

repiquage depuis l'alimentation pour ajouter un départ sur un groupe. Les câbles dont la section est inférieure à 16 mm² devront être ramenés sur des blocs de jonction à ressort installés sur un rail DIN, et regroupés dans une même colonne.

Tous les raccordements extérieurs de filerie (télécommande, signalisation, alarme) seront aussi effectués par

l'intermédiaire de blocs de jonction, fixés sur rail DIN.

Aucune partie sous tension ne devra être accessible avec les portes ouvertes. Les jeux de barres horizontaux et verticaux seront prévus avec une réserve de 30 % en espace libre et puissance.

Les armoires du tableau seront équipées :

- En face avant, de portes si nécessaire,

6

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- En face arrière, de plastrons et/ou de portes.

Dans les zones soumises à la réglementation ERP, les tableaux seront métalliques et garantiront une tenue au feu selon la NF-EN 60695-2 (750 °C / 30 s).

Dans ce cas, pour les enveloppes dont l'intensité nominale d'utilisation sera :

- Inférieure ou égale à 800A : l'épaisseur des parois sera à minima de 10/10mm,
- Supérieure à 800A et jusqu'à 4000A : l'épaisseur des parois sera à minima de 15/10 mm et celle des portes et plastrons de 12/10 mm,
- Supérieure à 4000A : l'épaisseur des parois sera à minima de 20/10 mm et celle des portes et plastrons de 15/10 mm.

Dans les autres zones, les armoires inférieures à 144 modules pourront être classe II conformément à la NF-EN

61439-
1/2.

Les enveloppes devront être IP 30-IP 07 sans porte, IP 40 à 55-IP 08 avec porte et kit d'étanchéité.

Tous les tableaux seront conçus pour ne pas dépasser la température de 40 °C à l'intérieur des armoires. Le cas échéant et afin de garantir cette température de fonctionnement, une ventilation naturelle ou mécanique sera positionnée sur les armoires.

Les tableaux non installés dans un local (ou une gaine) technique spécifique réservée seront équipés de portes fermant à clé.

Les portes métalliques seront munies de charnières assurant une liaison de terre automatique et permanente avec le châssis fixe sans rajout de tresse de terre (sauf si utilisation d'unité de commande et signalisation (UCS) dont la tension d'utilisation excède 50V).

Les enveloppes devront être rigides et ne pas se déformer sous les contraintes mécaniques et dans le temps. Elles seront de couleur RAL 7035.

Les châssis et/ou les rails de fixation des appareils de protection et de commande devront être extractibles (si possible sans outil). Sauf cas particulier, il sera prévu 30 % de réserve disponible pour les protections divisionnaires et terminales y compris les auxiliaires.

Les automates programmables industriels intégrés dans le tableau seront installés dans une armoire distincte des armoires des circuits de puissance. Une réserve de 30% en place disponible est prévue dans chaque armoire du tableau, le dimensionnement des jeux de barres horizontaux et verticaux tenant compte de ces 30% de réserve.

Choix _____ des
disjoncteurs

Les protections sont assurées par disjoncteurs de types :

- AC pour usage courant, protégé contre les déclenchements intempestifs dus aux surtensions passagères
- A si pour ambiance présentant d'importants risques de déclenchements intempestifs, des sources d'aveuglement
- A SiE pour fonctionner dans une atmosphère humide ou polluée par des agents agressifs.

A

- B pour des distances assez longues

L'utilisation des fusibles est proscrite sauf spécification sur schéma unifilaire joint.

Disjoncteurs marque SCHNEIDER ELECTRIC (ou équivalent), de types NS100, C120, C60, DT40...

Sélection des disjoncteurs pour assurer la sélectivité avec l'amont et la protection des circuits aval en tenant compte des tenues aux lcc.

Un soin tout particulier sera apporté au choix des disjoncteurs en fonction de leur sélectivité et courbe de déclenchement et non en fonction de leur calibre.

Le choix et le calibre de chaque disjoncteur sont à la charge de l'Entreprise qui devra définir les caractéristiques de chaque protection pour répondre aux règles imposées par la Norme NFC 15 100.

L'Entreprise devra s'assurer auprès des autres lots, des intensités de démarrage des matériels à alimenter et à protéger :

- Chaque départ "prise de courant" alimentera au maximum huit prises de courant par circuit
- Chaque protection différentielle tétra polaire protégera au maximum six circuits terminaux

Ainsi :

- Les disjoncteurs utilisés seront équipés de déclencheur électronique de marque Schneider ou techniquement équivalent. (Il sera mis en place un système de consignation directement sur le disjoncteur par clé entre les interrupteurs sectionneurs de tête et les disjoncteurs),
- Les unités de protection électroniques avec écran auront leur fonctionnement maintenu, même en cas de coupure, par une batterie,
- En fonction de l'IS choisi, les disjoncteurs pourront être déblocable pour permettre la visibilité de l'ouverture du circuit avec possibilité de consignation, leur remplacement rapide (maintenance) et l'évolutivité de l'installation.

Protection de puissance

Ce paragraphe concerne les protections des départs protégeant des circuits d'alimentation de puissance supérieure à 250A. Ils devront posséder le pouvoir de coupure nécessité par la valeur de courant de court-circuit aux points où ils sont installés.

Ces protections seront toutes à déclencheur électronique permettant de répondre parfaitement à la sélectivité totale grâce à 4 types de coordination : ampère métrique, chronométrique, dynamique et logique. La sélectivité énergétique et/ou dynamique sera obligatoire pour satisfaire la sélectivité imposée par la réglementation pour les installations de sécurité des établissements recevant du public.

Tête _____ de
groupe

Les protections des départs protégeant des circuits d'alimentation jusqu'à 63A devront être regroupées sous une protection tête de groupe. Cette protection tête de groupe devra permettre systématiquement l'alimentation directe d'un peigne aussi bien en monophasé qu'en triphasé uni + neutre qu'en bipolaire ou tétrapolaire selon les cas. Pour sécuriser la connexion du peigne, la connexion se fera par bornes automatiques garantissant un serrage constant dans le temps et une tenue à la traction de 5N conforme à la NF UTE C 61421.

