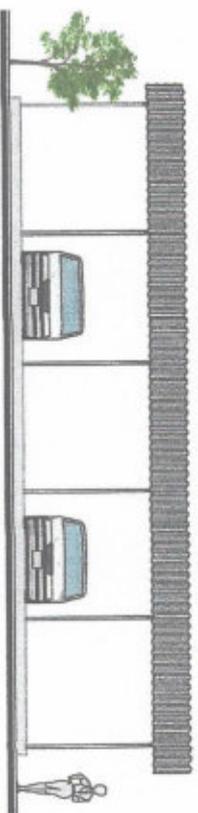
# BATIMENT PRINCIPAL



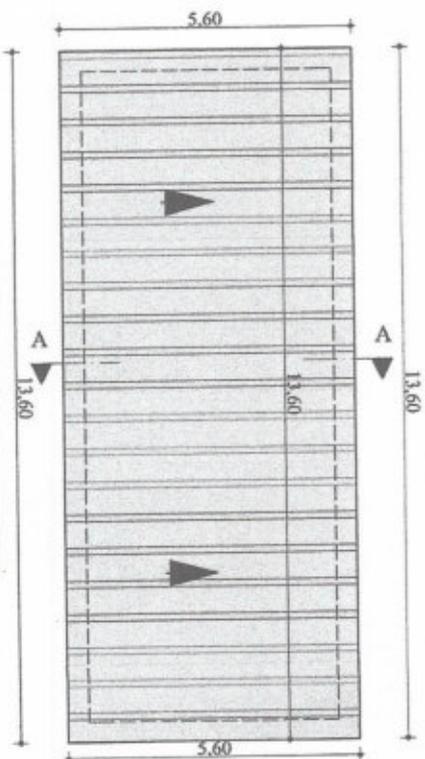
VUE EN PLAN COTE



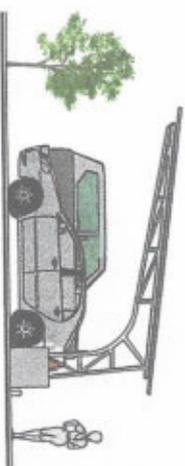
FACADE PRINCIPALE



FACADE POSTERIEURE



PLAN DE TOITURE



FACADE LATERALE DROITE

# PARKING COUVERT

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** 14

## PARKING COUVERT

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

**Echelle :** 1/100

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

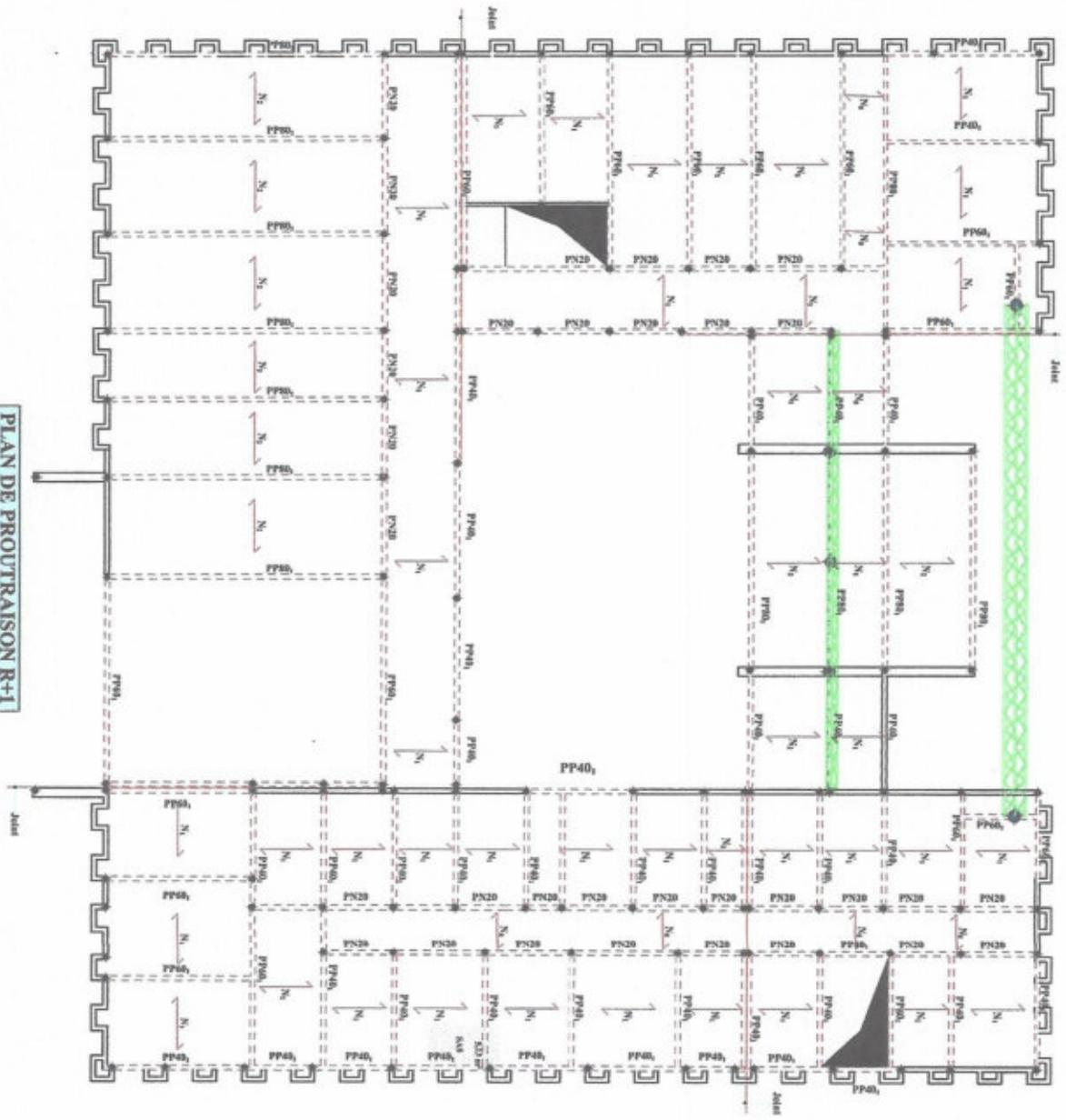
**Architecte :** IMOUASSIBE YVES  
**Architecte-conseil :** AGAANZO Kemi M.  
**Architecte-conseil :** AMELIA-KALOUTSI Agnes

**Date :** 09/11/2016

**Révision :**

34, Rue des généraux, Togo, Togo 01 BP 250, Lomé - TOGO  
Tel: (229) 20 20 49 28 / 21 01 50 01 / 00 00 33 33





**PLAN DE PROUTRAISON R+1**

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé Pays: Togo

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA RTP

**N° de plan:** Titre: 19

**VUE EN PLAN COTE R+1**

**Echelle :** 1/200

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

**Auditeur :** HILONASSIRE YIME

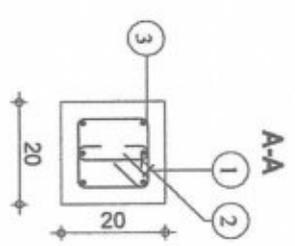
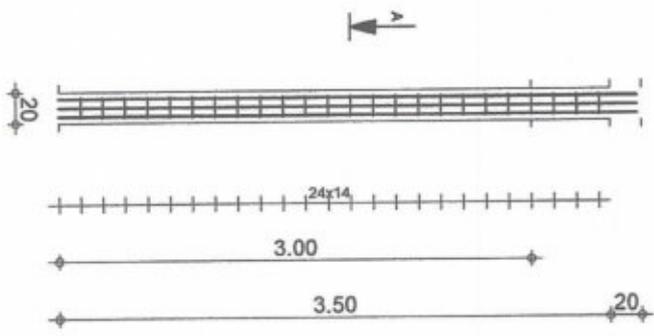
**Date :** 06/10/2016

**Revison:**

30, Rue des généraux, Togo - 01 77 21 01, Cas - TOG00  
Tel (228) 22 38 00 01 - 22 01 31 00 - 22 00 31 55  
www.almegea.com

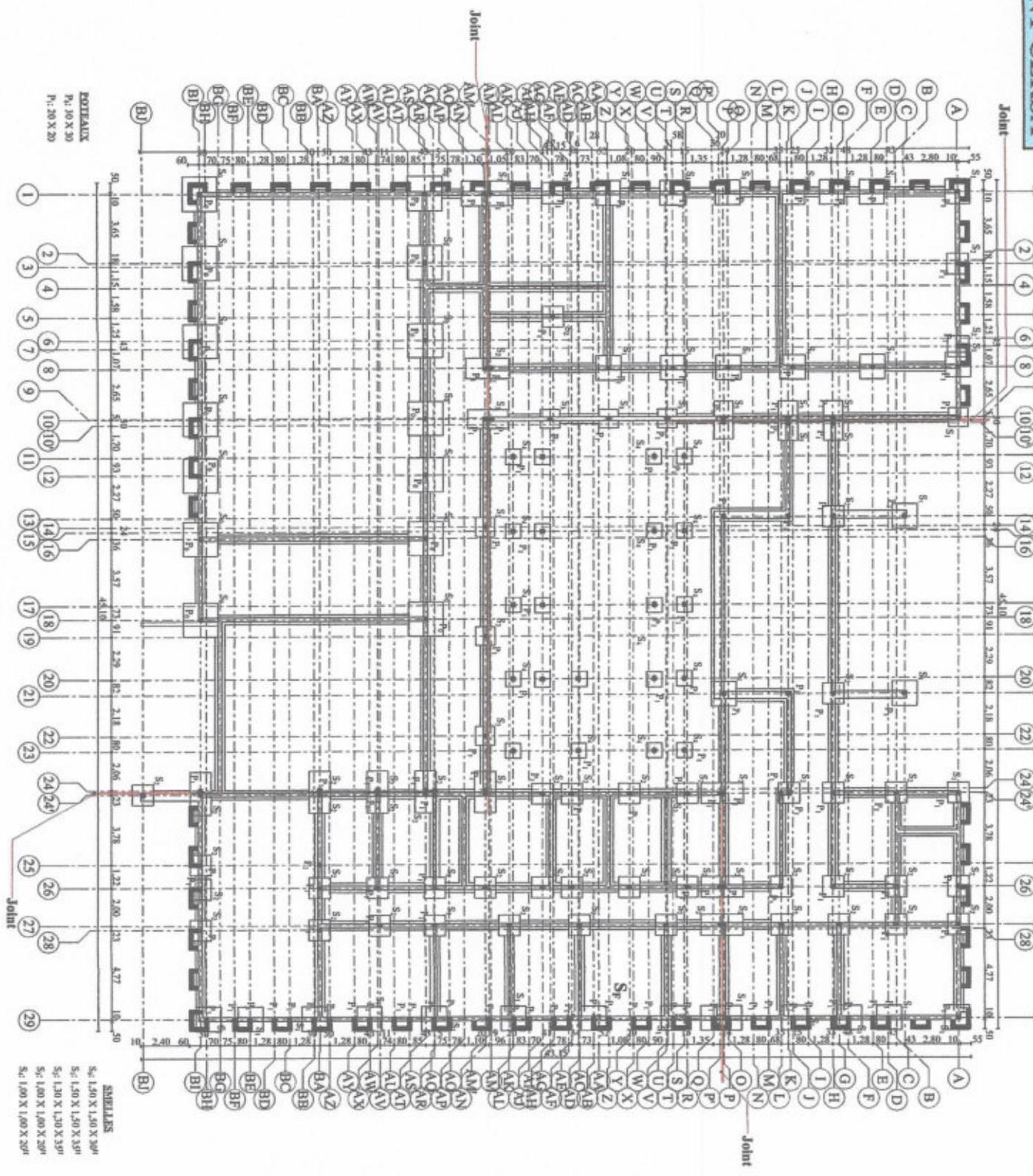
**Destinataire :** AGAZANZO Koud M. ABELLA-MLOITSE Ayse

Pos.	Armature	Code	Forme
①	24RL 6	h=88	31
②	24RL 6	h=25	00
③	6HA 10	l=3,67	00



<b>B</b>	T.R. F.B.R.
<b>Niveau standard</b>	<b>P1</b>
<b>Structure</b>	<b>Section 20x20</b>
Acier HA 400 = 13,6 kg Acier RL 235 = 4,92 kg Enrobage 3 cm	Béton : BETON25 = 0,12 m <sup>3</sup> Surface du coffrage = 2,4 m <sup>2</sup>
Echelle pour la vue U/S Echelle pour la section 1/10	<b>Page 1/1</b>

<b>Ouvrage :</b>	BATIMENT CERSA			
<b>Ville :</b>	Lomé	<b>Pays :</b>	Togo	
<b>N° de plan :</b>	Titre: <b>DETAIL Poteau P<sub>1</sub></b>			
<b>Maître d'ouvrage :</b>	Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires			
<b>Maître d'oeuvre :</b>	DESCO/AS.Architecture-Studio/ ALMEGA RTP			
<b>Echelle :</b>		<b>Format :</b>	A3	<b>N° de projet :</b> 00019
<b>Destinataire :</b>	Assistant BROMASIER Yves Assistant/Chercheur		Date : 09/11/2016	
<b>Revison :</b>	ACANZO Kouil XL ABELA-KOUTIER Ayem		Révision:	
245, Rue des pépinières, Togo Tél: 09 89 79 20 21 Lomé - TOGO Tél: (228) 22 20 40 30 / 22 61 59 60 / 90 03 33 53				



**POTEAUX**  
 P1: 30 X 30  
 P2: 20 X 20

**SERRESSES**  
 S1: 1,50 X 1,50 X 30"  
 S2: 1,50 X 1,50 X 35"  
 S3: 1,30 X 1,30 X 35"  
 S4: 1,00 X 1,00 X 20"  
 S5: 1,00 X 1,00 X 20"  
 S6: 1,00 X 1,00 X 20"

**PLAN DE FONDATION**

**Ouvrage:**  
 BATIMENT CERSA  
 Ville: Lomé  
 Pays: Togo

**Maitre d'ouvrage:**  
 Centre d'Excellence Régional  
 Sur Les Sciences Aviales

**Maitre d'oeuvre:**  
 DESCO/  
 AS.Architecture-Studio/  
 ALMEGA RTP

343, Rue des pérones, Togo, P.O. BP 2165,  
 Lomé - TOGO  
 Tél (228) 22 20 40 20 / 22 01 59 00 / 98 03 33 01  
[www.desco-togo.com](http://www.desco-togo.com)

**Assistant:** HLOMASHIE Yawo  
 Architecte-Étudiant DELAV

**Dessinateurs:** AGBANZO Kouat M.  
 ABELA-KLOUTSE Ayem

**N° de projet :** 00019

**Echelle :** 1/200

**Format :** A3

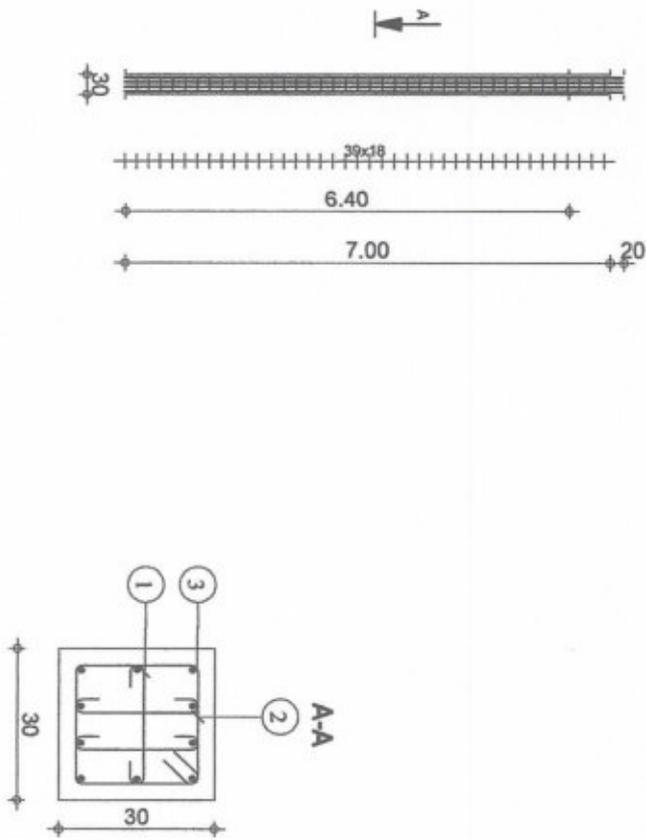
**Date :** 09/11/2016

**Révision :**

**N° de plan:**  
**17**

**Titre:**  
**PLAN DE FONDATION**

Pos.	Armature	Code	Forme
①	117RL 6	I=36	
②	39RL 6	I=1,08	
③	10HA 12	I=7,17	...



<b>Niveau standard</b> Structure	<b>Po</b> Section 30x30	Tbl.      Fax Acier HA 400 = 03,7 kg      Béton : BETON25 = 0,576 m <sup>3</sup> Acier RL 235 = 18,4 kg      Surface du coffrage = 7,88 m <sup>2</sup> Enrobage 3 cm
Echelle pour la vue 1/75 Echelle pour la section 1/10		Page 1/1

**Ouvrage :** BÂTIMENT CERSA      **Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviatres

**Ville :** Lomé      **Pays :** Togo

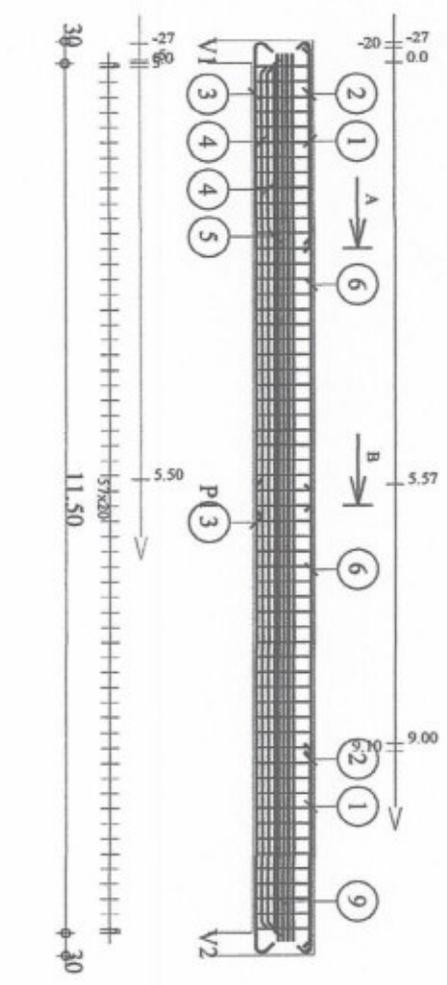
**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS, Architecture-Studio/ALMEGA RTP

**N° de plan :** Titre:      **Echelle :**      **Format :** A3      **N° de projet :** 00019

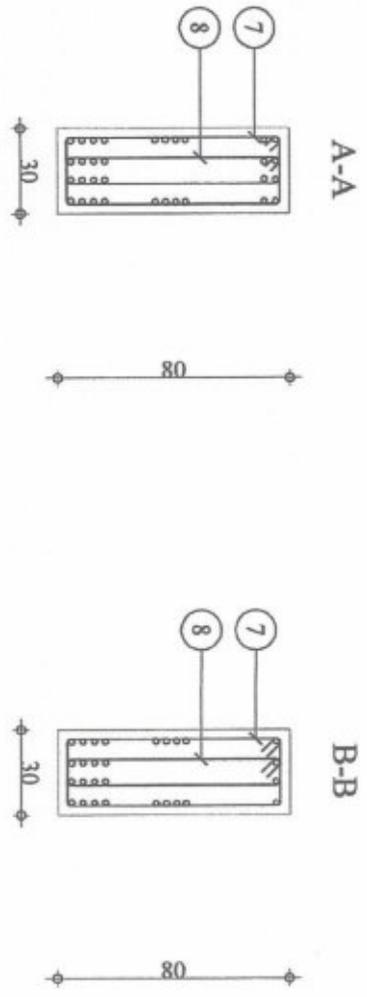
**Destinateur :** AGRANZO Koudi M.      **Date :** 09/11/2016      **Révision :**

Assistant: HILONASSIE Yovo      **ALMEGA RTP**  
 Assistant: Thomas BAZU      241, Boulevard de l'Indépendance, BP 2342, Lomé, Togo  
 Tel: (228) 22 26 00 29 / 22 61 91 86 / 96 03 31 51  
 www.almega.com

## DETAIL Poteau P<sub>0</sub>



Pos.	Armature	Code	Forme
①	8HA 10 l=2.84	00	2.84
②	2*4HA 10 l=2.70	00	2.70
③	8HA 14 l=6.51	00	6.51
④	8HA 14 l=11.39	00	11.39
⑤	4HA 14 l=11.59	00	11.59
⑥	8HA 10 l=6.20	00	6.20
⑦	58RL 6 l=2.08	31	
⑧	58RL 6 l=1.79	31	
⑨	8HA 10 l=11.74	00	11.74



Fisuration peu préjudiciable		T.D.	
Reprise de bétonnage : Non		Fax	
Niveau standard	PP801 : P1	Béton : BETON25 = 2.9 m <sup>3</sup>	Acier HA 400 = 301 kg
Structure CERSA	Section 30x80	Surface du coffrage = 23.3 m <sup>2</sup>	Acier RL 235 = 51.9 Kg
		Densité = 121.7 kg/m <sup>3</sup>	Enrobage intérieur 3 cm
		Nombreux trous = 6.67mm	Enrobage latéral 3 cm
			Enrobage supérieur 3 cm
			Echelle pour la vue 1/75
			Échelle pour la section 1/75
			Page 1/1

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA **Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires **Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/AL.MEGA RTP

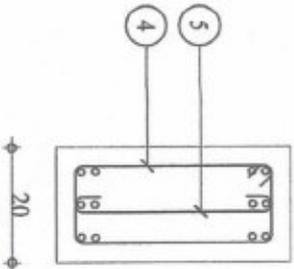
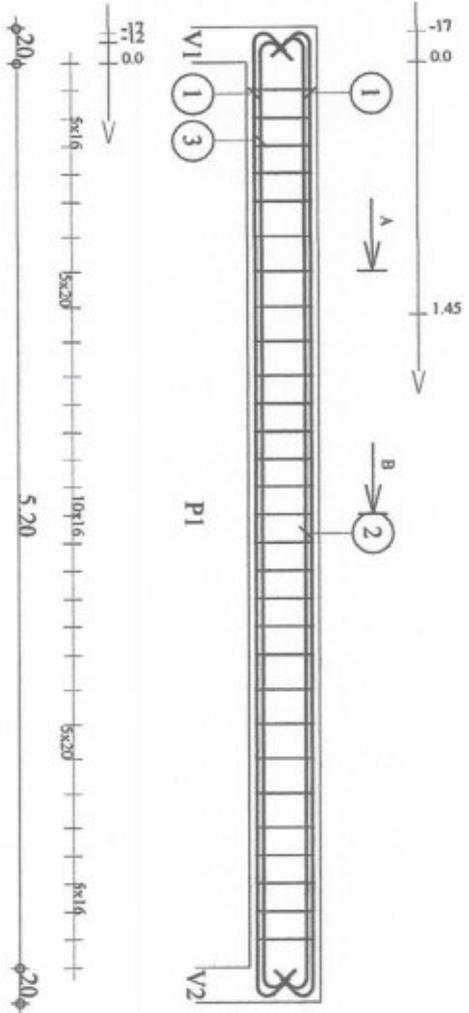
**Ville :** Lomé **Pays :** Togo **Echelle :** A3 **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Date :** 09/11/2016 **Révision :**

**N° de plan :** Titre: **DETAIL Poutre P801.P1**

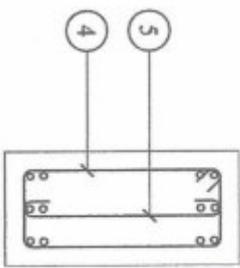
141, Rue des généraux, Togo 01 BP 2700, Lomé - TOGO  
Tel: (228) 23 29 40 91 / 22 83 59 60 / 90 00 31 53

Assistant: MAMASSI YVES  
Destinataire: AGRANZO Kemi M.  
ABELAKOUTE Agnes

Pos.	Armature	Code	Forme
①	3HA 12 l=5.92	00	
②	3HA 12 l=2.31	00	
③	3HA 12 l=5.82	00	
④	29RL 6 l=1.08	31	
⑤	29RL 6 l=45	00	



40



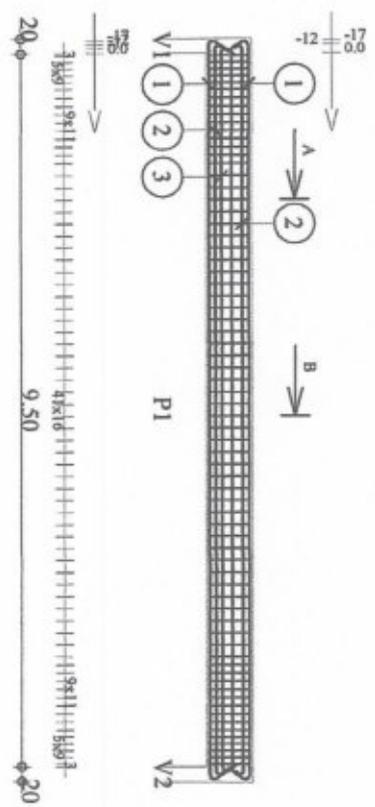
40

Fissuration peu préjudiciable		Tel.		Fixe	
Reprise de bétonnage : Non		Béton : BETON25 = 0.448 m3		Acier HA 400 = 53.2 kg	
Niveau standard		Surface du coffrage = 5.68 m2		Acier RL 235 = 0.81 kg	
Structure CERSA		Densité = 140.6 kg/m3		Enrobage inférieur 3 cm	
Section 20x40		Diamètre moyen = 0.45mm		Enrobage latéral 3 cm	
		Echelle pour la vue 1/33		Enrobage supérieur 3 cm	
		Echelle pour la section 1/10		Page 1/1	

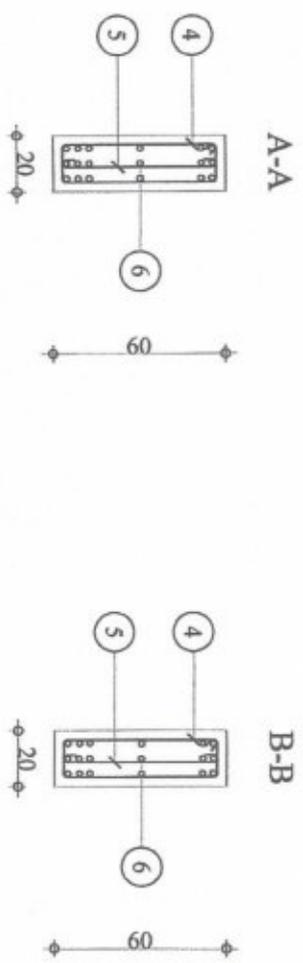
**Ouvrage :** BATIMENT CERSA **Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires **Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA RTP

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo **Echelle :** A3 **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Architecte :** AGANZO Kéni M., ABILA-KLOUTSE Aya **Date :** 09/11/2016 **Révision :**

**N° de plan :** Titre: **DETAIL Poutre40<sub>1</sub> P<sub>1</sub>**



Pos.	Armature	Code	Forme
①	6HA 12=10.22	00	↙ 0.64 ↘
②	6HA 12=10.12	00	↙ 0.74 ↘
③	3HA 12=10.02	00	↙ 0.64 ↘
④	7ORL 6 l=1.48	31	↙ 0.64 ↘
⑤	7ORL 6 l=65	00	↙ 0.64 ↘
⑥	3HA 8 l=10.02	00	↙ 0.64 ↘



Niveau standard		PP 601 : P1	
Structure CERSA		Section 20x60	
Béton : BETON25 = 1,19 m3		Acier HA 400 = 135 kg	
Surface du coffrage = 14 m2		Acier RL 235 = 33 kg	
Densité = 1412 kg/m3		Enrobage intérieur 3 cm	
Echelle pour la vue 1/75		Enrobage latéral 3 cm	
Page 1/1		Enrobage supérieur 3 cm	

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA **Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires **Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA RTP

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

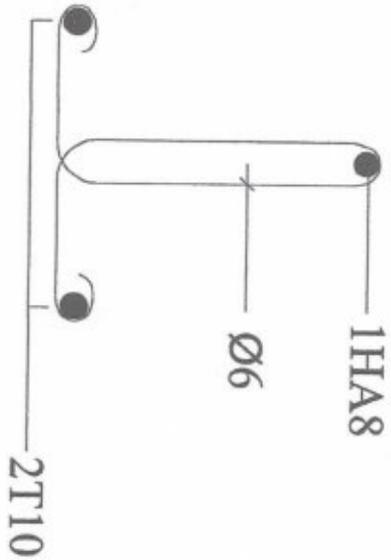
**N° de plan :** Titre: **Echelle :** **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Date :** 09/11/2016 **Revision :**

**DESTINATAIRE :** AGBANZO Koua M. ABELLA-MOUTSE Agass **Architecte :** ELKOUASSIR Youssouf **ALMEGA RTP** 241, Rue des écrivains, Togo 01, 77000 Lomé, TOGO. Tél: (228) 22 30 40 20, 22 01 51 60, 96 80 31 20

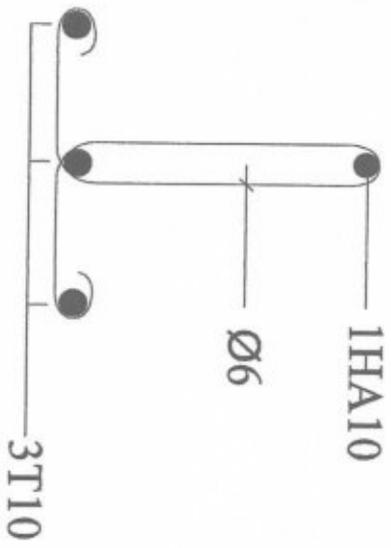
**DETAIL Poutre P 601**

# NERVURES

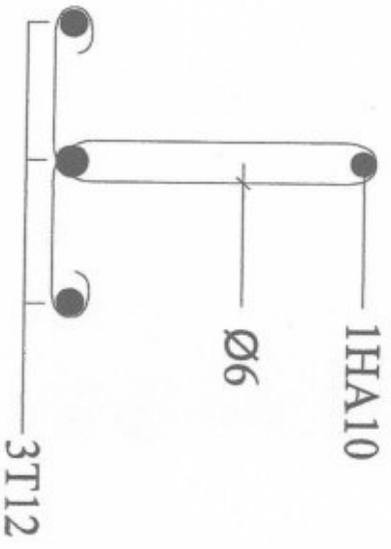
Nervure N<sub>0</sub>



Nervure N<sub>1</sub>



Nervure N<sub>2</sub>



**Quvtrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** Titre: **DETAILS NERVURES**

**Maitre d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires

**Echelle :** 1/20

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

**Maitre d'oeuvre :** DESCO/AS, Architecture-Studio/  
**ALMEGA RTP**

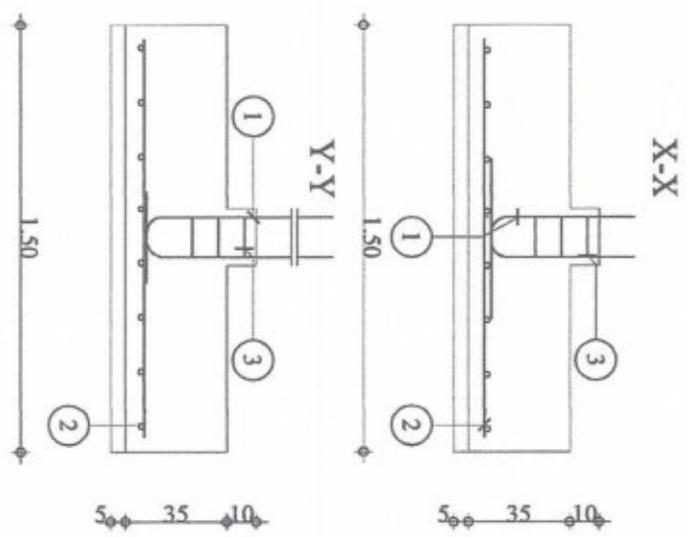
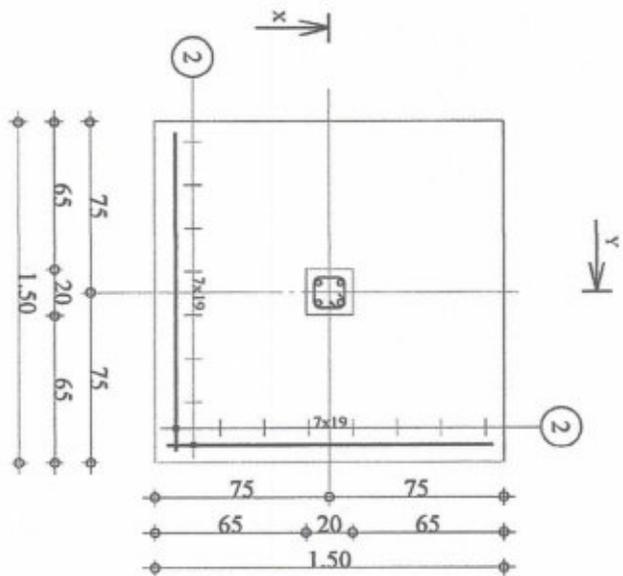
245, Rue des Eglises, Togo  
Téléphone : 22 81 79 81 / 22 81 79 82 / 22 81 79 83 / 22 81 79 84 / 22 81 79 85 / 22 81 79 86 / 22 81 79 87 / 22 81 79 88 / 22 81 79 89 / 22 81 79 90 / 22 81 79 91 / 22 81 79 92 / 22 81 79 93 / 22 81 79 94 / 22 81 79 95 / 22 81 79 96 / 22 81 79 97 / 22 81 79 98 / 22 81 79 99 / 22 81 80 00

**Architecte :** HILOMASSIE Yovo  
Architecte-urbaniste

**Destinataire :** AGRANZO Kassi M.  
ABEYLANOITSE Ayem

**Date :** 06/10/2016

**Révision :**



Pos.	Armature	Code	Forme
①	4HA 12	00	⊕
②	16HA 10	00	⊕
③	3RL 6	31	⊕

Fissuration peu préjudiciable		Tél.	Fixe
Niveau standard	S1	Béton : BETON25 = 0,792 m <sup>3</sup> Surface du coffrage = 2,18 m <sup>2</sup> Densité = 26,14 kg/ m <sup>3</sup>	
Structure CERSA		Acier HA 400 = 17,5 kg Acier HA 400 = 3,29 kg Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm	
		Echelle pour la vue 1/25	
		Page 1/1	

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** Titre:

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS, Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

**Echelle :**

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

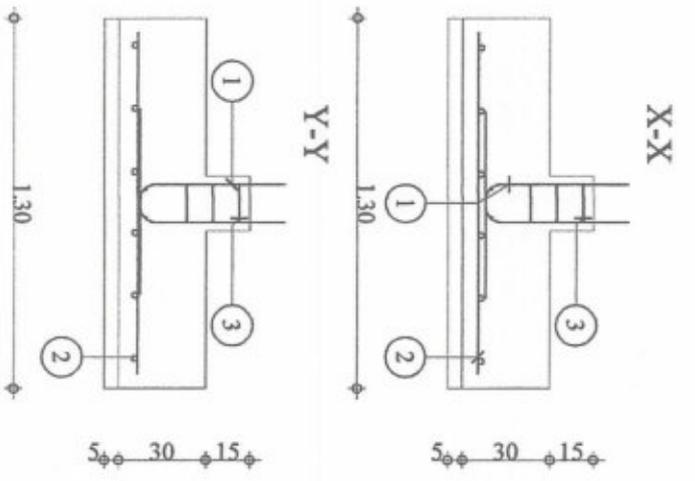
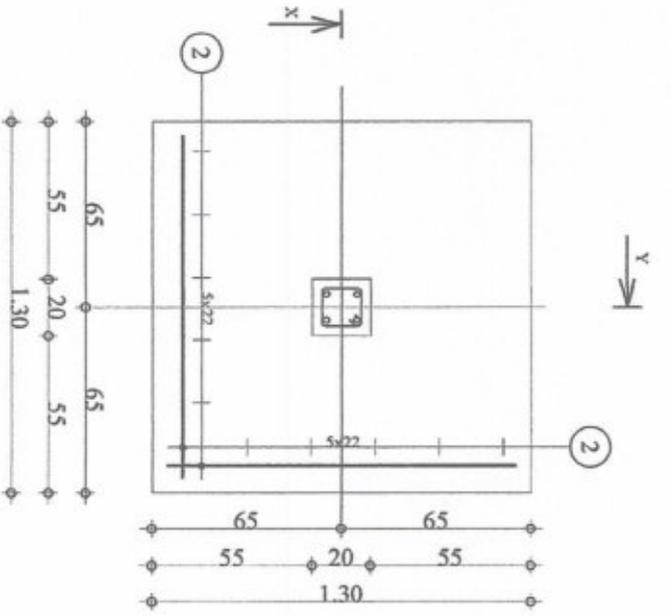
**Date :** 09/11/2016

**Révision :**

# DETAIL SEMELLES S1

Assistant: BLOKASSIR Yvone  
Architecte  
Destinataire: AGRANZO Kouli M.  
ABRILABELOUTSE Ayine

243, Rue des généraux, Togo  
Télé: (228) 23 59 00 91 / 23 63 59 60 / 90 00 33 33



Pos.	Armature	Code	Forme
①	4HA 12	I=1.03	00
②	12HA 10	I=1.20	00
③	3RL 6	I=68	31

Niveau standard		S2	Béton : BERTON25 = 0.513 m <sup>3</sup> Surface du coffrage = 1.68 m <sup>2</sup> Densité = 28.85 kg/ m <sup>3</sup>	Acier HA 400 = 12.5 kg Acier RL 235 = 2.33 kg Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm
Structure CERSA				
Rassurance pour préjudiciable			Tell.	Fax
Echelle pour la vue 1/20				
			Page 1/1	

**Ouvrage :** BATTIMENT CERSA **Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional **Maître d'oeuvre :** DESCO/AS, Architecture-Studio/

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo **Sur Les Sciences Aviaires**

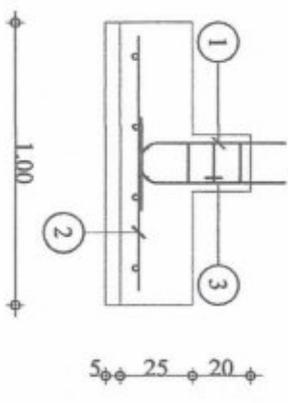
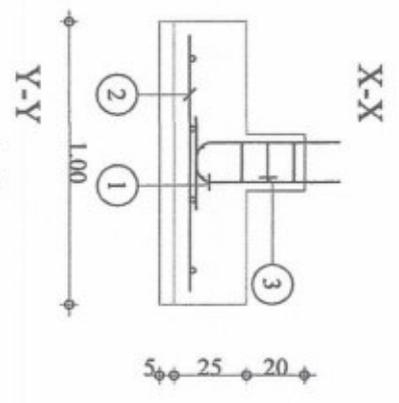
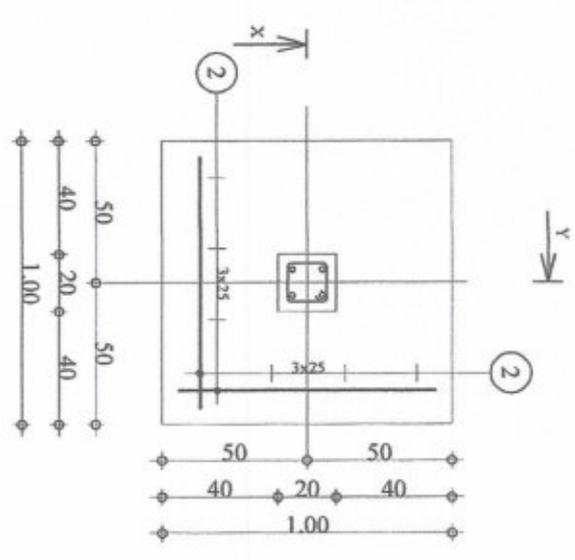
**N° de plan :** Titre: **Echelle :** **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Auteur :** BIKOMASIK YVES **Date :** 09/11/2016 **Révision :**

**DETAIL SEMELLES S<sub>2</sub>**

343, Rue des généraux, Togo, Lomé 01 BP 270, Lomé -Togo  
Tél (228) 22 20 49 38 / 22 61 58 91 / 00 00 33 33

ALMEGA RTP

Coauteur:  
AGRANZO Koudi M.  
ABELAKLOUTIK Ayeh



Pos.	Armature	Code	Forme
①	4HA 12	I=1.03	00
②	8HA 10	I=1.24	00
③	3RL 6	I=68	31

Fissuration peu préjudiciable		Tél.	Fax
Niveau standard	S3	Béton : BÉTON35 = 0,258 m <sup>3</sup> Surface du coffrage = 1,16 m <sup>2</sup> Densité = 46,9 kg/m <sup>3</sup>	
Structure CERSA		Acier HA 400 = 9,76 kg Acier RL 235 = 2,33 kg Entourage e1 = 5 cm, e2 = 3 cm	
		Echelle pour la vue 1/20	
		Page 1/	