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Ces protections tête de groupe pourront être des interrupteurs sectionneurs, des interrupteurs différentiels, des disjoncteurs, des disjoncteurs différentiels, des contacteurs. Les têtes de groupe par disjoncteurs différentiels seront du type 4500/6000/10000- 6/10/16kA (selon l'ICC du tableau) courbe C conformes à la NF EN 60858-1 ainsi qu'à la norme EN 60947-2.

Le différentiel sera de 30mA pour la protection des départs vers des prises de courant, des appareils mobiles ainsi que des appareils fixes en extérieur.

Afin de garantir la continuité d'exploitation pour les circuits prise de courant alimentant des postes de travail informatique, il sera installé des différentiels de type Hpi (haut pouvoir immunitaire) dans le but de diminuer les déclenchements intempestifs.

Protection des départs

Ce paragraphe concerne les protections des départs des circuits d'alimentation. Toutes les protections des départs seront réalisées par des disjoncteurs avec pouvoir de coupure maintenu pour toutes les intensités nominales pouvant être réalisées et conformément aux NF EN 60898-1 et EN 60467-2 jusqu'à 1000A - 16kA et EN 60947-2 jusqu'à 50kA (ex. : disjoncteur 25kA de 1A à 125A).

Afin d'éviter les surcharges thermiques du Neutre en présence d'harmonique de rang 3 (luminaire à ballast électronique, self, ...), les disjoncteurs tétrapolaires protégeront systématiquement tous les pôles y compris le neutre. Afin de garantir la performance économique de l'installation, il sera préféré dès que possible des protections à encombrement réduit montées sur rail DIN. Pour les pouvoirs de coupure inférieurs ou égaux à

10kA et de calibres inférieurs à 63A et afin de garantir au mieux la sécurité des installations ainsi que la garantie de serrage et le non desserrage de toutes les arrivées sur les protections des départs, il sera utilisé exclusivement et dès que possible des disjoncteurs avec des bornes automatiques en amont raccordables par peigne.

Les disjoncteurs pourront être en aval à bornes automatiques ou à vis suivant la nature du câble à insérer et le pouvoir de coupure exigé : borne automatique pour des pouvoirs de coupure jusqu'à 4500-4,5kA avec utilisation de fil rigide. Pour tous les autres cas il sera préféré des bornes à vis et des câbles équipés d'embouts.

Afin de garantir la sécurité de connexion, le serrage des conducteurs se fera par clé 6 pans et les bornes seront à compensation de serrage pour tout départ des calibres supérieurs à 63A ayant un pouvoir de coupure supérieur à 10kA.

La connexion des auxiliaires se fera directement par fils dans des bornes automatiques distinctes des

bornes principales. Afin de faciliter le contrôle des installations, tous les disjoncteurs auront un repérage de leur pouvoir de coupure avec les valeurs suivant la NF EN 60898-1 et EN 60947-2 pour les pouvoirs de coupure de

10kA – 16kA et le marquage des valeurs suivant la NF EN 60947-2 pour les pouvoirs de coupure supérieurs et égaux à 25kA. De plus tous les disjoncteurs à partir de 16kA selon la norme NF EN 60947-2 seront repérés par un code couleur sur les manettes ou à proximité de ces dernières (par exemple : jaune pour 16kA, orange pour

25kA, rouge pour 36kA, violet pour 50kA). Tous les disjoncteurs supérieurs à 63A seront équipés de cloisons de séparation et d'isolement de pôle amont et aval intégrées pour garantir les distances de sécurité entre conducteurs.

V.6.1 Description TGBT (Prix 50.6.2)

C'est l'armoire électrique qui abrite tous les départs principaux normaux BT des installations électriques des

différentes zones du bâtiment.

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Ce coffret électrique sera alimenté depuis l'inverseur de source se trouvant dans le local inverseur du site.

La fourniture et la pose de ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Il sera logé dans le « Local technique du RDC ». De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type

« PRISMAS et G active » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- 01 inverseur automatique de source à disjoncteurs 4P - 250A, de chez Schneider Electric ou équivalent avec trois positions (position normale poste normal MT/BT 160kVA – position transitoire – position secours poste secours GE 160kVA) pour l'alimentation générale du TGBT. Nota cet inverseur sera dans un TD dédié
- Un inter sectionneur de 4P – 250 A de chez Schneider
- Un bouton d'arrêt d'urgence : Les arrêts d'urgence sont réalisés par bobines à émission, mais en aucun cas par les dispositifs différentiels
- Le parafoudre du type 1 équipé de protection disjoncteur
- 01 compteur d'énergie de chez Schneider Electric ou équivalent : afin de satisfaire aux besoins d'efficacité énergétique du bâtiment, suivant les recommandations de l'article 31 de la RT 2012. Les compteurs d'énergie seront conformes aux normes IEC 62052-11, IEC 62053-21/23, IEC 61010-1
- Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes
- Des départs pour les tableaux (TDP RDC, TDN RDJ, TPO BAT BU, TDN RDC, TDN ETG1, TDN ETG2 TDN ETG3, TDN TER)
- Des départs pour les charges (Ascenseur 1, Ascenseur 2, Ascenseur 3, Surpresseur EFS, Surpresseur EI, Pompe de relevage)
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 40, IK 10
- IS 111
- Forme 3a
- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 16 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

4

V.6.2 Description TPO BAT BU (Prix 50.6.5)

C'est le tableau électrique ondulé principale du bâtiment. Il est logé dans le local technique du RDC. Celui-ci abrite des installations électriques alimenté par l'onduleur du bâtiment, notamment :

- Les prises ondulées du rez de jardin ;
- Le départ vers le tableau électrique du RDC ;
- Les départs vers les tableaux électriques ondulés des différents niveaux (R+1, R+2, R+3).