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** Titre:

# DETAIL SEMELLES S<sub>3</sub>

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires

**Echelle :**

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

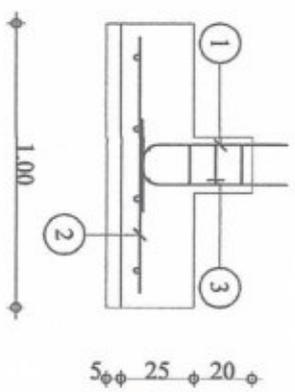
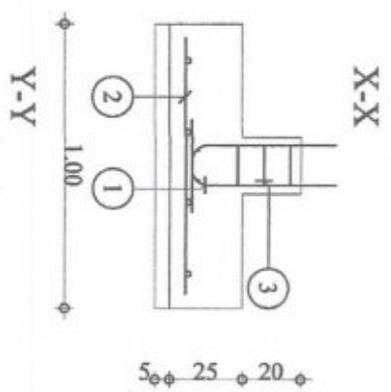
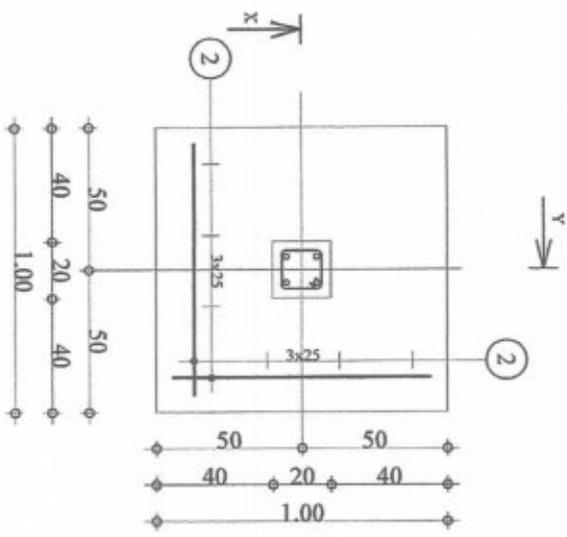
**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

**Assocteur :** BLOMARIE Yves  
**Destinataire :** AGBAKANDO Kamil M.  
ABELLAALOUINSE Ayou

**Date :** 09/11/2016

**Révision :**

14, Rue des généraux, Togo, Tél: 01 87 2701, Lomé - 70000  
Tél: (228) 22 28 40 50 / 22 61 58 60 / 00 80 51 53



Pos.	Armature	Code	Forme
①	4HA 12	l=1.03	00
②	8HA 10	l=1.24	00
③	3RL 6	l=68	31

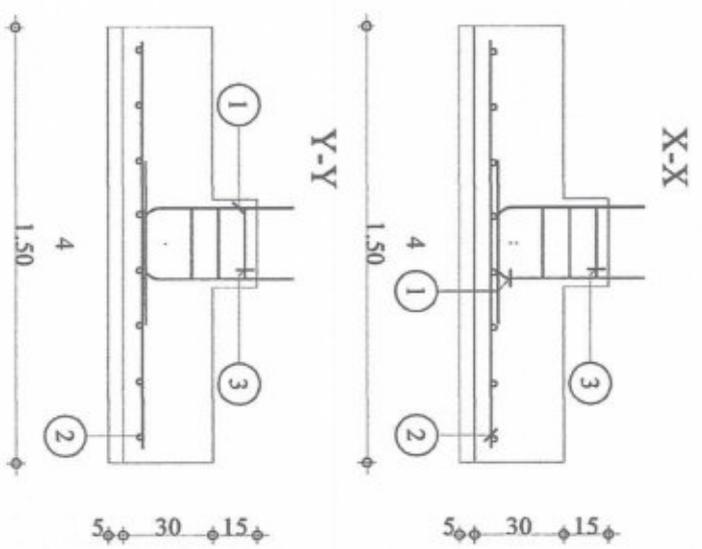
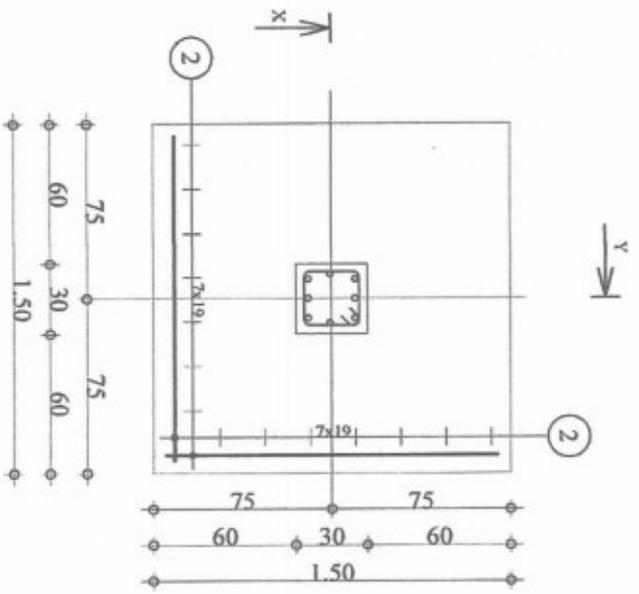
Fissuration peu préjudiciable		Tél.	Fax
Niveau standard	S4	Béton : BETON25 = 0.238 m <sup>3</sup> Surface du coffrage = 1.16 m <sup>2</sup> Densité = 46.9 kg/m <sup>3</sup>	
Structure CERSA		Acier HA 400 = 9.76 kg Acier RL 235 = 2.33 kg Entrobage e1 = 5 cm, e2 = 3 cm	
		Echelle pour la vue 1/20	Page 1/1

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA **Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviales **Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA RTP

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo **Echelle :** **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Assistant :** BLOUASSIRE Yona **Date :** 09/11/2016 **Revison :**

**N° de plan :** Titre: **DETAIL SEMELLES S<sub>4</sub>** **Dessinateur :** AGBANZO Kouaï M. **ABEYANLOUÏSE Ayem**

34, Boulevard de la République  
Lomé, Bénin  
Tél (229) 21 26 40 30 / 21 44 99 60 / 99 01 31 31  
www.almega.com



Pos.	Armature	Code	Forme
①	4HA 12	I=1.03	00
②	16HA 10	I=1.40	00
③	3RL 6	I=1.16	31

Fissuration peu préjudiciable		Tel.	Fax
Niveau standard	So	Béton : BETON25 = 0.689 m3 Surface du coffrage = 1.98 m2 Densité = 33.96 kg/ m3	
Structure CERSA		Acier HA 400 = 17.5 kg Acier HA 400 = 5.91 kg Enrobage c1 = 5 cm, c2 = 3 cm	
		Echelle pour la vue 1/25	

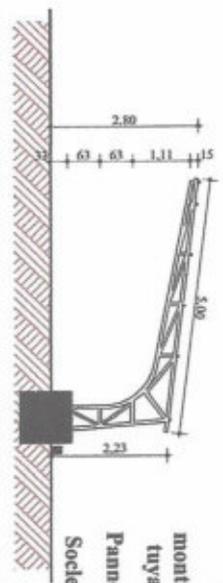
**Ouvrage :** BATIMENT CERSA **Maitre d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires **Maitre d'oeuvre :** DESCO/AS,Architecture-Studio/ALMEGA RTP

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo **Echelle :** **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Destinataire :** AGBANZO Koudi M. ABEKLANKOUTSE Ayem **Date :** 09/11/2016 **Révision :**

**N° de plan :** Titre: **DETAIL SEMELLES S<sub>0</sub>**

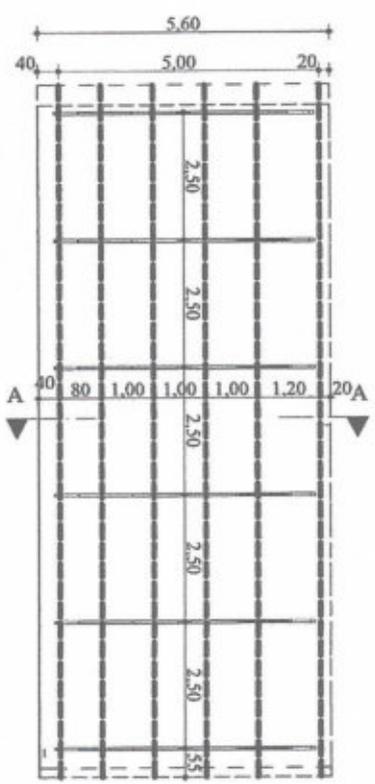
243, Rue des écrivains, Togo  
Tél: (228) 23 58 40 39 / 22 61 39 68 / 96 00 23 33

**Projet CERSA**



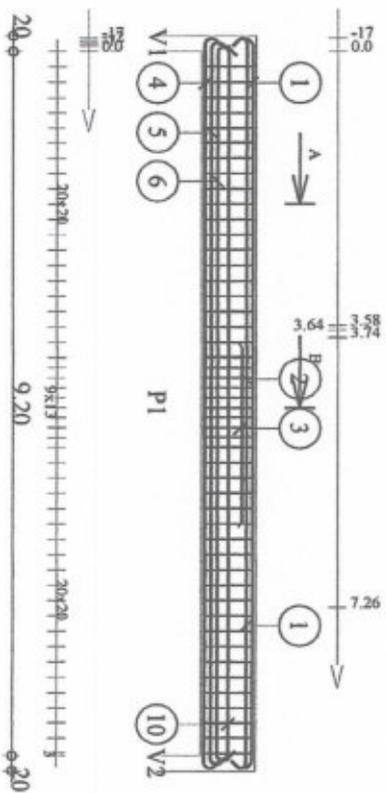
membreure supérieure et inférieure  
 en tuyau galva de 50/60  
 montant et diagonal en  
 tuyau galva de 33/42  
 Panne en tuyau galva de 26/34  
 Socle de dimensions 1.00x0.60x1.00<sup>m</sup>

**DETAIL DE LA CHARPENTE DU PARKING**



**DETAIL DE LA CHARPENTE DU PARKING**

<b>Ouvrage :</b> BATIMENT CERSA		<b>Maitre d'ouvrage:</b> Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Avaitres		<b>Maitre d'oeuvre:</b> DESCO/AS-Architecture-Studio/ <b>AI MEGA RTP</b>	
<b>Ville:</b> Lomé <b>Pays:</b> Togo		<b>Echelle :</b> 1/100		<b>Date :</b> 09/11/2016	
<b>N° de plan:</b> Titre: <b>DETAIL DE LA CHARPENTE DU PARKING</b>		<b>Format :</b> A3		<b>Révision:</b>	
		<b>N° de projet :</b> 00019		<b>Destinateur:</b> AGBANZO Koad M. ABRI, LAKOUTRE, Agou	
		<b>Assistan:</b> HONORASIRE Yovo		<b>345, Rue des Palmiers, Lomé</b> <b>24121000</b> <b>Tel: (229) 22 26 29 / 21 21 61 59 60 / 90 03 33 33</b>	



Pos.	Armature	Code	Forme
1	3HA 12 l=2.30	00	211
2	3HA 10 l=2.04	00	201
3	3HA 10 l=1.72	00	171
4	3HA 14 l=10.03	00	941
5	3HA 14 l=9.93	00	941
6	3HA 14 l=9.83	00	931
7	49RL 6 l=1.68	31	61
8	49RL 6 l=75	00	61
9	2HA 10 l=9.34	00	931
10	24RL 6 l=25	00	241



Fissuration peu préjudiciable		Tel.	
Reprise de bétonnage : Non		Fax	
Béton : BETON25 = 1.34 m <sup>3</sup>		Acier HA 400 = 160 kg	
Surface du coffrage = 156 m <sup>2</sup>		Acier RL 235 = 27.7 kg	
Densité = 1403 kg/m <sup>3</sup>		Enrobage inférieur 3 cm	
Diamètre moyen = 9.61mm		Enrobage initial 3 cm	
		Enrobage supérieur 3 cm	
		Echelle pour la vue 1/75	
		Echelle pour la section 1/20	
Page 1/			

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

**N° de plan :** Titre:

**DETAIL POUTRE PP701**

**Echelle :**

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

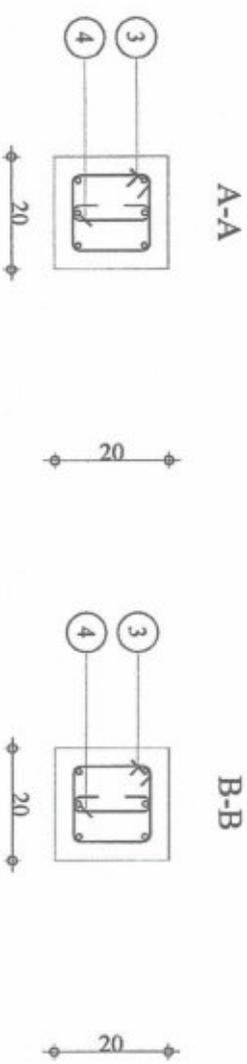
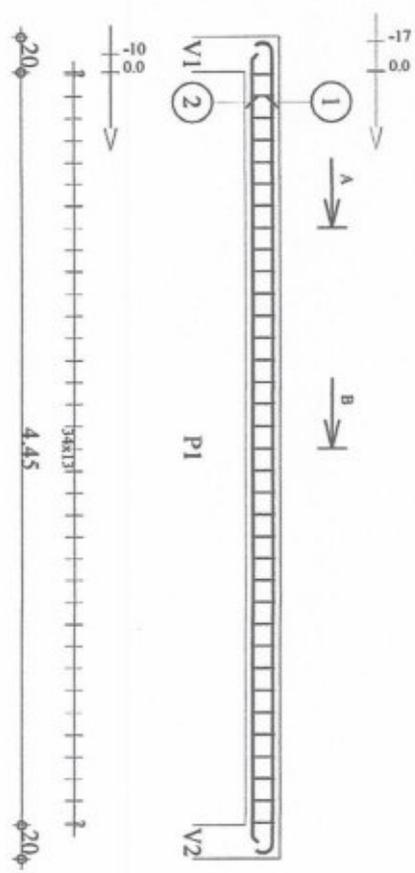
**Assistant :** BLOUSSAIRE Yvonne  
**Architecte :** ABELLA/ALDOURSE Ayem

**Date :** 09/11/2016

**Révision :**

301, Boulevard de l'Indépendance, Lomé, Togo  
Tel: (029) 23 20 49 50 / 27 61 99 61 / 90 03 23 23

Pos.	Armature	Code	Forme
①	3HA 10 l=5.13	00	
②	3HA 10 l=4.66	00	
③	35RL 6 l=68	31	
④	35RL 6 l=25	00	



Fissuration peu préjudiciable		Tél.		Fax	
Reprise de bétonnage : Non		Niveau standard		PN 20 : P1	
Structure CERSA		Section 20x20		Structure CERSA	
Béton : BETON25 = 0,194 m3	Acier HA 400 = 18.1 kg	Surface du coffrage = 2,91 m2	Acier RL 235 = 7.18 kg	Enrobage intérieur 3 cm	Enrobage supérieur 3 cm
Densité = 130,4 kg/ m3		Enrobage latéral 3 cm			
Diamètre moyen = 7,9mm		Echelle pour la vue 1/33			
		Echelle pour la section 1/10			
Page 1/1					

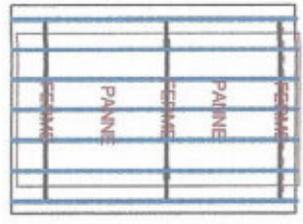
**Quvrtage :** BATIMENT CERSA **Maitre d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires **Maitre d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA BTP

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo **Echelle :** A3 **Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Date :** 09/11/2016 **Révision :**

**N° de plan :** Titre: **DETAIL POUTRE PN20**

Assistant: HLOMANSSIRE YVES  
 Dessinateur: AGRANZO Kouadikou  
 ABELEKANDORISSE Agnes

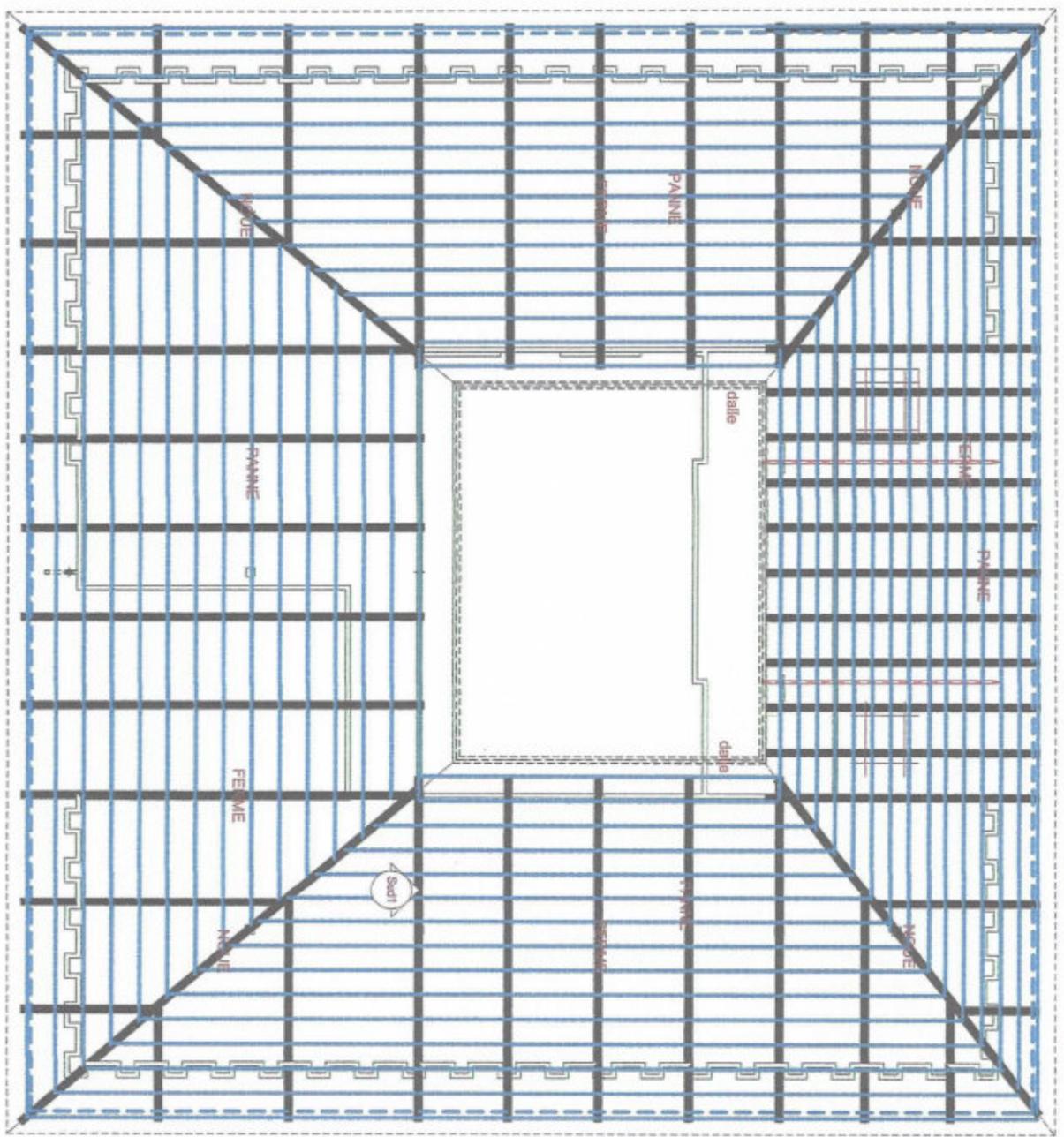
341, Rue des églises, Togo  
 Tél: (228) 23 50 00 33 / 22 61 51 69 / 0033 33 53



**PLAN DE TOITURE LOCAL TECHNIQUE**



**FERME**



**PLAN DE TOITURE BATIMENT PRINCIPAL**

**Ouvrage :**  
BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé  
**Pays :** Togo

**Maître d'ouvrage :**

Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviales

**Maître d'oeuvre :**  
DESCO/  
AS.Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

343, Rue des éléphants, Togo, Tém 01 87 254,  
Lomé, TOGO  
Tél (228) 22 28 60 20 / 22 61 29 60 / 18 00 31 33  
[info@descovivo.com](mailto:info@descovivo.com)

**Assistent :** HLOMASHIE Yewu  
Architecte-Créative DETAU

**Dessinateurs :** AGRANZO Koum M.  
ADELA-KLOUTSE Ayem

**N° de projet :** 00019

**Echelle :** 1/200

**Format :** A3

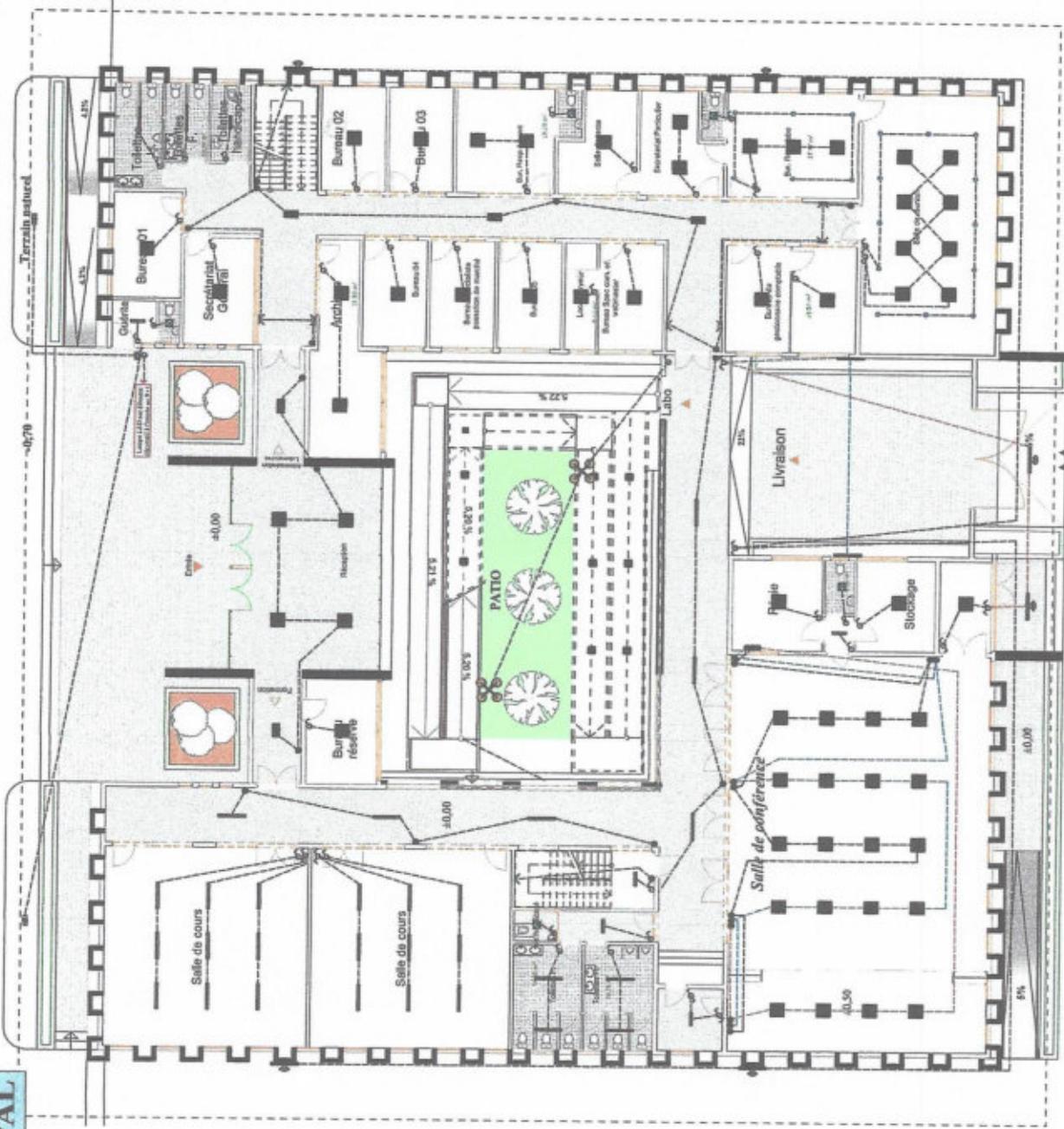
**Date :** 09/11/2016

**Révision :**

**N° de plan :** 20

**Titre :**  
PLAN DE TOITURE

# BATIMENT PRINCIPAL



## LEGENDE

- Lampe LED 1,20 cm
- Lampe LED 1,20 cm étanche
- Détecteur de présence
- Lampe LED 0,60 cm
- Lampe hublot rond
- Spot lumineux
- Lampe LED 60 x 60 cm
- Lampe LED 30 x 60 cm
- Lampadaire de jardin à 4 bras
- Applique mural
- Projecteur au sol
- Interrupteur simple
- Interrupteur double
- Interrupteur va et vient
- Bouton poussoir
- Cellule photoélectrique couplé d'interrupteur crépusculaire programmable

Ouvrage : **BATIMENT CERSA**

Ville: **Lomé Pays: Togo**

N° de plan: **Titre:**

**21**

Maître d'ouvrage: **Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires**

Echelle : **1/200**

Format : **A3**

N° de projet : **00019**

Maître d'oeuvre: **DESCO/AS.Architecture-Studio/  
ALMEGA BTP**

10, Rue des généraux, Togo, Tél: 01 87 27 05, Lomé - 70000  
Tel: (228) 27 30 40 30 / 27 61 51 66 / 90 19 33 13  
www.almegabtp.com

Auditeur: **EDMIE YVES**  
Ingénieur d'Etat

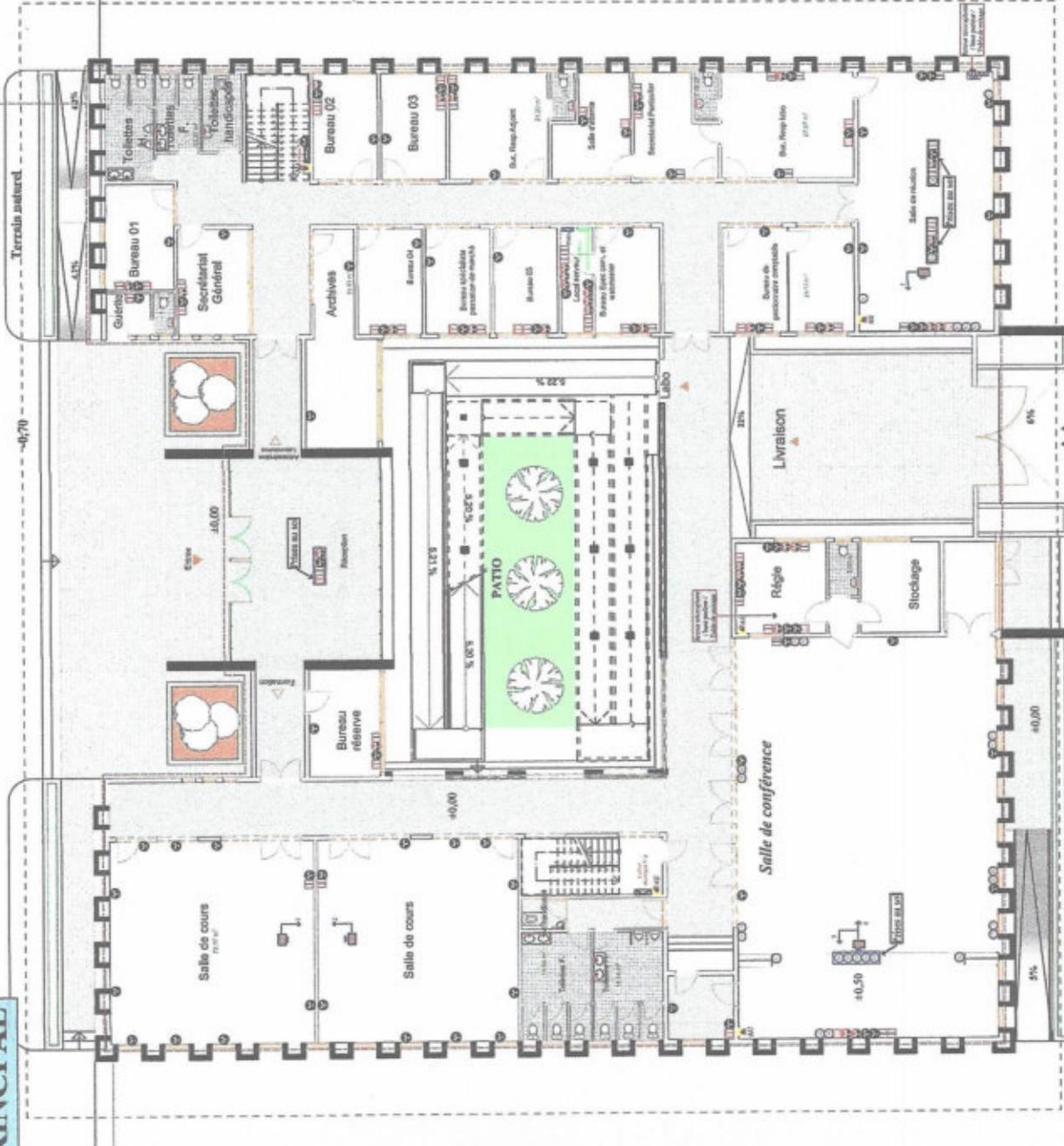
Dessinateur:  
**AGBANZO KOFFI M.  
ABELAKLOUTSE AYAN**

Date : **06/10/2016**

Révision:

**ECLAIRAGE RDC**

**BATIMENT PRINCIPAL**



**LEGENDE**

- Prises de télévision mosaïque: local et satellite
- Prise de courant 2P+T mosaïque
- Prise de courant ondulée 2P+T mosaïque
- Prise RJ45 mosaïque: téléphone / informatique
- Prise de haut parleur
- Prise de microphone
- Applique lavabo avec prise 2P+T
- Mise à la terre avec liaison equipotentielle
- Prise de courant force 3P+N+T
- Videoprojecteur au plafond
- AU Arrêt d'urgence

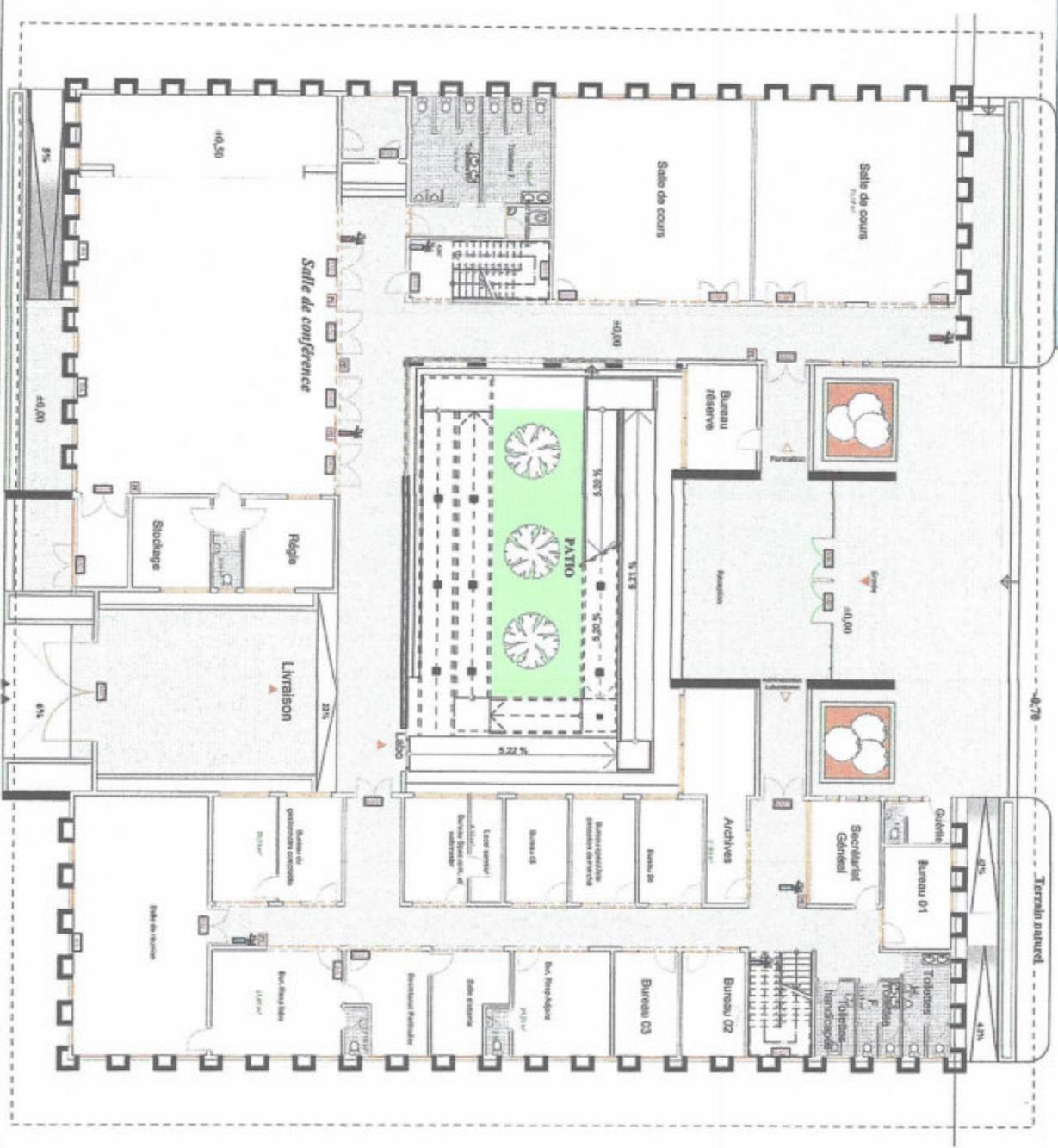
**Détails Videoprojecteur**

	*Videoprojecteur → Sol, milieu salle de réunion
	Videoprojecteur → Prise murale, salle de réunion
	*Videoprojecteur → Régie
	*Videoprojecteur → Prise murale, Podium
	*Videoprojecteur → Prise murale, Tableau

<b>Ouvrage:</b> BATIMENT CERSA Ville: Lomé Pays: Togo N° de plan: Titre:	<b>Maître d'ouvrage:</b> Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires		<b>Maître d'oeuvre:</b> DESCO/AS-Architecture-Studio/ ALMEGA BTP	
	Echelle : 1/200		Date : 06/10/2016 Révision:	
N° de projet : 00019	Format : A3	Avisé par: EMMIE YAVANDI Dessiné par: AGRANZO KOUSSA ABELE-KLOUTHE AYEM		
22	<b>PRISES RDC</b>			



# BATIMENT PRINCIPAL



## LEGENDE

-  **EYES** Bloc autonome d'éclairage secours
-  **PE** Plan d'évacuation d'urgence
-  **BA** Bloc d'ambiance
-  **ABC** Extincteur à CO<sub>2</sub>
-  **ABC** Extincteur à poudre ABC
-  **ABC** Extincteur à eau

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA  
**Ville :** Lomé  
**Pays :** Togo

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
 Sur Les Sciences Aviales

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS, Architecture-Studio/  
 ALMEGA RTP

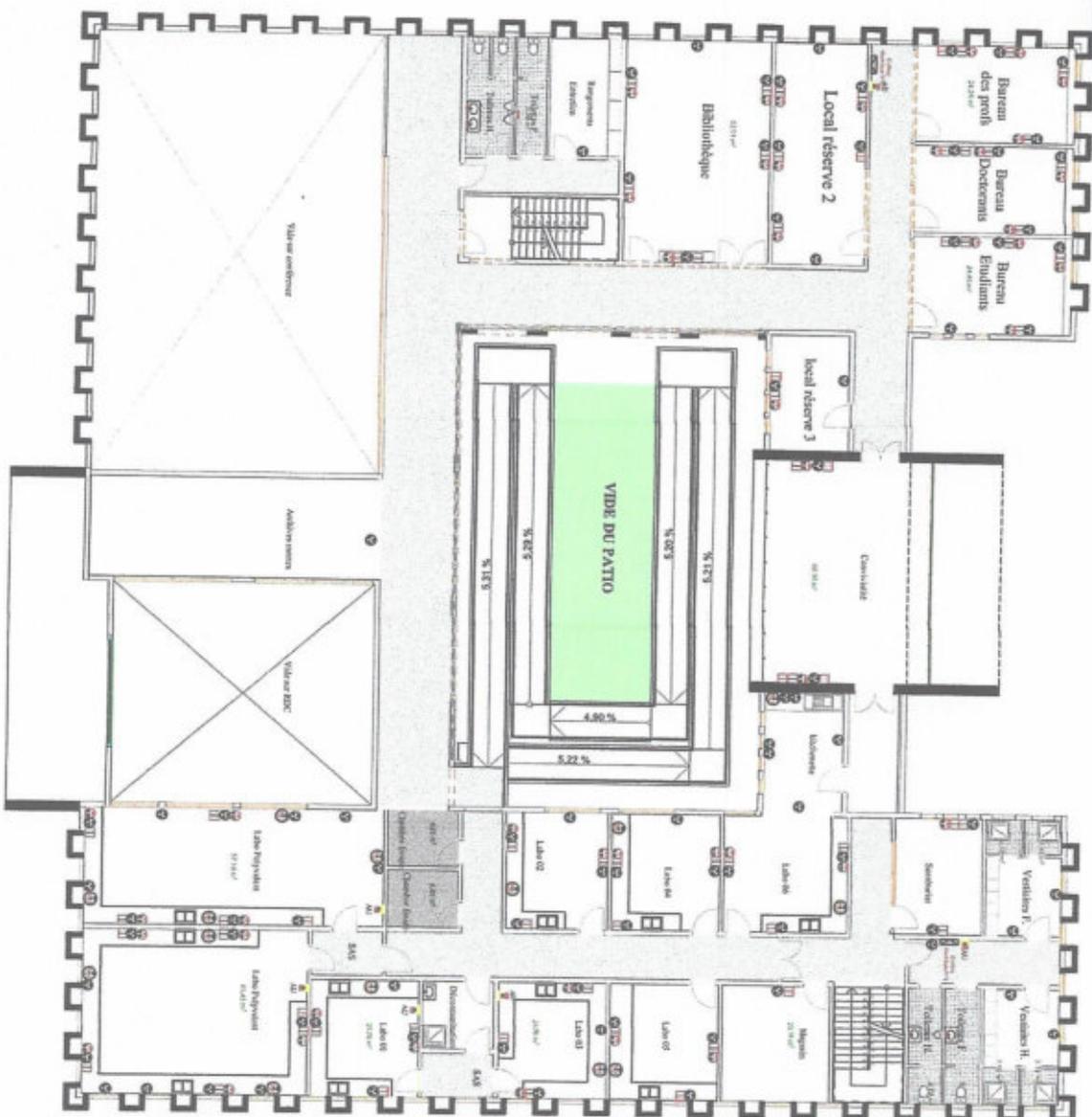
30, Rue de l'Indépendance, 01 BP 1276 01 00 25 00 00  
 Tel: (228) 22 50 39 37 37 66 69 60 74 60 75 75 75  
 Email: desco@desco.tg

N° de plan: 24	Titre: SECURITE INCENDIE RDC	Echelle: 1/200	Format: A3	N° de projet: 00019	Architecte: EMMIE YESSIE Dessinateur: AGRANZO KHALI M. ABEJAN-LOUISSE AVAN	Date: 06/10/2016	Révision:
----------------	------------------------------	----------------	------------	---------------------	--	------------------	-----------





# BATIMENT PRINCIPAL



## LEGENDE

- Prises de télévision mosaïc: local et satellite
- Prise de courant 2P+T mosaïc
- Prise de courant ondulée 2P+T mosaïc
- Prise R145 mosaïc: téléphone / informatique
- Prise de haut parleur
- Prise de microphone
- Applique lavabo avec prise 2P+T
- Prise de courant forte 3P+N+T
- Eau Artel d'urgence