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « PRISMA G » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- 01 interrupteur de tête 4P 32 A, de chez Schneider Electric ou équivalent ;
- 01 jeu de barre général ;
- Le parafoudre du type 3 équipé de protection disjoncteur ;
- Les prises de courant sécurisées du niveau ;
- Les différents départs vers les tableaux ondulés des niveaux supérieurs (TDO RDC, TDO ETG1, TDO ETG2, TDO ETG3) ;
- Les borniers et distributeurs de terre ;
- 20 % de volume disponible ;
- La mise à la terre des châssis ;
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc ;
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 31, IK 08 ;
- IS 111 ;
- Forme 3a
- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 10 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.3 Description TDP RDC (Prix 50.6.3)

C'est l'armoire électrique qui abrite des installations électriques du bâtiment de la zone parking + rampe, notamment :

- L'ensemble des équipements du RDC de la zone parking + rampe ;
- Les différents départs vers les tableaux des niveaux supérieurs de la zone parking + rampe(TDP R+1, TDP +2, TDP R+3) ;
- Le départ vers l'ascenseur de la zone bâtiment zone parking + rampe ;
- Le départs vers le tableau ondulé de bâtiment zone parking + rampe.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

A

Le TDP RDC sera logé dans le « RDC » du bâtiment parking + rampe. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « PRISMA G » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- 01 interrupteur de tête 4P 100 A, de chez Schneider Electric ou équivalent
- 01 jeu de barre général
- Le parafoudre du type 3 équipé de protection disjoncteur

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 31, IK 08
- IS 111
- Forme 3a
- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 16 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.4 Description TDN RDJ, (Prix 50.6.4)

C'est l'armoire électrique qui abrite des installations électriques du RDJ, notamment :

- L'éclairage de l'ensemble ;
- Les prises de courant ;
- Les équipements de climatisation ;
- Les équipements de ventilation mécanique commandée (VMC)

Ce coffret électrique sera alimenté depuis le TGBT du bâtiment. Il est logé dans le Local technique du RDJ.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « PRISMA G » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- 01 Interrupteur de tête 4P 50A, de chez Schneider Electric ou équivalent
- 01 jeu de barre général
- Le parafoudre du type 3 équipé de protection disjoncteur
- Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes
- Un jeu de barre pour des départs 2P-10A pour l'éclairage
- Des jeux barres avec contacteur délesteur pour des départs 2P-16A pour alimentation des climatiseurs
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises normales

CCTP COURANTS FORTS

- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 31, IK 08
- IS 111

4

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- Forme 3a
- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 16 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.5 Description TDN RDC (Prix 50.6.6)

C'est l'armoire électrique qui abrite des installations électriques du RDC, notamment :

- L'éclairage de l'ensemble ;
- Les prises de courant ;
- Les équipements de climatisation ;
- Les équipements de ventilation mécanique commandée (VMC)

Ce coffret électrique sera alimenté par depuis le TGBT. Il est logé dans le Local technique du RDC.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « PRISMA G » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- 01 disjoncteur de tête 4P 25 A, de chez Schneider Electric ou équivalent
- 01 jeu de barre général
- Le parafoudre du type 2 équipé de protection disjoncteur
- Un jeu de barre pour des départs 2P-10A pour l'éclairage
- Des jeux barres avec contacteur délesteur pour des départs 2P-16A pour alimentation des climatiseurs
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises normales
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 31, IK 08
- IS 111
- Forme 3a

- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 16 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

V.6.6 Description TDN ETG1 (Prix 50.6.7)

C'est l'armoire électrique alimente les charges du niveau 1.

Ce coffret électrique sera alimenté depuis le TGBT. Celui-ci est logé dans le local Cuiérite

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Il est logé dans la gaine technique de l'étage 1 De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « PRISMA G » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- 01 disjoncteur de tête 4P 32 A, de chez Schneider Electric ou équivalent
- 01 jeu de barre général
- Le parafoudre du type 3 équipé de protection disjoncteur
- Un jeu de barre pour des départs 2P-10A pour l'éclairage
- Des jeux barres avec contacteur délesteur pour des départs 2P-16A pour alimentation des climatiseurs
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises normales
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 31, IK 08
- IS 111
- Forme 3a
- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 16 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.7 Description TDN ETG2 (Prix 50.6.8)

C'est l'armoire électrique qui alimente les charges niveau 2

Ce coffret électrique sera alimenté depuis le « TGBT ». Celui-ci sera logé dans le Local Groupe électrogène

La fourniture et la pose de ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Il sera logé dans la « gaine technique de l'étage 2 » dédié du bâtiment. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « PRISMA G » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- 01 disjoncteur de tête 4P 40 A, de chez Schneider Electric ou équivalent
- 01 jeu de barre général
- Le parafoudre du type 2 équipé de protection disjoncteur
- Un jeu de barre pour des départs 2P-10A pour l'éclairage
- Des jeux barres avec contacteur délesteur pour des départs 2P-16A pour alimentation des climatiseurs
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises normales
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 31, IK 08
- IS 111
- Forme 3a
- Raccordement des conducteurs de section égale ou inférieure à 10 mm² sur bornier et non pas directement sur l'appareillage.
- Des inters horaires programmables seront installés pour piloter toutes les lignes pouvant être coupées durant des périodes de la journée ou de la nuit (ex. : réseau de prises vertes, enseigne lumineuse).
- Régime de mise à la terre : TNS

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.8 Description TDN ETG3 (Prix 50.6.9)

C'est l'armoire électrique qui alimente toutes les charges du

niveau 3. Ce coffret électrique sera alimenté depuis le TGBT.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Il est logé dans la gaine technique de l'étage 3. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type

« NSYS3D5425PSpacial S3D + châssis plein » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- > 02 disjoncteurs de tête 2P 40 A, de chez Schneider Electric ou équivalent
- > Un bouton d'arrêt d'urgence
- > Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes

- Un jeu de barre pour des départs 2P-10A pour l'éclairage
- Des jeux barres avec contacteur délesteur pour des départs 2P-16A pour alimentation des climatiseurs
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises normales
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- > La mise à la terre des châssis
- > Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- > Indice de protection minimum du Tableau : IP 66, IK 10
- > IS 111

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.9 Description TDN TER (Prix 50.6.10)

C'est l'armoire électrique qui alimente toutes les charges de la terrasse et de la zone

avec rampe. Ce coffret électrique sera alimenté depuis le TGBT.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Il est logé dans la gaine technique de la terrasse. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type

« NSYS3D5425PSpacial S3D + châssis plein » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci-dessous :

- > 02 disjoncteurs de tête **2P 20 A**, de chez Schneider Electric ou équivalent
- > Un bouton d'arrêt d'urgence
- > Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes
- > Un jeu de barre pour des départs 2P-10A pour l'éclairage
- > Des jeux barres avec contacteur délesteur pour des départs 2P-16A pour alimentation des climatiseurs
- > Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises normales
- > Les borniers et distributeurs de terre
- > 20 % de volume disponible
- > La mise à la terre des châssis
- > Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- > Indice de protection minimum du Tableau : IP 66, IK 10
- > IS 111

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.10 Description TDO RDC, TDO ETG1, TDO ETG2, TDO ETG3 (Prix 50.6.11-14)

Ces armoires alimentent les différentes charges ondulées de leur niveau respectif dans le bâtiment

bureaux. Ils sont alimentés depuis le TPO BAT BU.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Ils seront logés dans les gaines techniques de chaque niveau respectif. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « NSYS3D5425PSpacial S3D + châssis plein » ou équivalent, de dimensions à

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci- dessous :

- 02 disjoncteurs de tête **2P 20 A**, de chez Schneider Electric ou équivalent
- Un bouton d'arrêt d'urgence
- Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises ondulées
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 66, IK 10
- IS 111

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.11 Description TDP R+1, TDP R+2, TDP R+3, TDP TER (Prix 50.6.15-18)

Ces armoires alimentent les différentes charges de leur niveau respectif dans le bâtiment parking

+ rampe. Ils sont alimentés depuis le TDP RDC.

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Ils seront logés dans les gaines techniques de chaque niveau respectif. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « NSYS3D5425PSpacial S3D + châssis plein » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci- dessous :

- 02 disjoncteurs de tête **2P 20 A**, de chez Schneider Electric ou équivalent
- Un bouton d'arrêt d'urgence
- Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes
- Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises ondulées
- Les borniers et distributeurs de terre
- 20 % de volume disponible
- La mise à la terre des châssis
- Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- Indice de protection minimum du Tableau : IP 66, IK 10
- IS 111

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6.12 Description TPO PAR (Prix 50.6.19)

Cet armoire alimente les différentes charges ondulées du bâtiment parking + rampe de tous les niveaux. Il est alimenté depuis le TDP RDC.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

La fourniture et la pose ce coffret, ainsi que des accessoires qui en découleront est à la charge du titulaire du présent lot.

Le câblage du coffret électrique devra être conforme au schéma électrique unifilaire joint au présent document.

Ils seront logés dans les gaines techniques de chaque niveau respectif. De chez Schneider Electric ou équivalent, il sera du type « NSYS3D5425PSpacial S3D + châssis plein » ou équivalent, de dimensions à déterminer par le titulaire du présent lot, de façon à assurer toutes les fonctions qui lui sont dédiées ci- dessous :

- > 02 disjoncteurs de tête **2P 20 A**, de chez Schneider Electric ou équivalent
- > Un bouton d'arrêt d'urgence
- > Les voyants de présence tension de type TRILED, y compris son bouton de test des lampes
- > Un jeu de barre pour des départs 2P-16A pour les prises ondulées
- > Les borniers et distributeurs de terre
- > 20 % de volume disponible
- > La mise à la terre des châssis
- > Soigneusement repéré et étiqueté par des étiquettes noires gravées blanc
- > Indice de protection minimum du Tableau : IP 66, IK 10
- > IS 111

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive.

V.6 FILERIES ET CABLAGES ELECTRIQUE (Prix 50.7) (Prix 50.7.1-50.7.12)

La distribution basse tension du bâtiment sera réalisée en triphasé + neutre + terre 400Volts. Les sections des phases et du neutre seront identiques. La section de neutre de moitié sera proscrite.

Les câblages secondaires seront réalisés en câbles mono conducteurs ou multiconducteurs du type U1000R2V. Les câbles seront obligatoirement à âme cuivre de marque NEXANS ou équivalent.

Aucune dérivation ne sera réalisée aux bornes des luminaires. Toutes les dérivations seront réalisées dans des boites de dérivations étanches de type PLEXO de chez SCHNEIDER ou équivalent.

NOTA : L'utilisation de « dominos » est proscrite. Les connections seront réalisées avec des bornes de connections automatiques de type WAGO ou équivalent.

Tous les câbles suivants, de marque NEXANS ou équivalent, y compris leurs accessoires seront fournis et installés par le titulaire du présent lot :

LIAISON	TYPE
Liaison GE-inverseur	U1000 R2V - C2
Liaison Transformateur-inverseur	U1000 R2V - C2
Liaison inverseur - TGBT	U1000 R2V - C2

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

LIAISON	TYPE
Liaison GE-inverseur	U1000 R2V - C2
Liaison Transformateur-inverseur	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT -TDN RDJ	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT-TDP RDC	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT-TDN RDC	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT -TDN ETG 1	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT -TDN ETG 2	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT -TDN ETG 3	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT -TDN TER	U1000 R2V - C2
Liaison TGBT -TPO BAT BU	U1000 R2V - C2
Liaison TPO BAT BU -TDO RDC	U1000 R2V - C2
Liaison TPO BAT BU -TDO ETG 1	U1000 R2V - C2
Liaison TPO BAT BU -TDO ETG 2	U1000 R2V - C2
Liaison TPO BAT BU -TDO ETG 3	U1000 R2V - C2
Liaison TDP RDC -TPO PAR	U1000 R2V - C2
Liaison TDP RDC -TDP R+1	U1000 R2V - C2
Liaison TDP RDC -TDP R+2	U1000 R2V - C2
Liaison TDP RDC -TDP R+3	U1000 R2V - C2
Liaison TPO BAT BU -TDP TER	U1000 R2V - C2

NOTA : Cette liste n'est pas exhaustive. Les sections des câbles d'alimentation, sont celles indiquées sur les

schémas unifilaires joints au présent document.