Ouvrage : **BATIMENT CERSA**

Ville: **Lomé** Pays: **Togo**

N° de plan: **27**

Titre: **PRISES R+1**

Maître d'ouvrage: **Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaïres**

Echelle : **1/200**

Format : **A3**

N° de projet : **00019**

Maître d'oeuvre: **DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA RTP**

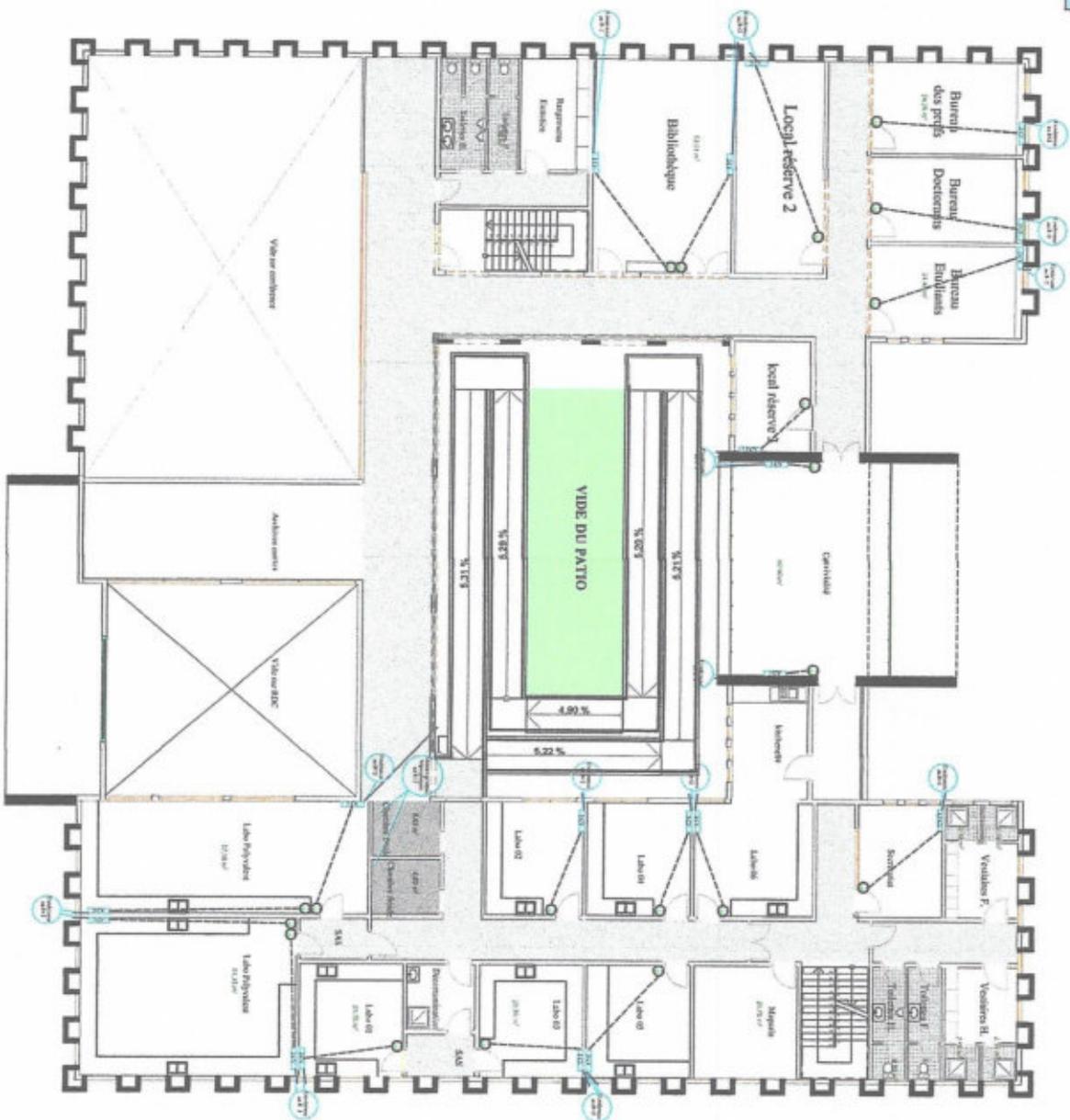
343, Rue des généraux, Togo, Togo 01 BP 2141, Lomé - TOGO  
Tel: (228) 22 23 49 20 / 22 51 59 61 / 90 00 31 31  
www.almega.com

Date : **06/10/2016**

Revision:

Assistants: **EDUIE Vevort**  
Maurice Gbete  
Dessinateur: **AGBANZO Keme M.**  
ADELA-KLOUTSE Ayea

# BATIMENT PRINCIPAL



- LEGENDE**
- Dismatic
  - Evaporateur
  - Condenseur
  - Evacuation condensat
  - Rideau d'air compact

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** Titre: 28

## CLIMATISATION R+1

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviatres

**Echelle :** 1/200

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

141, Rue des Palmiers, Togo, T. 001 22 21 21, Lomé - 0000  
Tel: (228) 22 20 49 20 / 23 61 29 66 / 90 63 33 33  
www.descoas.com

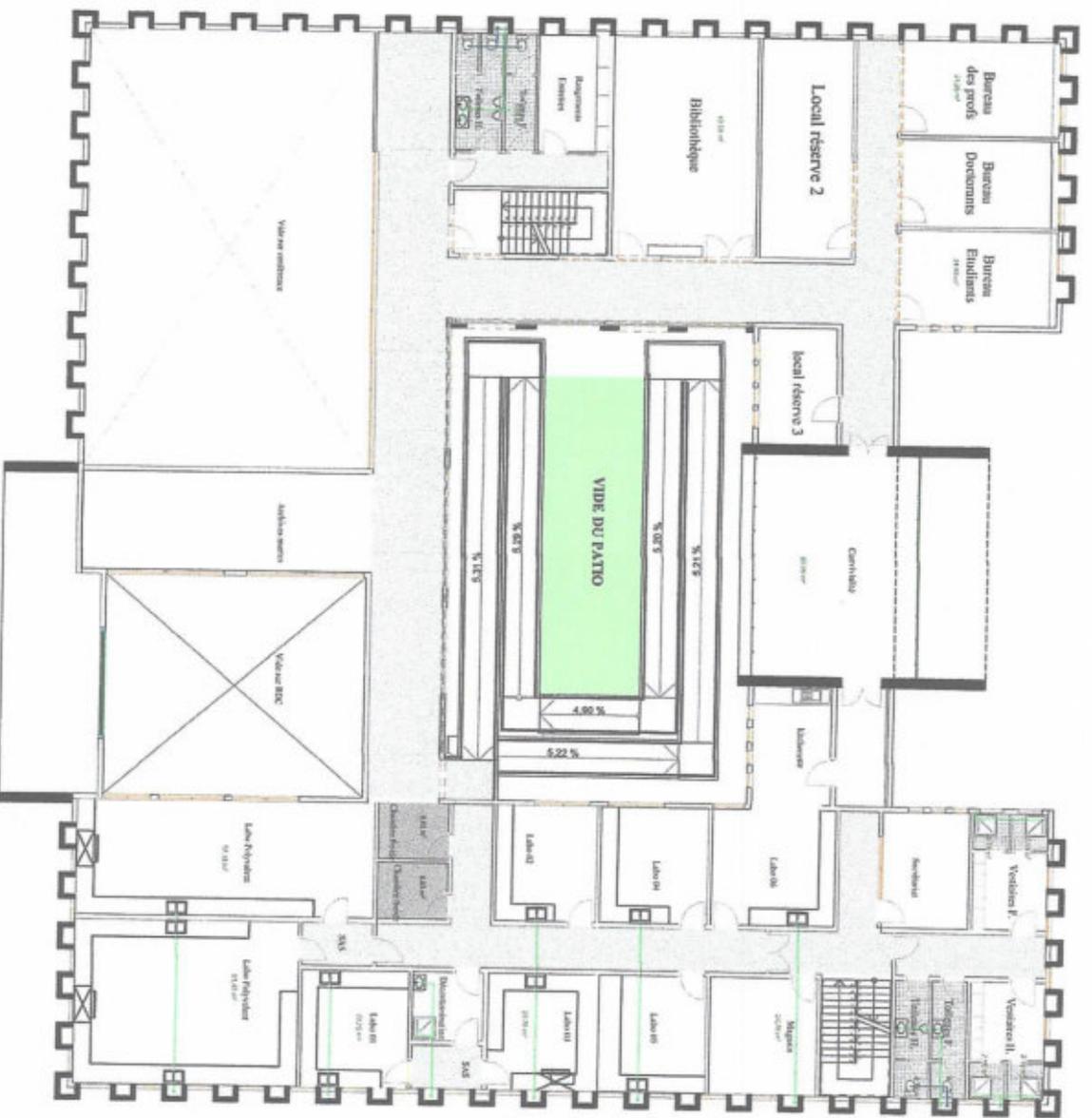
**Assiste :** IZOUK YVES  
Sécheresse des études  
Dessinateur :  
AGANZO Kéni N.  
ABELLA-LOUTSE Aym

**Date :** 06/10/2016

**Révision :**



**BATIMENT PRINCIPAL**



**LEGENDE**

-  Alimentation Ø25
-  Eau usée Ø63 et Ø75
-  Eau vanne Ø100
-  Robinet arrosage
-  Sorbonne de laboratoire sur paillasse

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** Titre: 30

**PLOMBERIE R+1**

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviatrices

**Echelle :** 1/200

**Format :** A3

**N° de projet :** 00019

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/  
**ALMEGA RTP**

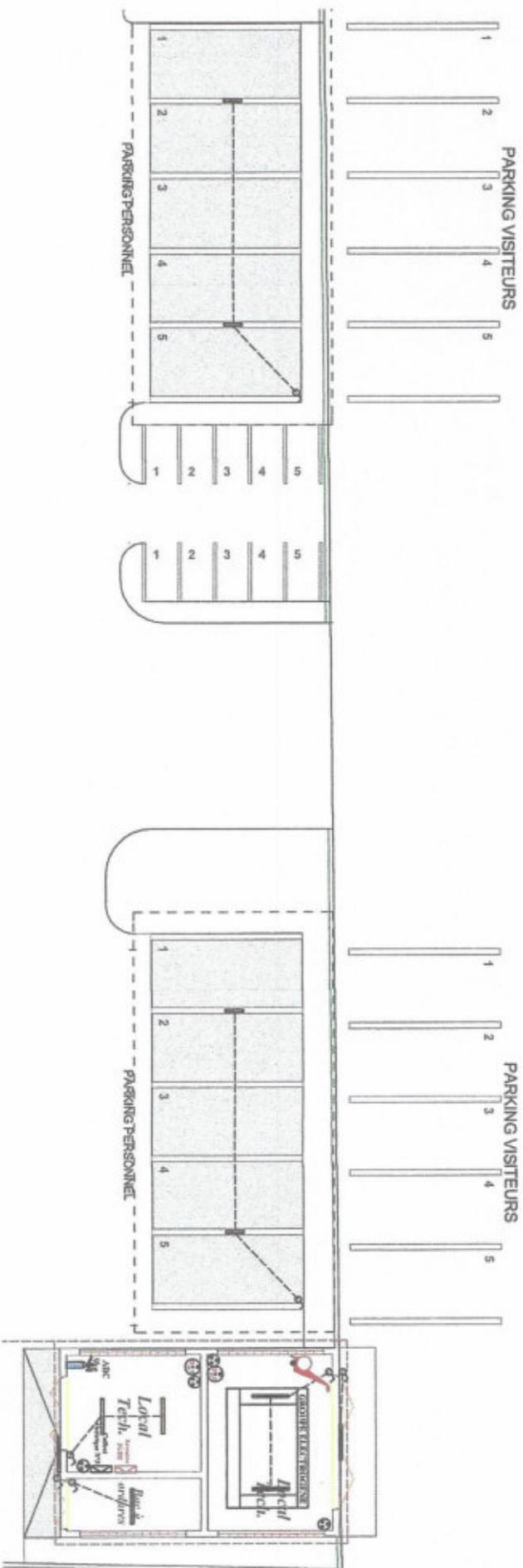
140, Rue des palmiers  
Lomé, Togo  
Tél: (229) 22 30 40 30 / 22 61 90 90 / 00 00 25 50

**Date :** 06/10/2016

**Révision :**

**Architecte :** AGILANZO Koud N.  
**Destinataire :** ABEKAKLOUTIE Aïme

# LOCAL GROUPE ELECTROGENE ET PARKING

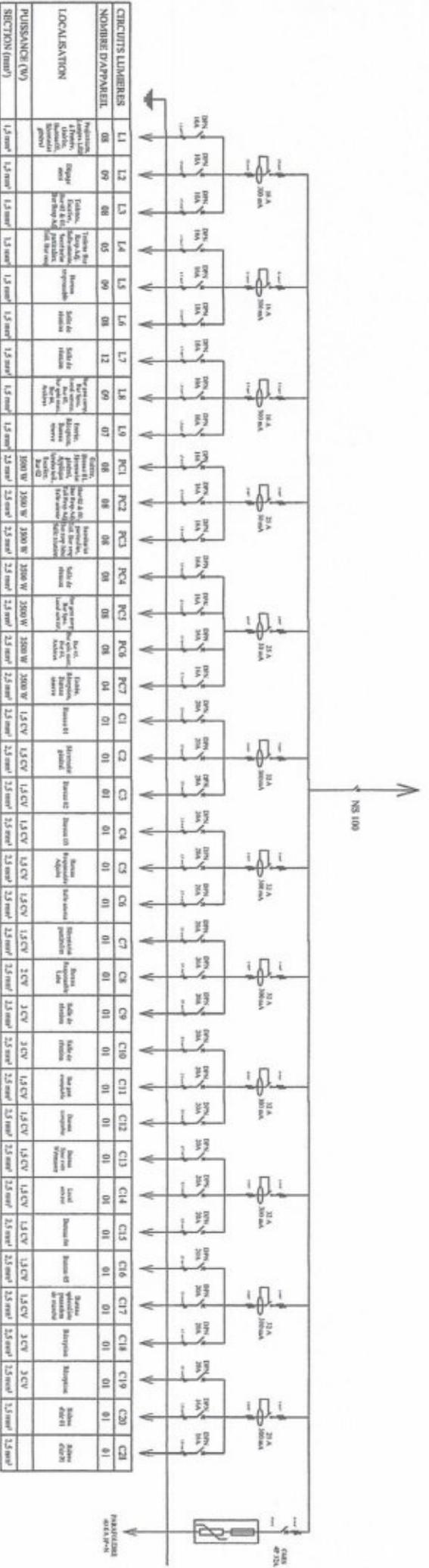


## LEGENDE

- Lampe LED 1,20 cm
- Lampe LED 1,20 cm étanche
- Lampe LED 0,60 cm
- Prise de courant 2P+T mosaïc
- Prise de courant force 3P+N+T
- Interrupteur simple
- Extincteur à poudre ABC
- Extincteur à poudre ABC 25 Kg

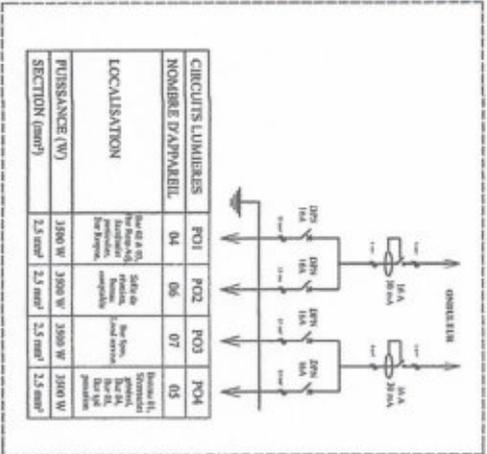
<b>Ouvrage :</b> BÂTIMENT CERSA		<b>Maître d'ouvrage :</b> Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaïres		<b>Maître d'oeuvre :</b> DESCO/AS.Architecture-Studio/ ALMEGA RTP	
Ville: Lomé Pays: Togo		Echelle : 1/150		Format : A3	
N° de plan: Titre: 31 ELECTRICITE LOCAL TECHNIQUE		N° de projet : 00019		Destinateur: Assistance EDHRC Yvessé AGLANZO Kéad M. ABEJA-HLOUTSI-Avies	
		Date : 06/10/2016		Révision:	
		340, Rue des glorieux, Togo, Tadm 61 BP 2164, Lomé - 0000 Tél: (229) 22 26 40 20 22 41 29 60 / 90 03 33 33			

# BATIMENT PRINCIPAL



CIRCUITS LUMIERES	LI	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
NOBRE D'APPAREIL	08	09	08	05	09	08	12	09	07	08	08	08	08	08	08	04	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	
LOCALISATION	Principale																																			
PUISSANCE (W)	1,5 kW																																			
SECTION (m²)	1,5 m²																																			

## SCHEMA ELECTRIQUE COFFRET ELECTRIQUE N°1



CIRCUITS LUMIERES	FO1	FO2	FO3	FO4
NOBRE D'APPAREIL	04	06	07	05
LOCALISATION	Bureau 1	Bureau 2	Bureau 3	Bureau 4
PUISSANCE (W)	3000 W	3000 W	3000 W	3000 W
SECTION (m²)	2,5 m²	2,5 m²	2,5 m²	2,5 m²

### Ouvrage : BATIMENT CERSA

Ville: **Lomé** Pays: **Togo**

N° de plan: **Titre:**

### COFFRET ELECTRIQUE N°1 RDC

Maître d'ouvrage: **Centre d'Excellence Régional Sur Les Sciences Aviaires**

Echelle: **Format : A3**

N° de projet: **00019**

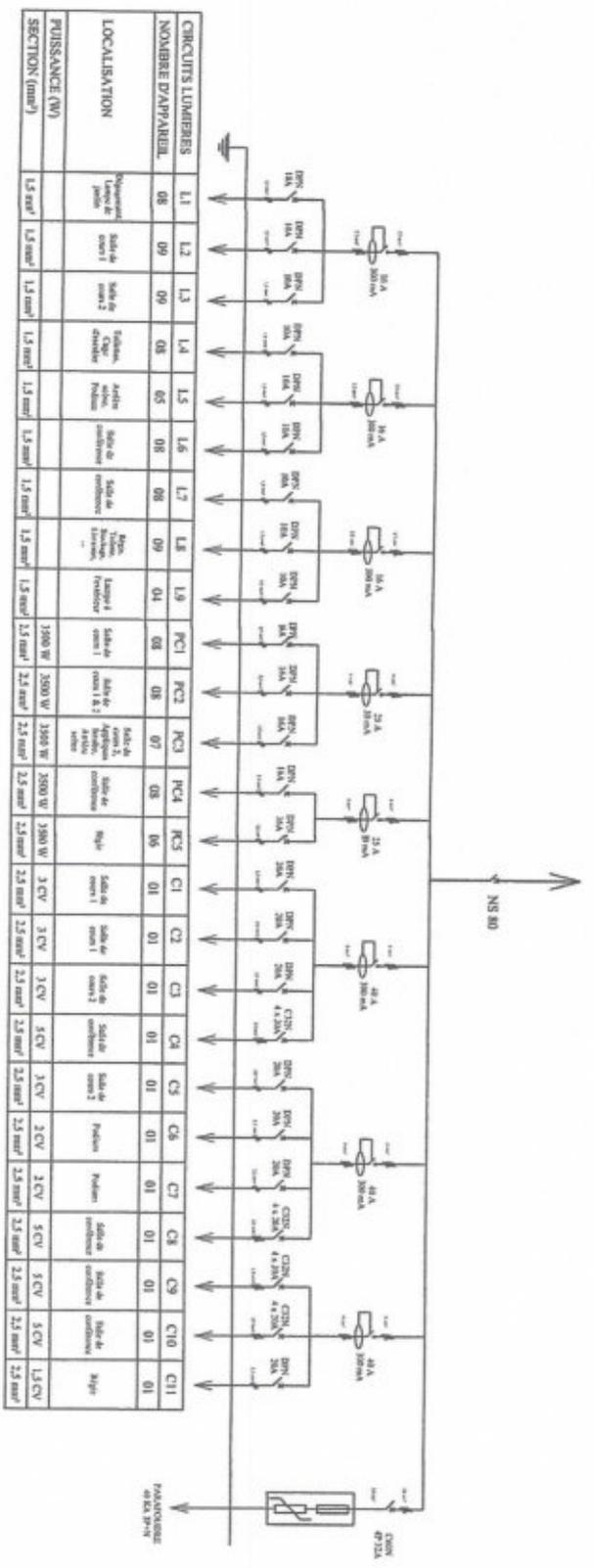
Maître d'oeuvre: **DESCO/AS.Architecture-Studio/ALMEGA RTP**

Date: **06/10/2016** Révision:

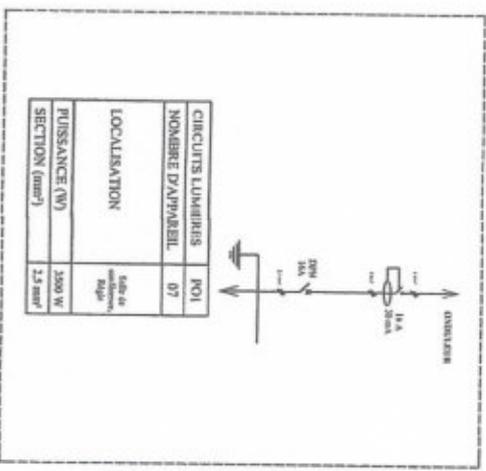
Assistants: **ESDIER YVES**  
Destinataire: **AGBANZO KHALIL**  
**ABRELAN-KOUITTE NYE**