V.7 CANALISATIONS ELECTRIQUES (Prix 50.8)

V.7.11 Chemins de câbles (Prix 50.8.1)

A l'intérieur du bâtiment, les câbles seront posés sur chemins de câbles en plénum de faux plafond dans les circulations, et en partie verticales dans les gaines techniques. Les supports de chemins de câbles devront être conformes aux accessoires fournis par le fabricant de chemins de câbles (tés, coudes, tiges filetées, supports, etc.).

Dans les ateliers les chemins de câbles dans le vide fixer sur la dalle

NOTA : Le titulaire du présent lot sera responsable de la fourniture et pose des chemins de câble pour tous les lots. Ainsi, il travaillera en étroite collaboration

Le titulaire du présent lot est responsable de la fourniture et pose des chemins de câbles dédiés à chaque utilisateur suivant le plan d'implantation joint au présent document :

- Chemin de câble CFO : câbles pour éclairage, prises électriques et alimentation force, alimentation des tableaux divisionnaires normaux et HQ, etc.

- Chemin de câble CFA : câbles pour le réseau informatique, vidéosurveillance, détection et mise en sécurité incendie, télévision etc.

Les chemins de câbles Courants Forts et Courants Faibles seront dimensionnés pour permettre :

- Une extension du câblage de
20%
- La pose des câbles en deux nappes maximums pour éviter les échauffements



PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- Les câbles Courants forts et les câbles Courants faibles cheminent sur des chemins de câbles distincts avec un écartement minimum de 30 cm

NOTA : Les dimensions de chemins de câbles seront celles indiquées sur les plans d'implantation joints du

présent document. Toutefois, le titulaire du présent lot est tenu de les optimiser lors de ses études d'exécution.

Les boîtes de dérivation, le cas échéant, seront posées sur les chemins de câbles, dans le cas où ceux-ci ne se trouvent pas dans un plénum protégé par un plafond coupe-feu. Elles seront situées dans les circulations.

Les chemins de câbles seront mis à la terre à l'aide d'un conducteur spécialisé de type HO7 vert/jaune de section au moins égale à celle du conducteur de phase dont la section est la plus élevée, posé sur le chemin de câble sur toute sa longueur. Des connections à chaque morceau de chemin de câble seront faites.

Les câbles des "Alimentations de sécurité" cheminent sur des chemins de câbles distincts avec un écartement minimum de 15 cm par rapport aux chemins de câbles des autres Courants.

Caractéristiques techniques des chemins de câble courants forts et courants faibles à l'intérieur du bâtiment :

- En tôle perforé d'acier ou dalle marine
- Marque Schneider, type Metalnorma (ou équivalent)
- En acier galvanisé à chaud au trempé après fabrication (GC)

NOTA : L'ensemble des chemins de câbles Courants Forts et Courants Faibles situés dans les locaux techniques et à l'extérieur seront obligatoirement équipés d'un couvercle plein encliquetable CF1H.

V.7.12 Goulotte, tubes URO et conduits ICTA (Prix 50.8.2)

Dans le bâtiment, les descentes jusqu'aux mécanismes et jusqu'aux divers appareils et attentes électriques seront soit encastrées dans les murs sous fourreau ICT, soit sous tube IRO, soit sous moulure ou sous goulotte.

Les câbles dans les parcours encastrés et en traversée de murs seront posés sous fourreaux ICT, les fils seront posés sous fourreaux ICT sur la totalité de leur parcours.

Les câbles qui ne chemineront pas sur le chemin de câble seront posés obligatoirement :

- Dans des conduits cintrables – type ICTA en priorité
- Soit dans des TUBES IRO en cas de nécessité/contrainte technique
- Soit, dans des goulottes PVC en cas de nécessité/contrainte technique. Elles seront choisies pour recevoir le matériel au format 45. Celle-ci comportera un compartiment et un

CCTP COURANTS FORTS

couvercle, et tous ses accessoires de finitions (coudes, té, joint, ...). Les dimensions minimales seront de 130x50mm

NOTA : Les dimensions de ces conduits seront déterminées de façon à assurer une réserve non couverte d'eau

moins
20%.

Toutes les canalisations électriques de cette nature (Gaine ICT, Tube URO, Goulotte, etc.), ainsi que les accessoires qui en découleront, seront fournies par le titulaire du présent lot. Cela concerne toutes les alimentations électriques CFO de tous les équipements électriques de tous les lots.

Ainsi, le titulaire du présent lot devra travailler en étroite collaboration avec tous les autres lots, afin de s'assurer de la mise à disposition de toutes les alimentations électriques requises décrites dans les documents joints à ce dossier.

Les canalisations dans les pléniums de faux plafond non accessibles seront posées sous fourreaux. Ils resteront constamment accessibles aux extrémités.

A

NOTA : En aucun cas des câbles ou des matériels ne seront posés sur les faux plafonds.

V.7.13 Canalisations d'extérieur (Prix 50.8.3)

L'alimentation électrique des appareils électriques logés à l'extérieur se fera via des canalisations électriques

enterrées du type
TPC.

Les TPC seront utilisés sur le trottoir et sous traversé de chaussée. Le cheminement de ces canalisations est indiqué sur le plan de masse joint au présent document. *

Toutefois, les câbles devant cheminer à l'intérieur du bâtiment chemineront sur chemin de câble.