143, Rue de l'Indépendance, Togo - Lomé BP 7313 Lomé - 0000  
Tel: (228) 22 20 49 20 / 22 61 29 67 / 90 61 13 13  
[www.desco-as.com](http://www.desco-as.com)

# BATIMENT PRINCIPAL



CIRCUITS LINAIRES	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
NOBRE D'APPAREIL	08	09	09	08	05	08	08	09	04	08	08	07	08	06	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
LOCALISATION	Point de Lumière jeune	Salle de conférence 1	Salle de conférence 2	Salle de Conférence	Salle de conférence	Salle de conférence	Salle de conférence	Réun. Niveau basse	Salle de conférence	Salle de conférence n°1 & 2	Salle de conférence n°3	Salle de conférence n°4	Salle de conférence	Salle de conférence	Salle de conférence 1	Salle de conférence 2	Salle de conférence								
PUISSANCE (W)	1500 W	2500 W	2500 W	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W	2500 W	1500 W	2000 W	1500 W	3 CV	3 CV	3 CV	3 CV	3 CV	2 CV	2 CV	5 CV	5 CV	5 CV	5 CV
SECTION (mm²)	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	



CIRCUITS LINAIRES	NOI
NOBRE D'APPAREIL	07
LOCALISATION	Salle de conférence N°1
PUISSANCE (W)	2500 W
SECTION (mm²)	2,5 mm²

## SCHEMA ELECTRIQUE COFFRET ELECTRIQUE N°2

**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** Titre: **COFFRET ELECTRIQUE N°2 RDC**

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviatres

**Echelle :** Format : A3

**N° de projet :** 00019

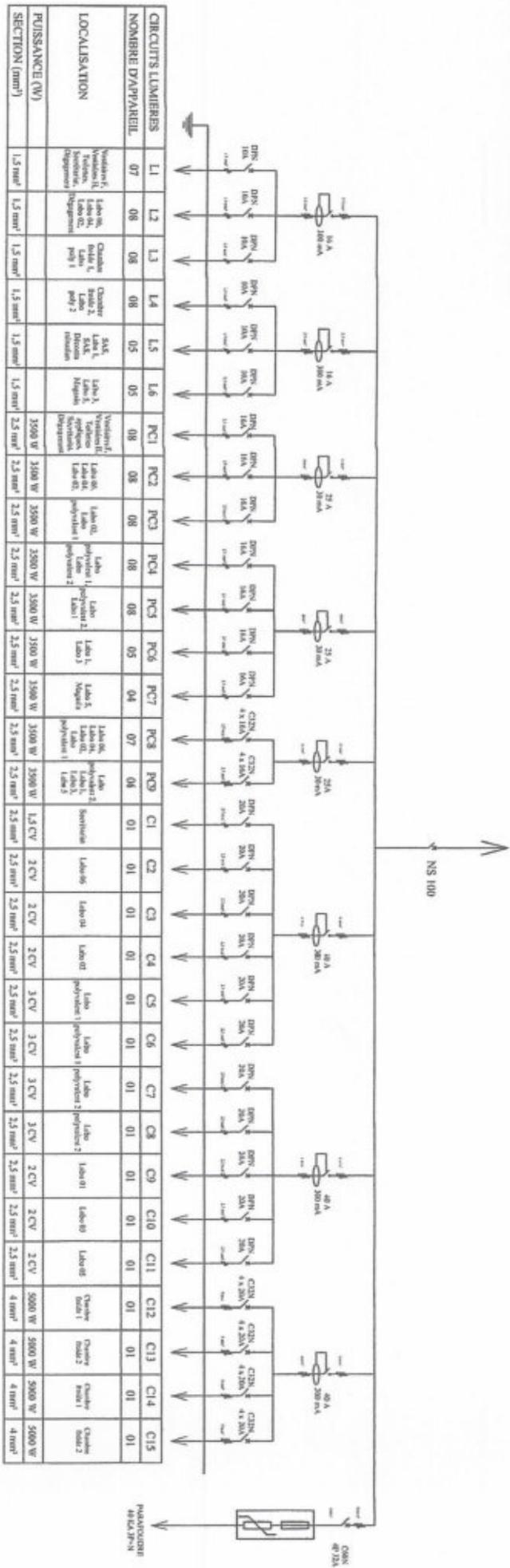
**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS.Architecture-Studio/  
**ALMEGA RTP**

J-0, Rue des généraux, Togo, Togo BP 214, Lomé - Togo  
Tel: (228) 22 20 40 30 / 22 61 91 40 / 96 00 13 13

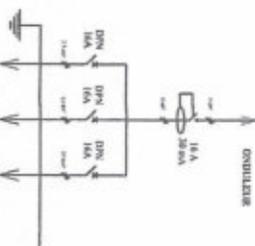
**Date :** 06/10/2016

**Révision :**

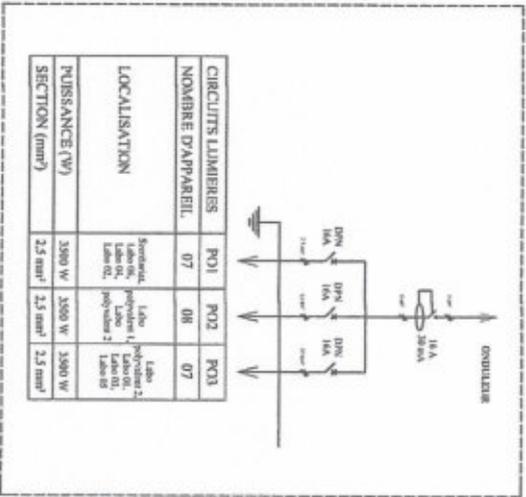
**Assistant :** EMMIE Yemeli  
**Dessinateur :** AGHANZO Kouatla  
ABELALOUZE Ayem



CIRCUITS LUMIERES	PO1	PO2	PO3
NOMBRE D'APPAREIL	07	08	07
LOCALISATION	Sondaille, Labo 06, Labo 07, Labo 08	Labo polyvalent 1, Labo 09, Labo 10, Labo 11	Labo polyvalent 2, Labo 12, Labo 13, Labo 14
PUISSANCE (W)	3500 W	3500 W	3500 W
SECTION (mm²)	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²



**SCHEMA ELECTRIQUE  
COFFRET ELECTRIQUE N°1**



**Ouvrage :** BATIMENT CERSA

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** 34 **Titre :** COFFRET ELECTRIQUE N°1 R+1

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviaires

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS-Architecture-Studio/  
ALMEGA RTP

**Echelle :**

**Format :** A3

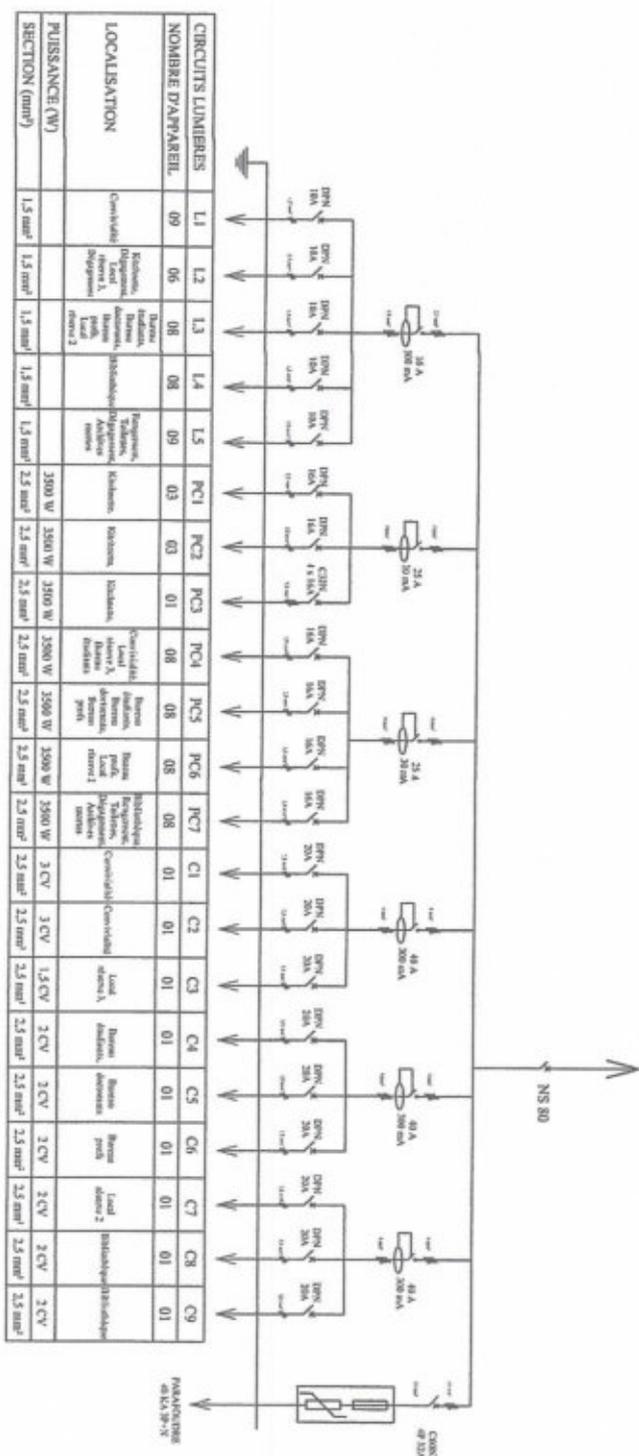
**N° de projet :** 00019

**Date :** 06/10/2016

**Révision :**

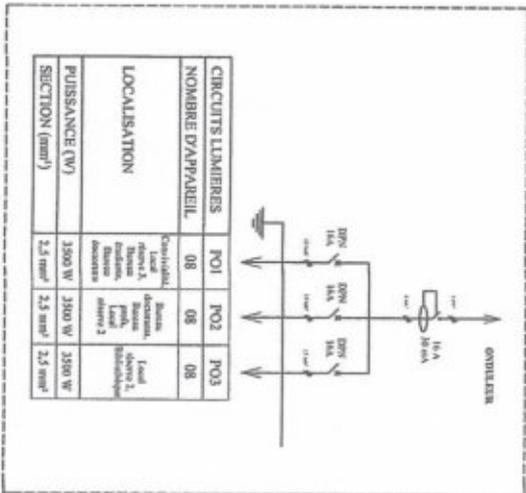
**Avaliseur :** ROMR Yawovi  
**Destinataire :** ADELAVZO Komi N.  
ABELAKAROUTSE Ayem

143, Rue des généraux, Togo 01 BP 5764, Lomé -T0000  
Tél: (228) 22 20 49 20 / 22 61 29 60 / 90 09 15 15  
www.descoas.com



CIRCUITS LUMIERES	L1	L2	L3	L4	L5	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
NOMBRE D'APPAREIL	09	06	08	08	09	03	03	01	08	08	08	08	01	01	01	01	01	01	01	01	01
LOCALISATION	Corridor	Réception, Bureau, Local	Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Réception, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Réception, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Kitchen	Kitchen	Kitchen	Corridor, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Réception, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Réception, Bureau, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Corridor	Corridor	Local	Bureau	Bureau	Bureau	Local	Réception, Bureau, Bureau, Bureau, Local	Réception, Bureau, Bureau, Bureau, Local
PUISSANCE (W)	1,5 m²	1,5 m²	1,5 m²	1,5 m²	1,5 m²	3500 W	3500 W	3500 W	3500 W	3500 W	3500 W	3500 W	3 CV	3 CV	1,4 CV	3 CV	3 CV	3 CV	3 CV	3 CV	3 CV
SECTION (mm²)	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²

**SCHEMA ELECTRIQUE  
COFFRET ELECTRIQUE N°2**



CIRCUITS LUMIERES	PO1	PO2	PO3
NOMBRE D'APPAREIL	08	08	08
LOCALISATION	Corridor	Bureau	Local
PUISSANCE (W)	1500 W	1500 W	1500 W
SECTION (mm²)	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²

**Ouvrage :** **BATIMENT CERSA**

**Ville :** Lomé **Pays :** Togo

**N° de plan :** 35 **Titre :** **COFFRET ELECTRIQUE N°2 R+1**

**Maître d'ouvrage :** Centre d'Excellence Régional  
Sur Les Sciences Aviales

**Maître d'oeuvre :** DESCO/AS-Architecture-Studio/  
ALMEGA BTP

**Assistent :** KEMIK Yessiel  
**Destinateur :** AGRANZO Koud M.  
ABELA-KINDZIRE Nyan

**Format :** A3 **N° de projet :** 00019 **Date :** 06/10/2016 **Révision :**

241, Rue des Gagnants, Togo  
Téléphone : 22 92 73 21, Local : 7000  
Fax : (229) 23 50 09 / 22 91 80 / 23 03 333



**Le Bordereau des prix et le Détail quantitatif et  
estimatif**

**BORDEREAU DES PRIX UNITAIRE**

**Lot 2 : Electricité courant fort courant faible, climatisation, plomberie du bâtiment du  
laboratoire CERSA**

**BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES**

N°	DESIGNATION	U	Prix Unitaire en Chiffre	Prix Unitaire en Lettre
<b>I</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>			
1.1	Installation et repli de chantier	ff	4 000 000	quatre millions
1.2	mise en oeuvre des mesures environnementales et sociales	ens	1 000 000	un million
<b>II</b>	<b>ELECTRICITE -COURANT FORT</b>			
2.1	Mise à la terre du bâtiment par ceinturage en fond de fouille par câble cuivre de 25 mm <sup>2</sup> sorti sur une barrette de coupure et reliée aux coffrets électriques par un fils vert-jaune souple de 10 mm <sup>2</sup> et toutes sujétions	ens	500 000	cinq cents mille
2.2	raccordement des coffrets électriques au TGBT par câble U 1000 R2V 4x 25 mm <sup>2</sup> conformément au descriptif y compris toute sujétion	ens	1 500 000	un million cinq cents mille
2.3	coffret électrique N°1 équipé avec dispositif d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	500 000	cinq cents mille
2.4	coffret électrique N°2 équipé avec dispositif d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	500 000	cinq cents mille
2.5	tubage, filerie et installation y compris toutes sujétion pour la réalistaion complète des installations électriques	ens	5 000 000	cinq millions
2.6	projecteur LED au sol / 300w blanc froid 6500 k y compris socle	u	960 000	neuf cent soixante mille
2.7	lampes de 120 cm / 16 W à LED	U	15 000	quinze mille
2.8	Lampes de 120 cm / 16 W à LED avec détecteur de présence	u	22 000	vingt-deux mille
2.9	Lampes de 120 cm / 16 W à LED étanche avec détecteur de présence	u	32 500	trente-deux mille cinq cents
2.10	lampes de 60 cm / 8W à LED	U	12 500	douze mille cinq cents
2.11	Lampes de 60 x 30 cm / 16 W à LED	u	15 000	quinze mille
2.12	Plafonnier de 60 x 60 cm / 4 x 8W à LED	U	50 000	cinquante mille
2.13	Spot lumineux LED	u	9 000	neuf mille
2.14	lampes hublot rond avec ampoule économique 14 W	U	9 000	neuf mille
2.15	Lampe applique mural avec ampoule économique 5 W décoratif dans le dégagement de l'administration	u	20 000	vingt mille

*P ne*

2.16	lampe applique mural avec ampoule économique 14W dans les cages d'escalier	u	20 000	vingt mille
2.17	lampadaire de jardin à quatre bras h=2,5m avec ampoule économique 4 x 14 W	U	250 000	deux cent cinquante mille
2.18	Bloc d'ambiance	u	57 000	cinquante-sept mille
2.19	BAES	U	65 000	soixante-cinq mille
2.20	interrupteur simple mosaïc	u	6 500	six mille cinq cents
2.21	interrupteur va et vient mosaïc	u	8 000	huit mille
2.22	interrupteur double mosaïc	u	12 000	douze mille
2.23	bouton poussoir lumineux	u	7 000	sept mille
2.24	minuterie sur circuit de couloir, dégagement et cage d'escalier	u	45 000	quarante-cinq mille
2.25	cellule photoélectrique couplé d'interrupteur crépusculaire programmable	u	450 000	quatre cent cinquante mille
2.26	applique lavabo avec inter+prise 2P+T	U	25 000	vingt-cinq mille
2.27	prise de courant 2P+T mosaïc à fond blanc	u	6 500	six mille cinq cents
2.28	prise de courant ondulé 2P+T mosaïc à fond rouge	u	8 000	huit mille
III	<b>ELECTRICITE - COURANT FAIBLE</b>			
	<b>Réseau téléphonique et informatique</b>			
3.1	Tubage, filerie et installation y compris toute sujétion pour la réalisation complète des installations de télévision (câble coaxial 75Ω), de téléphone (en câble réseau blindé FTP Cat 6), d'information(en câble réseau blindé FTP Cat6) de vidéoprojecteur et de sonorisation conformément au schéma et descriptif y compris toute sujétion pour l'installation complète du système audio, vidéo, téléphone et informatique	ens	8 000 000	huit millions
3.2	Vidéoprojecteur avec dispositif de fixation au plafond (alimentation 230V/50Hz), câble VGA, câble réseau FTP Cat 5, câble HDMI et câble vidéo composite et toutes sujétions	ens	2 500 000	deux millions cinq cents mille
3.3	Ecran de projection manuel 200 x 200 cm	u	650 000	six cent cinquante mille
3.4	Ecran de projection manuel 406 x 254 cm	u	1 200 000	un million deux cents mille
3.5	console de mixage audio type ALLENHEATH ZED10 ou équivalent rackable	u	450 000	quatre cent cinquante mille
3.6	console de mixage audio type ALLENHEATH PA20 ou équivalent	u	450 000	quatre cent cinquante mille

3.7	amplificateur de puissance 1000 W rackable 19"	u	260 000	deux cent soixante mille
3.8	amplificateur de puissance 300 W rackable 19"	u	120 000	cent vingt mille
3.9	egalisateur rackable 19"	u	75 000	soixante-quinze mille
3.10	rack case 19" 18U sur roulettes	u	150 000	cent cinquante mille
3.11	enceintes de monitoring pour la régie	u	200 000	deux cents mille
3.12	haut parleur retour type JBL - PRX612M	u	200 000	deux cents mille
3.13	haut-parleurs type JBL Pro TR-125 avec la paire de pied	u	210 000	deux cent dix mille
3.14	enceintes dacoustiques 100V type turbosound - IMPACT65T	u	120 000	cent vingt mille
3.15	Microphones de salle sans fil et leur dispositif de réception	u	75 000	soixante-quinze mille
3.16	micros type beyer SHM204XD avec cmablage et toute sujétion	u	120 000	cent vingt mille
3.17	micros type beyer DYNAMIC TG V70D avec câblage et toutes sujétions	u	100 000	cent mille
3.18	coffret informatique 12 U	U	460 000	quatre cent soixante mille
3.19	Switch de 24 ports DLINK 10/100/1000 compatible fibre optique	u	450 000	quatre cent cinquante mille
3.20	Platines de 24 ports	u	25 000	vingt-cinq mille
3.21	prise rackable 2P+ T	U	12 000	douze mille
3.22	Prise de microphone	u	6 000	six mille
3.23	prise de haut-parleur	u	6 000	six mille
3.24	prise de télévision mosaïc	u	6 000	six mille
3.25	prise informatique RJ 45 mosaïc	u	12 000	douze mille
3.26	prise téléphone RJ 45 mosaïc	u	12 000	douze mille
<b>IV</b>	<b>SECURITE INCENDIE</b>			
	<b>A-Sécurité</b>			
4.A.1	plan d'évacuation au format A2	U	75 000	soixante-quinze mille
	<b>B-EXTINCTION</b>			
4.B.1	Extincteur à CO2 de 5 kg	u	95 000	quatre-vingt-quinze mille
4.B.2	extincteur à eau de 6 kg	u	150 000	cent cinquante mille
4.B.3	extincteur à poudre ABC de 9 kg	u	185 000	cent quatre-vingt-cinq mille
<b>V</b>	<b>CLIMATISATION ET VENTILATION</b>			
5.1	Tubages, fileries (tuyaux frigorifiques, câbles électrique de raccordement, évacuation de condensat) installation (pose des unités extérieures sur la dalle du R+1 en dessous de la toiture, grille de protection) et toutes sujétions	ens	4 000 000	quatre millions
5.2	climatiseur spilt mural 1,5 CV	U	350 000	trois cent cinquante mille