La fourniture et pose de ces canalisations, conformément à la réglementation en vigueur (profondeur de pose, positions des regards de tirage, cheminement, etc.) est à la charge du titulaire du lot. Il devra s'assurer de leur conformité par rapport à ses exigences. Ces canalisations sont résumées comme suit (la liste n'étant pas exhaustive) :

- Canalisations CFO/CFA d'alimentation du bâtiment
- Canalisations CFO/CFA d'alimentation du/des surpresseur(s)

Ainsi, le titulaire du présent lot est tenu de travailler étroitement avec le titulaire du lot VRD, afin de s'assurer de la conformité (hauteur de pose, diamètre de la canalisation, etc.) de ces canalisations relativement à ses exigences.

NOTA : Des grillages avertisseurs rouges seront prévus sur tous leur parcours enterré.

V.7.14 Regards (Prix 50.8.4)

Les regards du présent lot seront de type L1T, L2T, et L3T avec une séparation interne entre le LOT CFO ET CFA. Ces regards sont à la charge du responsable du lot GC.

V.7.15 Repérage des canalisations (Prix 50.8.5)

Les installations canalisations électriques (chemins de câbles, gaines, tubes URO, etc.) seront à chaque niveau fonctionnel, repérées.

Tous les chemins de câbles seront repérés par étiquettes gravées de couleur, placées tous les 10 m et à chaque changement de direction, aux intersections. Tous les câbles seront repérés par un moyen durable en tenant et en aboutissant, le tenant précisant l'aboutissant et inversement.

Toutes les boîtes de dérivation, les boîtes de connexion... seront repérées par un moyen durable sur

A

leur partie fixe.

Le titulaire du présent lot sera responsable de la mise en œuvre de tous les travaux y relatifs.

V.8 APPAREILLAGES (Prix 50.9)

Tous les appareillages à installer (prises électriques, interrupteurs, boutons poussoirs, détecteurs de présence, etc.) seront ceux prescrits par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. L'entrepreneur est prié de travailler en étroite collaboration avec ces derniers afin d'établir des plans d'exécutions et le DQE (Devis Quantitatifs) conformes. Il sera également responsable de leur fourniture et pose.

D

NOTA : Dans le cas où il n'est fait aucune mention par ces derniers, le matériel à privilégier sera de chez SCHNEIDER ou équivalent. Les bornes de connexion des différents appareillages seront des bornes à clipsage. L'utilisation des appareillages à bornes de connexion par vis sera proscrite.

V.8.11 Eclairages (Prix 50.9.1)

Les locaux et dégagements, les objets faisant obstacle à la circulation, les escaliers, les portes et sorties, etc., doivent être éclairés.

Les dégagements ne doivent pas pouvoir être plongés dans l'obscurité totale à partir des dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées (Arrêté du 21 mai 2008) « ou à partir de détecteurs de présence ou de mouvement ».

Le schéma général unifilaire de l'éclairage normal doit être conçu de façon à permettre les coupures générales ou divisionnaires des circuits spécifiques à l'éclairage normal des dégagements et des locaux nécessitant un éclairage de sécurité. Cette disposition permet la réalisation de la mesure visée à l'article.

Dans tout local pouvant recevoir plus de cinquante personnes, l'installation d'éclairage normal doit être conçue de façon que la défaillance d'un élément constitutif n'ait pas pour effet de priver intégralement ce local d'éclairage normal. En outre, un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir de dispositifs de commande accessibles au public ou aux personnes non autorisées.

Lorsque la protection contre les contacts indirects est assurée par des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel, il est admis de regrouper les circuits d'éclairage des locaux accessibles au public de façon à n'utiliser pour ces locaux que deux dispositifs de protection différentiels tout en respectant, dans les locaux pouvant recevoir plus de cinquante personnes, la règle générale de l'alinéa ci-dessus.

V.8.11.1 Eclairage normal (Prix 50.9.1.1) (Prix 50.9.1.1.1-Prix 50.9.1.1.9)

Les niveaux d'éclairement des locaux seront conformes à ceux requis par l'association française de l'éclairage, notamment :

TYPE DE LOCAL	Niveau d'éclairement
Bureaux	425
Salle de réunion	500
Sanitaires	200
Zones de circulation et couloirs	150
Escaliers	150
Tableau de distribution / local technique	200

NOTA : Niveau d'éclairement minimum à maintenir avec un facteur de dépréciation de 1,20. Le plan de travail est défini par un plan horizontal à 0,85 mètre du sol et distant de 0,50 mètre des parois des locaux.

La position des appareils d'éclairage est localisée sur les plans Techniques de principe BET. Toutefois à la réalisation, l'Entreprise se fera impérativement confirmer par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et le Bureau d'Etudes, les emplacements définitifs.

- Appareils d'éclairage dans les circulations fil incandescent de 850°C minimum
- Appareils d'éclairage dans les autres locaux fils incandescents de 750°C minimum

Lorsque les appareils d'éclairage sont équipés d'un transformateur ou d'un ballast, celui-ci sera obligatoirement électronique et fixé en hauteur et éloigné de tout matériel inflammable compris isolants.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Le tableau ci-dessous résume les types de luminaires à utiliser en fonction de l'environnement :