→

1

*[Signature]*

me

5.3	climatiseur split mural 2 CV	u	420 000	quatre cent vingt mille
5.4	climatiseur split mural 3 CV	u	650 000	six cent cinquante mille
5.5	climatiseur split mural 5 CV	u	1 500 000	un million cinq cents mille
5.6	rideau d'air ambiant avec mécanisme de mise en marche à ouverture de porte	u	400 000	quatre cents mille
5.7	dismatic 20A	u	15 000	quinze mille
<b>VI</b>	<b>PLOMBERIE SANITAIRE</b>			
6.1	Evacuation eaux usées et eaux pluviales y compris toutes sujétions	ens	2 000 000	deux millions
6.2	alimentation eau froide	ens	500 000	cinq cents mille
6.3	WC à l'anglaise à chasse basse avec raccords en cuivre	u	100 000	cent mille
6.4	WC à l'anglaise à chasse basse avec barres d'appui pour personnes à mobilité réduite (handicapés)	u	120 000	cent vingt mille
6.5	urinoir avec raccord en cuivre	u	75 000	soixante-quinze mille
6.6	Lavabo simple complet avec robinetterie avec raccords en cuivre	u	85 000	quatre-vingt-cinq mille
6.7	Lavabo double complet avec robinetteries et raccords en cuivre	u	120 000	cent vingt mille
6.8	Glace lavabo de dimension 100 x 80 cm	u	20 000	vingt mille
6.9	Glace lavabo de dimension 80 x 80 cm	u	35 000	trente-cinq mille
6.10	porte papier hygiénique	u	6 000	six mille
6.11	porte serviette en inox	u	20 000	vingt mille
6.12	porte savon en inox	u	10 000	dix mille
6.13	balai et porte-balai pour WC	U	6 000	six mille
6.14	Essui-main classique avec rouleau de papier	u	10 000	dix mille
6.15	Sèche main automatique	u	15 000	quinze mille
6.16	distributeur de savon liquide	u	15 000	quinze mille
6.17	robinet d'arrosage	u	5 000	cinq mille
6.18	construction de système de fosses septiques (50 usagers) y compris puisards et toutes sujétions	u	1 000 000	un million
6.19	construction de système de fosses septiques (20 usagers) y compris puisards et toutes sujétions	u	500 000	cinq cents mille
6.20	construction de puits perdus pour eaux pluviales	u	200 000	deux cents mille
6.21	construction de puisard pour laboratoire	u	250 000	deux cent cinquante mille

**Bâtiment R+1**

N°	DESIGNATION	U	Prix Unitaire en Chiffre	Prix Unitaire en Lettre
I	ELECTRICITE - COURANT FORT			

→

r

*[Signature]*

re

1.1	Raccordement des coffrets électriques au TGBT par câble U 1000 R2V 4 X 25 mm <sup>2</sup> conformément au descriptif y compris toute sujétion	ens	1 000 000	un million
1.2	coffret électrique N°1 équipé avec dispositifs d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	500 000	cinq cents mille
1.3	coffret électrique N°2 équipé avec dispositifs d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	500 000	cinq cents mille
1.4	Tubage, filerie et installation y compris toute sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	3 500 000	trois millions cinq cents mille
1.5	lampes de 2 x 120 cm / 32W à LED	u	42 500	quarante-deux mille cinq cents
1.6	lampes de 120 cm / 16W à LED	u	32 000	trente-deux mille
1.7	lampes de 120 cm / 16W à LED étanche	u	42 500	quarante-deux mille cinq cents
1.8	lampes de 60 cm / 8W à LED	u	12 500	douze mille cinq cents
1.9	lampes de 60 x 30 cm / 16W à LED	u	22 500	vingt-deux mille cinq cents
1.10	lampes de 60 x 30 cm / 16W à LED avec détecteur de présence	u	32 500	trente-deux mille cinq cents
1.11	plafonnier de 60 x 60 cm / 4 x 8W à LED	U	42 500	quarante-deux mille cinq cents
1.12	plafonnier de 60 x 60 cm / 4 x 8W à LED avec détecteur de présence	u	57 000	cinquante-sept mille
1.13	spot lumineux LED	U	9 000	neuf mille
1.14	LUSTRE	U	40 000	quarante mille
1.15	lampe à LED encastrable pour grande hauteur / 120 W	U	32 000	trente-deux mille
1.16	BAES	u	57 000	cinquante-sept mille
1.17	interrupteur simple mosaïc	u	6 000	six mille
1.18	interrupteur va et vient mosaïc	u	8 000	huit mille
1.19	interrupteur double mosaïc	u	8 000	huit mille
1.20	bouton poussoir lumineux mosaïc	u	9 000	neuf mille
1.21	minuterie sur circuit de couloir; dégagement et cage d'escalier	u	45 000	quarante-cinq mille
1.22	applique lavabo avec inter+prise 2P+T	u	20 000	vingt mille
1.23	prise de courant 3P+T	U	6 000	six mille
1.24	Prise de courant 2P+T mosaïc à fond rouge	u	6 000	six mille
1.25	prise de courant ondulé 2P+T mosaïc à fond rouge	u	8 000	huit mille
II	<b>ELECTRICITE-COURANT FAIBLE</b>			
	Réseau téléphonique et informatique			

MC

2.1	Tubage, filerie (en câble réseau blindé FTP Cat 6) et installation y compris toutes sujétion pour la réalisation complète des installations de télévision, de téléphone, d'informatique conformément au schéma et descriptif y compris toute sujétion	ens	1 500 000	un million cinq cents mille
2.2	Prise de télévision mosaïc	u	12 000	douze mille
2.3	prise informatique RJ 45 mosaïc	u	12 000	douze mille
2.4	prise téléphone RJ 45 mosaïc	u	12 000	douze mille
<b>III</b>	<b>SECURITE INCENDIE</b>			
	<b>A-Sécurité</b>			
3.A.1	plan d'évacuation au format A2	U	50 000	cinquante mille
	<b>B-EXTINCTION</b>			
3.B.1	Extincteur à CO2 de 5 kg	u	75 000	soixante-quinze mille
3.B.2	extincteur à eau de 6 kg	u	120 000	cent vingt mille
3.B.3	extincteur à poudre ABC de 9 kg	u	180 000	cent quatre-vingts mille
<b>V</b>	<b>CLIMATISATION ET VENTILATION</b>			
4.1	Tubages, fileries (Tuyaux frigorifiques, câbles électrique de raccordement, évacuation de condensat) installation (pose des unités extérieures sur la dalle du R+1 en dessous de la toiture, grille de protection) toutes sujétions	ens	5 000 000	cinq millions
4.2	climatiseur spilt mural 1,5 CV	U	350 000	trois cent cinquante mille
4.3	climatiseur spilt mural 2 CV	u	420 000	quatre cent vingt mille
4.4	climatiseur spilt mural 3 CV	u	650 000	six cent cinquante mille
4.5	dismatic 20A	u	15 000	quinze mille
<b>V</b>	<b>CHAMBRE FROIDE</b>			
5.1	Tuyaux frigorifiques, câbles électrique de raccordement, évacuation de condensat, socle de pose des unités extérieures sur la dalle au R+1, grille de protection y compris panneau d'isolation et toutes sujétions	ens	700 000	sept cents mille
5.2	groupe de puissance frigorifique 5000 W; T° d'évaporation -10°C	U	6 000 000	six millions
5.3	Coffret électrique de protection et de régulation	u	650 000	six cent cinquante mille
<b>VI</b>	<b>PLOMBERIE SANITAIRE</b>			
6.1	Evacuation eaux usées et eaux pluviales y compris toutes sujétions	ens	1 500 000	un million cinq cents mille
6.2	alimentation eau froide	ens	500 000	cinq cents mille
6.3	WC à l'anglaise à chasse basse avec raccords en cuivre	u	100 000	cent mille
6.4	urinoir avec raccord en cuivre	u	120 000	cent vingt mille
6.5	colonne de douche complet avec siphon au sol	u	15 000	quinze mille

6.6	lavabo simple complet avec robinetterie avec raccords en cuivre	u	75 000	soixante-quinze mille
6.7	vasque simple complet avec robinetterie en inox à détection infra rouge dans le local décontamination	u	120 000	cent vingt mille
6.8	lavabo double complet avec robinetteries et raccords en cuivre	u	180 000	cent quatre-vingts mille
6.9	glace lavabo de dimension 100 x 80 cm	u	20 000	vingt mille
6.10	glace lavabo de dimension 80 x 80 cm	u	35 000	trente-cinq mille
6.11	porte papier hygiénique	u	10 000	dix mille
6.12	porte serviette en inox	u	20 000	vingt mille
6.13	porte savon en inox	u	10 000	dix mille
6.14	balai et porte-balai pour WC	U	6 000	six mille
6.15	Essui-main classique avec rouleau de papier	u	7 000	sept mille
6.16	sèche main automatique	u	12 000	douze mille
6.17	distributeur de savon liquide	u	15 000	quinze mille
6.18	evier à 1 bac complet en inox avec robinetterie dans la cuisine et toutes sujétions	u	120 000	cent vingt mille
6.19	evier à 2 bac complet en porcelaine avec robinetterie en plastique toutes sujétions	u	180 000	cent quatre-vingts mille

#### Local technique

N°	DESIGNATION	U	Prix Unitaire en Chiffre	Prix Unitaire en Lettre
I	<b>ELECTRICITE-COURANT FORT</b>			
1.1	Mise à la terre du bâtiment par ceinturage en fond de fouille par câble cuivre de 25 mm <sup>2</sup> sorti sur une barrette de coupure et reliée aux cffrets électriques par un fils vert-jaune souple de 10mm <sup>2</sup> et toutes sujétions	ens	100 000	cent mille
1.2	raccordement du tableau de comptage de la CEET à l'utilisation par câble U 1000 R2V	ens	200 000	deux cents mille
1.4	raccordement des coffrets électriques au TGBT par câble U 750 R2V 4x6mm <sup>2</sup> conformément au descriptif y compris toute sujétion	ens	500 000	cinq cents mille
1.5	armoie électrique TGBT équipé conformément au schéma et descriptif	ens	1 200 000	un million deux cents mille
1.6	coffret électrique N°3 équipé conformément au schéma et descriptif	ens	650 000	six cent cinquante mille
1.7	tubage, filerie et installation y compris toute sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	1 200 000	un million deux cents mille
1.8	lampes de 120 cm /16W à LED	U	15 000	quinze mille
1.9	Lampes de 120 cm / 16W à LED étanche	u	22 500	vingt-deux mille cinq cents

I P MC

1.10	interrupteur simple	u	4 000	quatre mille
1.11	prise de courant 2P+T	u	4 000	quatre mille
1.12	prise de courant 3P+T	u	6 000	six mille
<b>II</b>	<b>SECURITE INCENDIE</b>			
	<b>A-Extinction</b>			
2.A.1	extincteur à poudre ABC de 9 kg	u	180 000	cent quatre-vingts mille
2.A.2	extincteur à poudre ABC de 25 kg sur roue	u	280 000	deux cent quatre-vingts mille

#### PARKING

N°	DESIGNATION	U	Prix Unitaire en Chiffre	Prix Unitaire en Lettre
<b>I</b>	<b>ELECTRICITE-COURANT FORT</b>			
1.1	Tubage, filerie et installation y compris toutes sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	400 000	quatre cents mille
1.2	lampes de 60 cm / 8W à LED	U	12 000	douze mille
1.3	interrupteur simple mosaïc	u	4 000	quatre mille



→

MC

**DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF**

lot 2 : electricité courant fort courant faible, climatisation, plomberie du bâtiment du  
laboratoire CERSA

Désignations	montant (F CFA)
TOTAL HT : RDC = (A)	88 079 500
TOTAL HT : BATIMENT R + 1 = (B)	61 352 500
TOTAL HT : LOCAL TECHNIQUE = ( C )	4 777 000
TOTAL HT PARKING = ( D )	456 000
Total Général HT = ( E ) = (A+B+C+D)	154 665 000
TAXE SUR LA VALEUR AJOUTEE = (F) = 18 %*E	27 839 700
TOTAL GENERAL TOUTES TAXES COMPRISES (G) = (E+F)	182 504 700

Fait à Lomé, le 20 mars 2017

Le Chef de fil

NIKABOU Kondi



2

1

*[Handwritten signature]*

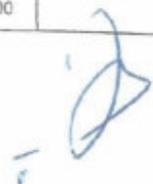
me

Lot 2 : électricité courant fort courant faible, climatisation, plomberie du bâtiment du laboratoire CERSA

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°	DESIGNATION	U	QTE	PRIX UNITAIRE	MONTANT	
					PARTIEL	TOTAL
I	TRAVAUX PREPARATOIRES					
1.1	Installation et repli de chantier	ff	1	4 000 000	4 000 000	
1.2	mise en oeuvre des mesures environnementales et sociales	ens	1	1 000 000	1 000 000	
sous total I					-	5 000 000
II	ELECTRICITE -COURANT FORT					
2.1	Mise à la terre du bâtiment par ceinturage en fond de fouille par câble cuivre de 25 mm2 sorti sur une barrette de coupure et reliée aux coffrets électriques par un fil vert-jaune souple de 10 mm2 et toutes sujétions	ens	1	500 000	500 000	
2.2	raccordement des coffrets électriques au TGBT par câble U 1000 R2V 4x 25 mm2 conformément au descriptif y compris toute sujétion	ens	1	1 500 000	1 500 000	
2.3	coffret électrique N°1 équipé avec dispositif d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	1	500 000	500 000	
2.4	coffret électrique N°2 équipé avec dispositif d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	1	500 000	500 000	
2.5	tubage, filerie et installation y compris toutes sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	1	5 000 000	5 000 000	
2.6	projecteur LED au sol / 300W blanc froid 6500 k y compris socle	u	2	960 000	1 920 000	
2.7	lampes de 120 cm / 16 W à LED	u	30	15 000	450 000	
2.8	Lampes de 120 cm / 16 W à LED avec détecteur de présence	u	2	22 000	44 000	
2.9	Lampes de 120 cm / 16 W à LED étanche avec détecteur de présence	u	4	32 500	130 000	
2.10	lampes de 60 cm / 8W à LED	u	6	12 500	75 000	
2.11	lampes de 60 x 30 cm / 16 W à LED	u	5	15 000	75 000	
2.12	Plafonnier de 60 x 60 cm / 4 x 8W à LED	u	57	50 000	2 850 000	
2.13	Spot lumineux LED	u	18	9 000	162 000	
2.14	lampes hublot rond avec ampoule économique 14 W	u	5	9 000	45 000	
2.15	Lampe applique mural avec ampoule économique 5 W décoratif dans le dégagement de l'administration	u	4	20 000	80 000	
2.16	lampe applique mural avec ampoule économique 14W dans les cages d'escalier	u	2	20 000	40 000	
2.17	lampadaire de jardin à quatre bras h=2,5m avec ampoule économique 4 x 14 W	u	2	250 000	500 000	
2.18	Bloc d'ambiance	u	4	57 000	228 000	
2.19	BAES	u	21	65 000	1 365 000	
2.20	Interrupteur simple mosaïc	u	35	6 500	227 500	
2.21	interrupteur va et vient mosaïc	u	5	8 000	40 000	
2.22	interrupteur double mosaïc	u	7	12 000	84 000	
2.23	bouton poussoir lumineux	u	31	7 000	217 000	
2.24	minuterie sur circuit de couloir, dégagement et cage d'escalier	u	5	45 000	225 000	

→

 me

2.25	cellule photoélectrique couplé d'interrupteur crépusculaire programmable	u	1	450 000	450 000		
2.26	applique lavabo avec inter+prise 2P+T	U	14	25 000	350 000		
2.27	prise de courant 2P+T mosaïc à fond blanc	u	84	6 500	546 000		
2.28	prise de courant ondulé 2P+T mosaïc à fond rouge	u	32	8 000	256 000		
sous total 2						0	18 359 500
III	ELECTRICITE - COURANT FAIBLE						
	Réseau téléphonique et informatique						
3.1	Tubage, filerie et installation y compris toute sujétion pour la réalisation complète des installations de télévision (câble coaxial 75Ω), de téléphone (en câble réseau blindé FTP Cat 6), d'information(en câble réseau blindé FTP Cat6) de vidéoprojecteur et de sonorisation conformément au schéma et descriptif y compris toute sujétion pour l'installation complète du système audio, vidéo, téléphone et informatique	ens	1	8 000 000	8 000 000		
3.2	Vidéoprojecteur avec dispositif de fixation au plafond (alimentation 230V/50Hz), câble VGA, câble réseau FTP Cat 5, câble HDMI et câble vidéo composite et toutes sujétions	ens	4	2 500 000	10 000 000		
3.3	Ecran de projection manuel 200 x 200 cm	u	3	650 000	1 950 000		
3.4	Ecran de projection manuel 406 x 254 cm	u	1	1 200 000	1 200 000		
3.5	console de mixage audio type ALLENHEATH ZED10 ou équivalent rackable	u	1	450 000	450 000		
3.6	console de mixage audio type ALLENHEATH PA20 ou équivalent	u	1	450 000	450 000		
3.7	amplificateur de puissance 1000 W rackable 19"	u	1	260 000	260 000		
3.8	amplificateur de puissance 300 W rackable 19"	u	2	120 000	240 000		
3.9	egalisateur rackable 19"	u	2	75 000	150 000		
3.10	rack case 19" 18U sur roulettes	u	2	150 000	300 000		
3.11	enceintes de monitoring pour la régie	u	2	200 000	400 000		
3.12	haut parleur retour type JBL - PRX612M	u	2	200 000	400 000		
3.13	haut-parleurs type JBL Pro TR-125 avec la paire de pied	u	2	210 000	420 000		
3.14	enceintes dacoustiques 100V type turbosound - IMPACT65T	u	6	120 000	720 000		
3.15	Microphones de salle sans fil et leur dispositif de réception	u	6	75 000	450 000		
3.16	micros type beyer SHM204XD avec cmablage et toute sujétion	u	8	120 000	960 000		
3.17	micros type beyerDYNAMIC TG V700 avec câblage et toutes sujétions	u	10	100 000	1 000 000		
3.18	coffret informatique 12 U	U	1	460 000	460 000		
3.19	Switch de 24 ports DLINK 10/100/1000 compatible fibre optique	u	4	450 000	1 800 000		
3.20	Platines de 24 ports	u	4	25 000	100 000		
3.21	prise rackable 2P+ T	U	1	12 000	12 000		
3.22	Prise de microphone	u	20	6 000	120 000		
3.23	prise de haut-parleur	u	8	6 000	48 000		
3.24	prise de télévision mosaïc	u	8	6 000	48 000		
3.25	prise informatique RJ 45 masalc	u	32	12 000	384 000		
3.26	prise téléphone RJ 45 mosaïc	u	23	12 000	276 000		
sous total 3						30 598 000	

2

*[Signature]*  
me

IV	SECURITE INCENDIE					
	A-Sécurité					
4.A.1	plan d'évacuation au format A2	U	6	75 000	450 000	
	B-EXTINCTION					
4.B.1	Extincteur à CO2 de 5 kg	u	3	95 000	285 000	
4.B.2	extincteur à eau de 6 kg	u	2	150 000	300 000	
4.B.3	extincteur à poudre ABC de 9 kg	u	2	185 000	370 000	
sous total 4						1 405 000
V	CLIMATISATION ET VENTILATION					
5.1	Tubages, fileries (tuyaux frigorifiques, câbles électrique de raccordement, évacuation de condensat) installation (pose des unités extérieures sur la dalle du R+1 en dessous de la toiture, grille de protection) et toutes sujétions	ens	1	4 000 000	4 000 000	
5.2	climatiseur split mural 1,5 CV	U	16	350 000	5 600 000	
5.3	climatiseur split mural 2 CV	u	3	420 000	1 260 000	
5.4	climatiseur split mural 3 CV	u	6	650 000	3 900 000	
5.5	climatiseur split mural 5 CV	u	4	1 500 000	6 000 000	
5.6	rideau d'air ambiant avec mécanisme de mise en marche à ouverture de porte	u	2	400 000	800 000	
5.7	dismatic 20A	u	29	15 000	435 000	
sous total 5						21 995 000
VI	PLOMBERIE SANITAIRE					
6.1	Evacuation eaux usées et eaux pluviales y compris toutes sujétions	ens	1	2 000 000	2 000 000	
6.2	alimentation eau froide	ens	1	500 000	500 000	
6.3	WC à l'anglaise à chasse basse avec raccords en cuivre	u	14	100 000	1 400 000	
6.4	WC à l'anglaise à chasse basse avec barres d'appui pour personnes à mobilité réduite (handicapés)	u	2	120 000	240 000	
6.5	urinoir avec raccord en cuivre	u	4	75 000	300 000	
6.6	Lavabo simple complet avec robinetterie avec raccords en cuivre	u	6	85 000	510 000	
6.7	Lavabo double complet avec robinetteries et raccords en cuivre	u	4	120 000	480 000	
6.8	Glace lavabo de dimension 100 x 80 cm	u	4	20 000	80 000	
6.9	Glace lavabo de dimension 80 x 80 cm	u	6	35 000	210 000	
6.10	porte papier hygiénique	u	16	6 000	96 000	
6.11	porte serviette en inox	u	8	20 000	160 000	
6.12	porte savon en inox	u	8	10 000	80 000	
6.13	balai et porte-balai pour WC	U	16	6 000	96 000	
6.14	Essui-main classique avec rouleau de papier	u	4	10 000	40 000	
6.15	Sèche main automatique	u	4	15 000	60 000	
6.16	distributeur de savon liquide	u	4	15 000	60 000	
6.17	robinet d'arrosage	u	2	5 000	10 000	
6.18	construction de système de fosses septiques (50 usagers) y compris puisards et toutes sujétions	u	2	1 000 000	2 000 000	
6.19	construction de système de fosses septiques (20 usagers) y compris puisards et toutes sujétions	u	2	500 000	1 000 000	
6.20	construction de puits perdus pour eaux pluviales	u	2	200 000	400 000	
6.21	construction de puisard pour laboratoire	u	4	250 000	1 000 000	
sous-total 6						10 722 000
TOTAL HT RDC						88 079 500
TVA						15 854 310
TOTAL TTC RDC						103 933 810