TYPE DE LUMINAIRE	Marque	DESCRIPTION	Localisation
Type 1	THORN-ECO ou Equivalent	Etanche JULIE 1200 LED IP65 4200 840 de 34W Avec flux lumineux de 4200 lm et rendement de	- Local technique RDJ - Gaine technique - Local GE
Type 2	THORN-ECO Equivalent	Luminaire Hublot LARA LED 330 2000 840 WH de	- Toilette
Type 3	THORN ou équivalent	Luminaire AMY VARIO 200 LED DL 2000 830/35/40 de	- Circulation - SAS - Hall - Peron
Type 4	THORN ou équivalent	APPLIQUE MURAL ET PLAFONIER à LED NOVS M 2500-830 DI HFI – M2500	- ECL ESCALIERS
Type 5	THORN-ECO ou équivalent	- Luminaire Dalette 596X596 LED En saillie ANNA VARIO 0596 3750 830/35/40 de W Avec flux lumineux de 4404 lm et rendement de 122.3lm/W	- Bureau - Salle de réunion - Salle de conférence
Type 6	THORN ou équivalent	- Borne Thorn / TR BS 10L25730 de 11 W Avec flux lumineux de 739 lm et rendement de 69 lm/W; 3000K - Projecteur LED LEO / de 75 W Avec flux	- Extérieur

TYPE DE LUMINAIRE	Marque	DESCRIPTION	Localisation
Type 7	THORN ou équivalent	Applique sanitaire ELSA LED 450 800 830 WH de 8 W Avec flux lumineux	- Applique sanitaire

NOTA : Leur fourniture et pose, y compris accessoires et toute sujétion, sont à la charge du titulaire du présent

marché. Ils devront être implantés conformément aux plans d'implantation joints au présent document.

V.8.11.2 Eclairage sécurité (Prix 50.9.1.2) (Prix 50.9.1.2.1-Prix 50.9.1.2.3)

L'éclairage sera conforme au règlement ERP (Articles EC7 à EC15). Il sera réalisé par blocs autonomes 45lm pour le balisage, d'indice de protection IP42-IK07 pour les locaux ordinaires et IP66-IK10 pour les locaux techniques et sanitaires, de marque Schneider ou équivalent.

Ainsi, leur installation devra être conforme aux exigences suivantes :

- Eclairage d'évacuation aux sorties des locaux par blocs autonomes SATI évolutif à LED, 45 lumens, télécommandés avec une autonomie de fonctionnement d'une heure.
- Mise en place d'étiquettes adhésives pour la signalisation des changements de directions, obstacles et sorties.
- Installation des blocs à 2,25 mètres par rapport au sol fini.
- Eloignement maximum entre deux blocs : 15 mètres. Installation de bloc supplémentaire si nécessaire.
- Eclairage d'ambiance des deux Salles d'Activités par blocs SATI à LED, 300 lumens, repérés

Ces blocs de type débrochables et seront gérés par une centrale/télécommande, logé dans le TGBT Annexe, qui assurera :

- Le déclenchement des tests périodiques,
- La mémorisation et l'affichage des informations et leur édition sur imprimante.
- La mise au repos des blocs.

NOTA : Le titulaire du présent lot sera titulaire de leur fourniture et pose, conformément aux normes NFC

71800 et NFC 71801, aux emplacements indiqués sur les plans.

V.8.11.3 Appareillages de commande (Prix 50.9.1.3) (Prix 50.9.1.3.1- Prix 50.9.1.3.8)

La position de l'appareillage figure sur les plans Techniques de principes joints au présent

document. Dans les locaux borgnes, les interrupteurs sont équipés d'un voyant de

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE
signalisation lumineux.

Pour l'ensemble des locaux, commande des éclairages à partir de chaque local.

NOTA : Raccordement en câble type U 1000 R2V 3 G 1,5 pour l'Eclairage 3 G 2,5 pour les Prises de courant 2 x

10/16A+T et Raccordement en câble type U/FTP, 100 Ohms, 500 MHz, catégorie 6 paires pour les points d'accès

type
F 145.

Fixation par clipsage. Hauteurs de l'appareillage par rapport au sol fini :

- 1,10 mètre du sol fini pour les interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs dans locaux humides, locaux Techniques, Stockages, Offices

Les matériels installés à des hauteurs particulières sont repérés et les hauteurs indiquées soit sur les plans

Techniques de principe, soit précisées dans les différents paragraphes du CCTP.

Dans les locaux humides (toilettes, sanitaire) la commande est assurée par les détecteurs de mouvement.

Dans les locaux Techniques tels que TGBT, le local groupe électrogène pose de l'appareillage en encastré,

comprenant

:

- Un support plaque et un mécanisme enjoliveur, type étanche, couleur blanc, IP 55, IK 07
- Marque Schneider type PLEXO Blanc (ou équivalent)

Dans les autres locaux tels que Bureaux, Salles salle de réunion, Salles d'activités, , pose de l'appareillage en

encastré

:

- Un support universel, un mécanisme 45 x 45 et une plaque de finition, couleur blanc, IP 31, IK 04
- Marque Schneider type MOSAIC (ou équivalent)

La commande des luminaires d'éclairage extérieur sera assurée par des inter-horaires dont la fourniture et mise en œuvre sera à la charge du titulaire du présent lot. Ils seront logés dans les coffrets électriques correspondants.

Dans les Circulation, la commande des luminaires sera assurée par des boutons poussoirs de marque Schneider ou équivalent, positionnés aux différents accès. Pour les escaliers cloisonnés avec sas nous auront les détecteurs de mouvement dans les escaliers non cloisonné, la commande est assurée par les boutons poussoirs.

Dans les Coursives la commande des luminaires sera assurée par des interrupteurs horaires de marque

Schneider ou équivalent, positionnés aux différents accès

Choix des cadres, des enjoliveurs et boîtiers d'encastrement dans le catalogue du Constructeur en fonction du type d'appareillage. Installation en cadre multiposte lorsque deux ou plusieurs appareils sont groupés en un même emplacement.

NOTA : Leur fourniture et pose, y compris accessoires et toute sujétion, sont à la charge du titulaire du présent

marché. Ils devront être implantés conformément aux plans d'implantation joints au présent document.

V.8.12 Prises électriques (Prix 50.9.2)

La position de l'appareillage figure sur les plans Techniques de principe BET. On distinguera :

- Des prises simples à usage courant, localisées dans les bureaux, locaux technique, circulations, vestiaires, etc.
- Des prises à usage particulier, notamment les prises d'alimentation électrique des camions de reportage

NOTA : Le nombre minimal de prise normales et HQ à installer par local est celui prescrit par les exigences

minimales du Maître d'ouvrage.