Bâtiment R+1



ME

N°	DESIGNATION	U	QTE	PRIX UNITAIRE	MONTANT	
					PARTIEL	TOTAL
I	<b>ELECTRICITE - COURANT FORT</b>					
1.1	Raccordement des coffrets électriques au TGBT par câble U 1000 R2V 4 X 25 mm2 conformément au descriptif y compris toute sujétion	ens	1	1 000 000	1 000 000	
1.2	coffret électrique N°1 équipé avec dispositifs d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	1	500 000	500 000	
1.3	coffret électrique N°2 équipé avec dispositifs d'arrêt d'urgence conformément au descriptif et toutes sujétions	ens	1	500 000	500 000	
1.4	Tubage, filerie et installation y compris toute sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	1	3 500 000	3 500 000	
1.5	lampes de 2 x 120 cm / 32W à LED	u	14	42 500	595 000	
1.6	lampes de 120 cm / 16W à LED	u	11	32 000	352 000	
1.7	lampes de 120 cm / 16W à LED étanche	u	2	42 500	85 000	
1.8	lampes de 60 cm / 8W à LED	u	6	12 500	75 000	
1.9	lampes de 60 x 30 cm / 15W à LED	u	6	22 500	135 000	
1.10	lampes de 60 x 30 cm / 16W à LED avec détecteur de présence	u	1	32 500	32 500	
1.11	plafonnier de 60 x 60 cm / 4 x 8W à LED	U	30	42 500	1 275 000	
1.12	plafonnier de 60 x 60 cm / 4 x 8W à LED avec détecteur de présence	u	1	57 000	57 000	
1.13	spot lumineux LED	U	4	9 000	36 000	
1.14	LUSTRE	U	5	40 000	200 000	
1.15	lampe à LED encastrable pour grande hauteur / 120 W	U	1	32 000	32 000	
1.16	BAES	u	12	57 000	684 000	
1.17	interrupteur simple mosaïc	u	24	6 000	144 000	
1.18	interrupteur va et vient mosaïc	u	10	8 000	80 000	
1.19	interrupteur double mosaïc	u	6	8 000	48 000	
1.20	bouton poussoir lumineux mosaïc	u	17	9 000	153 000	
1.21	minuterie sur circuit de couloir; dégagement et cage d'escalier	u	5	45 000	225 000	
1.22	applique lavabo avec inter+prise 2P+T	u	5	20 000	100 000	
1.23	prise de courant 3P+T	U	14	6 000	84 000	
1.24	Prise de courant 2P+T mosaïc à fond rouge	u	83	6 000	498 000	
1.25	prise de courant ondulé 2P+T mosaïc à fond rouge	u	46	8 000	368 000	
sous-total 1						
II	<b>ELECTRICITE - COURANT FAIBLE</b>					10 758 500
	<b>Réseau téléphonique et informatique</b>					
2.1	Tubage, filerie (en câble réseau blindé FTP Cat 6) et installation y compris toutes sujétion pour la réalisation complète des installations de télévision, de téléphone, d'informatique conformément au schéma et descriptif y compris toute sujétion	ens	1	1 500 000	1 500 000	
2.2	Prise de télévision mosaïc	u	4	12 000	48 000	
2.3	prise informatique RJ 45 mosaïc	u	47	12 000	564 000	
2.4	prise téléphone RJ 45 mosaïc	u	18	12 000	216 000	
sous-total 2						
III	<b>SECURITE INCENDIE</b>					2 328 000
	<b>A-Sécurité</b>					
3.A.1	plan d'évacuation au format A2	U	6	50 000	300 000	
	<b>B-EXTINCTION</b>					
3.B.1	Extincteur à CO2 de 5 kg	u	1	75 000	75 000	
3.B.2	extincteur à eau de 6 kg	u	2	120 000	240 000	

 MC

3.8.3	extincteur à poudre ABC de 9 kg	u	4	180 000	720 000		
<b>sous-total 3</b>							1 335 000
V	<b>CLIMATISATION ET VENTILATION</b>						
4.1	Tubages, fileries (Tuyaux frigorifiques, câbles électrique de raccordement, évacuation de condensat) installation (pose des unités extérieures sur la dalle du R+1 en dessous de la toiture, grille de protection) toutes sujétions	ens	1	5 000 000	5 000 000		
4.2	climatiseur split mural 1,5 CV	U	2	350 000	700 000		
4.3	climatiseur split mural 2 CV	u	12	420 000	5 040 000		
4.4	climatiseur split mural 3 CV	u	6	650 000	3 900 000		
4.5	dismatic 20A	u	20	15 000	300 000		
<b>sous-total 4</b>							14 940 000
V	<b>CHAMBRE FROIDE</b>						
5.1	Tuyaux frigorifiques, câbles électrique de raccordement, évacuation de condensat, socle de pose des unités extérieures sur la dalle au R+1, grille de protection y compris panneau d'isolation et toutes sujétions	ens	1	700 000	700 000		
5.2	groupe de puissance frigorifique 5000 W; T° d'évaporation -10°C	U	4	6 000 000	24 000 000		
5.3	Coffret électrique de protection et de régulation	u	2	650 000	1 300 000		
<b>sous-total 5</b>							26 000 000
VI	<b>PLOMBERIE SANITAIRE</b>						
6.1	Evacuation eaux usées et eaux pluviales y compris toutes sujétions	ens	1	1 500 000	1 500 000		
6.2	alimentation eau froide	ens	1	500 000	500 000		
6.3	WC à l'anglaise à chasse basse avec raccords en cuivre	u	5	100 000	500 000		
6.4	urinoir avec raccord en cuivre	u	3	120 000	360 000		
6.5	colonne de douche complet avec siphon au sol	u	5	15 000	75 000		
6.6	lavabo simple complet avec robinetterie avec raccords en cuivre	u	3	75 000	225 000		
6.7	vasque simple complet avec robinetterie en inox à détection infra rouge dans le local décontamination	u	1	120 000	120 000		
6.8	lavabo double complet avec robinetteries et raccords en cuivre	u	1	180 000	180 000		
6.9	glace lavabo de dimension 100 x 80 cm	u	1	20 000	20 000		
6.10	glace lavabo de dimension 80 x 80 cm	u	3	35 000	105 000		
6.11	porte papier hygiénique	u	5	10 000	50 000		
6.12	porte serviette en inox	u	9	20 000	180 000		
6.13	porte savon en inox	u	9	10 000	90 000		
6.14	balai et porte-balai pour WC	u	5	6 000	30 000		
6.15	Essui-main classique avec rouleau de papier	u	4	7 000	28 000		
6.16	sèche main automatique	u	4	12 000	48 000		
6.17	distributeur de savon liquide	u	4	15 000	60 000		
6.18	evier à 1 bac complet en inox avec robinetterie dans la cuisine et toutes sujétions	u	1	120 000	120 000		
6.19	evier à 2 bac complet en porcelaine avec robinetterie en plastique toutes sujétions	u	10	180 000	1 800 000		
<b>sous-total 6</b>							5 991 000
<b>TOTAL HT R+1</b>							61 352 500
<b>TVA</b>							11 043 450
<b>TOTAL TTC R+1</b>							72 395 950
<b>Local technique</b>							

N°	DESIGNATION	U	QTE	PRIX UNITAIRE	MONTANT
----	-------------	---	-----	---------------	---------

te  
LUI

I	ELECTRICITE-COURANT FORT	U	QTE	PRIX UNITAIRE	MONTANT	
					PARTIEL	TOTAL
1.1	Mise à la terre du bâtiment par ceinturage en fond de fouille par câble cuivre de 25 mm2 sorti sur une barrette de coupure et reliée aux cffrets électriques par un fils vert-jaune souple de 10mm2 et toutes sujétions	ens	1	100 000	100 000	
1.2	raccordement du tableau de comptage de la CEET à l'utilisation par câble U 1000 R2V	ens	1	200 000	200 000	
1.4	raccordement des coffrets électriques au TGBT par câble U 750 R2V 4x6mm2 conformément au descriptif y compris toute sujétion	ens	1	500 000	500 000	
1.5	armoie électrique TGBT équipé conformément au schéma et descriptif	ens	1	1 200 000	1 200 000	
1.6	coffret électrique N°3 équipé conformément au schéma et descriptif	ens	1	650 000	650 000	
1.7	tubage, filerie et installation y compris toute sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	1	1 200 000	1 200 000	
1.8	lampes de 120 cm / 16W à LED	U	3	15 000	45 000	
1.9	Lampes de 120 cm / 16W à LED étanche	u	4	22 500	90 000	
1.10	Interrupteur simple	u	5	4 000	20 000	
1.11	prise de courant 2P+T	u	5	4 000	20 000	
1.12	prise de courant 3P+T	u	2	6 000	12 000	
sous-total 1						
II	SECURITE INCENDIE					4 037 000
	A-Extinction					
2.A.1	extincteur à poudre ABC de 9 kg	u	1	180 000	180 000	
2.A.2	extincteur à poudre ABC de 25 kg sur roue	u	2	280 000	560 000	
sous-total 8						
TOTAL HT DU LOCAL TECHNIQUE						740 000
TVA						4 777 000
TOTAL TTC DU LOCAL TECHNIQUE						859 860
						5 636 860

PARKING

N°	DESIGNATION	U	QTE	PRIX UNITAIRE	MONTANT	
					PARTIEL	TOTAL
I	ELECTRICITE-COURANT FORT					
1.1	Tubage, filerie et installation y compris toutes sujétion pour la réalisation complète des installations électriques	ens	1	400 000	400 000	
1.2	lampes de 60 cm / 8W à LED	U	4	12 000	48 000	
1.3	interrupteur simple mosaïc	u	2	4 000	8 000	
sous-total 1						
TOTAL HT VRD						456 000
TVA						456 000
TOTAL TTC VRD						82 080
						538 080



*B*

*ke*

## **Le 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.

## 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 en 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 ;
- 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.

#### 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 ;
- 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 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 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

L'Entrepreneur emploiera sur le site, en vue de l'exécution des travaux et de la reprise des malfaçons :

5.9.1 uniquement des techniciens compétents et expérimentés dans leurs spécialités respectives ainsi que les contremaîtres et chefs d'équipe capables d'assurer la bonne surveillance des travaux,

5.9.2 une main-d'œuvre qualifiée, semi qualifiée et non qualifiée permettant la bonne réalisation de toutes ses obligations dans le cadre du Marché et dans le strict respect des délais d'exécution.

#### 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 conduits par la Banque mondiale

L'Entrepreneur autorisera et s'assurera que ses sous-traitants autoriseront la Banque et/ou les personnes qu'elle désignera à inspecter le Site et à examiner les documents et pièces comptables relatives à la soumission de l'Offre et à l'exécution du Marché et à les faire vérifier par des auditeurs nommés par la Banque. Les dispositions de l'alinéa 49.6 du CCAG constitue une manœuvre passible de sanctions imposées par la Banque et éventuellement de résiliation (ainsi que de décision d'exclusion de participation à tout marché financé par la Banque conformément aux procédures de sanctions applicables) sont rappelées à l'attention de l'Entrepreneur.

**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 à raison de la réalisation du présent Marché par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et leurs employés.

L'Entrepreneur est tenu de souscrire au minimum les assurances figurant aux paragraphes 3.2 à 3.5 du présent Article et pour les montants minima spécifiés au CCAP.

#### 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 réciproquement, ou encore lorsque la remise d'un document doit faire courir un délai, le document doit être remis au destinataire contre récépissé ou lui être adressé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception. La date du récépissé ou de l'avis de réception constituera la date de remise de document.

## **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 et standards**

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 applicable, 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'infirmerie 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 nécessaires aux personnes atteintes. L'Entrepreneur doit, pendant la durée du Marché (y compris la période de garantie): (i) mener au minimum tous les deux 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 :

$$REV = X + (a) T/To + (b) S/So + (c) F/Fo + \dots$$

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 To, So, Fo, 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 To, So, Fo, 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 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.

## **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 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.

### **13.3 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 fixé au paragraphe 4.4 du présent Article, ou encore, dans le cas où, l'ayant renvoyé dans ce délai, il n'a pas motivé son refus ou n'a pas exposé en détail les motifs de ses réserves en précisant le montant de ses réclamations, ce décompte général est réputé être accepté par lui; il devient le décompte général et définitif du Marché.

#### **14. 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, notifie 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 du 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 (25) pour cent 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 (25) pour cent.
- 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 (25) pour cent 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 (25) pour cent.

#### **17. Changement dans**

- 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

**l'importance  
des diverses  
natures  
d'ouvrage**

certaines natures d'ouvrages est modifiée de telle sorte que les quantités exécutées diffèrent de plus de trente (30) pour cent en plus, ou de plus de vingt-cinq (25) pour cent 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 (30) pour cent ou diminuées de vingt-cinq (25) pour cent.

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 (5) pour cent 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 (5) pour cent 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 prix nouveau 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 fixés 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 provisoires 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. Cette dernière 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

- 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 ;

**matériaux  
et produits**

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 décelables. 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 nécessaires 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 alinéas 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, 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 réfaction sur les prix.

Si l'Entrepreneur accepte la réfaction, les imperfections qui l'ont motivée se trouvent couvertes de ce fait et la réception est prononcée sans 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. Au sein de cette période, l'Entrepreneur est tenu à l'obligation de garantie contractuelle plus amplement décrite à l'Article 44 du CCAG.

En outre, au plus tard dix (10) mois après la réception provisoire, le Maître d'Œuvre adressera à l'Entrepreneur les listes détaillées de malfaçons relevées, à l'exception de celles résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

L'Entrepreneur disposera d'un délai de deux (2) mois pour y apporter remède dans les conditions du Marché. Il retournera au Maître d'Œuvre les listes de malfaçons complétées par le détail des travaux effectués.

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 achevés 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 compté 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  
des biens  
de  
l'Entrepre  
neur**

- 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 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.  
Ajourn  
ement 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 Corruption ou manœuvres frauduleuses**

S'il établit que l'Entrepreneur s'est livré à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, ou des pratiques collusoires ou coercitives au cours de l'attribution ou de l'exécution du Marché telles que définies en Annexe 1 au présent CCAG, 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.

Règl  
ement  
des  
différen  
ds 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>ème</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 ;
- d) versement de l'avance prévue à l'Article 11.5 du CCAG ; et

- e) 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.

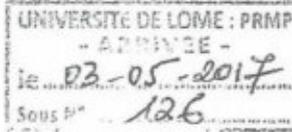
**LA LETTRE N°1301/MEF/DNCMP/DAJ&DRMP DU 03  
MAI 2017, VALIDANT LE MONTANT DE  
L'ATTRIBUTION DU MARCHE**

MINISTRE DE L'ECONOMIE  
ET DES FINANCES

DIRECTION NATIONALE DU  
CONTRÔLE DES MARCHÉS  
PUBLICS

N° 1301 /MEF/DNCMP/DAJ&DRMP

REPUBLIQUE TOGOLAISE  
Travail-Liberté-Patrie



Lomé, le 03 MAI 2017

*Madame le Directeur National*

A

*Madame le Responsable des  
Marchés Publics de l'Université de  
LOME*

LOME

VI Réf : BE n°192 /UL/CP/PRMP/2017 du 20 avril 2017 et  
lettre n°195/UL/CP/PRMP/2017 du 25 avril 2017

Objet : Rapport d'évaluation des offres relatives aux travaux  
de réaménagement du laboratoire du CERSA.

*Madame le Responsable,*

J'ai l'honneur d'accuser réception des correspondances ci-dessus référencées, reçues les 20 et 25 avril 2017, par lesquelles vous avez transmis à la Direction nationale du contrôle des marchés publics (DNCMP), pour avis, le rapport d'évaluation cité en objet ainsi que les originaux des offres des soumissionnaires et les pièces complémentaires y relatives.

Après examen dudit rapport, la DNCMP note la régularité du rejet des offres du groupement B-Trans INTER/ECRO BTP, premier moins disant aux lots 1 et 2, compte tenu du fait que pour le lot 1, non seulement le membre B-Trans INTER n'a aucune expérience en travaux de construction, mais aussi le marché similaire fourni au titre du groupement n'est pas conforme aux exigences du dossier d'appel d'offres (DAO), tandis qu'au lot 2, ledit groupement n'a pas fourni de méthodologie de réalisation des travaux et le planning d'exécution. Il en est de même du soumissionnaire SEF-TOGO qui n'a pas proposé de planning d'exécution des travaux au lot 2.

Elle note également la régularité du rejet des offres des groupements 2AB SARLU/ETAF et EBTP SARL/Le N'ZI au lot 1, qui ont proposé un (01) seul chef chantier, au lieu de deux (02) requis dans le DAO.

S'agissant du soumissionnaire OTAMARI, la DNCMP vous prie de clarifier les motifs évoqués à l'appui de sa disqualification au titre du lot 2. En effet, il est constaté qu'à la suite de votre demande, ce soumissionnaire a fourni une facture pro-forma en date du 13 mars 2017, relative au contrôleur d'installation électrique et au mesureur de terre, au lieu d'une facture en bonne et due forme d'acquisition desdits équipements.

Etant donné que la facture pro-forma ne vise qu'à fournir à la société OTAMARI seulement des renseignements sur les prix desdits équipements en vue d'une éventuelle décision d'acquisition, elle ne peut constituer une preuve d'acquisition réelle de ces équipements. Il importe d'indiquer ces précisions dans le rapport d'évaluation.

Enfin, le montant corrigé de l'offre du soumissionnaire BKT au lot 1 devra être de 404 805 631 francs CFA, au lieu de 403 417 954 francs CFA mentionné dans le tableau de classement dudit lot, à la page 18 du rapport.

Sous réserve de la prise en compte de ces observations dans la version corrigée du rapport d'évaluation qui sera archivée par vos services techniques aux fins d'audit des marchés publics, la DNCMP vous donne son avis de non objection pour l'attribution provisoire du marché relatif aux travaux de réaménagement du laboratoire du CERSA ainsi qu'il suit :

- le lot 1 relatif aux travaux de gros œuvre, revêtement, étanchéité, isolation thermique, peinture, voirie et réseau divers du bâtiment du laboratoire est attribué à l'entreprise BKT pour un montant toutes taxes comprises (TTC) de quatre cent quatre millions huit cent cinq mille six cent trente et un (404 805 631) francs CFA et
- le lot 2 relatif aux travaux d'électricité, courant fort courant faible, climatisation, plomberie du bâtiment du laboratoire est attribué au groupement EBTP SARL/Le N'ZI pour un montant TTC de cent soixante-treize millions trois cent soixante-dix-neuf mille quatre cent soixante-cinq (173 379 465) francs CFA.

Vous voudriez bien requérir également l'avis de la Banque mondiale à l'issue duquel les résultats de l'évaluation devront être notifiés à tous les soumissionnaires sous la forme habituelle dans un délai maximum de quarante-huit (48) heures, à compter de la date dudit avis et le délai réglementaire de quinze (15) jours ouvrables devra être observé, pour d'éventuels recours, avant de procéder à la signature des marchés.

Une copie desdits résultats devra parvenir à la DNCMP à l'adresse mp\_dncmp11@yahoo.fr, pour publication sur son portail web et dans le journal des marchés publics.

Je voudrais vous rappeler que les projets de marché mis en forme, accompagnés des pièces habituelles, devront être transmis à la DNCMP, pour avis technique et juridique, avant leur signature.

Vous trouverez, ci-joint en retour, les originaux des offres techniques et financières de tous les soumissionnaires.

Veillez agréer, **Madame le Responsable**, l'assurance de ma considération distinguée.



**Zourébatou KASSAH-TRAORE**

PJ : Vingt-deux (22).