V.8.12.1 Prises électriques à usage courant (Prix 50.9.2.1-50.9.2.11)

Fixation par clipsage

. Hauteurs de l'appareillage par rapport au sol fini :

- 1,10 mètre du sol fini pour les prises de courant dans locaux humides, locaux Techniques, Stockages, Offices
- 0,90 mètre du sol fini pour les prises de courant et les interrupteurs dans les locaux recevant des Handicapés

- 0,25 mètre du sol fini pour les prises de courant dans les autres locaux

Les matériels installés à des hauteurs particulières sont repérés et les hauteurs indiquées soit sur les plans

Techniques de principe, soit précisées dans les différents paragraphes du CCTP.

Dans les locaux humides et locaux Techniques tels que Office, Sanitaires, TGBT, pose de l'appareillage en

encastré,

comprenant :

- Un support plaque et un mécanisme enjoliveur, type étanche, couleur blanc, IP 55, IK 07
- Marque Schneider type PLEXO Blanc (ou équivalent)

Dans les autres locaux tels que Bureaux, Salles de Formation, Salles d'activités, Halls, Circulations, pose de l'appareillage en encastré :

- Un support universel, un mécanisme 45 x 45 et une plaque de finition, couleur blanc, IP 31, IK 04
- Marque Schneider type MOSAIC (ou équivalent)

NOTA : Les prises électriques des locaux techniques seront des prises du type 2P+T – 16A, encastrée étanches.

NOTA : La fourniture et pose de ces prises 2P+T, y compris leurs accessoires (socle, cadres, etc.) et toutes sujétion est à la charge du titulaire du présent lot.

V.9 Essais / Mise en service

Les essais et mise en service des installations réalisées sont à la charge de l'entreprise. Ils se feront en présence du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, et l'entreprise est tenue de lever toutes les réserves formulées par ces derniers avant la réception définitive des travaux.

Le titulaire du présent lot prendra à sa charge tous les éléments y relatifs, décrits dans le présent document, y compris toute sujétion.

V.9.11 Contrôle de qualité et conformité

Le contrôle de qualité et conformité comporte 03 types d'action :

- L'autocontrôle et les essais effectués par l'entrepreneur, qui peuvent être délégués sous sa responsabilité et pour la part qui les concerne à ses sous-traitants fabricants et fournisseurs.
- Le contrôle de bonne exécution et d'obtention des résultats contractuels, exercé par le Maître d'Ouvrage.
- Les vérifications du Contrôleur Technique dans le cadre de la mission.

Les deux premières démarches auront lieu sur site ou hors site (en entreprise, en bureau d'étude, ou

en usine).

V.9.12 Procédure autocontrôle

La procédure autocontrôle est matérialisée par un recueil de fiches établies par l'entrepreneur du présent Lot en cohérence avec l'organisation du présent C.C.T.P., avec les recueils de fiches des autres lots du présent ensemble et avec la décomposition des tâches du calendrier détaillé contractuel des travaux.

Avant utilisation, les fiches autocontrôle ainsi établies seront soumises à l'avis de la Maîtrise d'Ouvrage et, le cas échéant, du Contrôleur Technique, qui pourront demander des adaptations ou compléments. Les fiches autocontrôle sont remises à la Maîtrise d'Ouvrage au même titre que les documents d'exécution. La Maîtrise d'Ouvrage peut :

- Participer aux opérations autocontrôle à une date prédéterminée ou de façon inopinée
- Vérifier par sondage les pointages effectués par l'entrepreneur dans ses fiches

V.9.13 Essais

L'entrepreneur doit procéder au minimum aux vérifications et essais de fonctionnement des installations et les résultats doivent être transcrits sur des procès-verbaux.

Ces pièces sont à communiquer au Maître d'Ouvrage et au Contrôleur Technique, préalablement aux contrôles

par la Maîtrise d'œuvre de la bonne exécution et de l'obtention des résultats contractuels.

L'Entrepreneur a également à sa charge la totalité des essais préalables à l'implantation du matériel sur le site, y compris la mise en œuvre hors site, des bancs d'essais et du matériel permettant une vérification exhaustive des différents éléments. Ces essais se dérouleront en présence de la Maîtrise d'Ouvrage et du Bureau de contrôle.

La remise de ce cahier dont la présentation sera préalablement soumise à l'agrément de la Maîtrise d'Ouvrage, fait l'objet d'une échéance du Calendrier Contractuel des travaux assujettis aux pénalités pour retard définis à l'article du C.C.A.P.

Ils porteront sur le fonctionnement des systèmes, avec toutes simulations matérielles nécessaires.

En particulier, seront effectués les mesures suivantes, transcrites en Procès-Verbal :

- Mesure des isollements des circuits,
- Mesure de la valeur de la prise de terre,
- Mesure des continuités des liaisons équipotentielle sur tous les points et appareils d'éclairage,
- Chutes de tension à pleine charge pour les points les plus défavorisés,
- Déclenchement de tous les dispositifs à courant résiduels différentiels. Mesure de la sensibilité, du temps de déclenchement et des sélectivités verticales.
- Mesure des niveaux d'éclairement atteints. Cette mesure devra être effectuée la nuit, hors de toute influence extérieure, à pleine charge. Le titulaire du présent lot mettra à disposition pour cette ou ces mesures le personnel nécessaire.

Un Cahiers d'essais sera soumis au visa du Maître d'Ouvrage à mesure de l'avancement des essais par sous- ensembles cohérents.

Après remise des Cahiers d'essais, la Maîtrise d'Ouvrage pourra faire procéder de nouveau à des essais sur un échantillonnage de points réputés testés par l'entrepreneur du présent lot.

V.9.14 Contrôle de bonne exécution

A

V.9.14.1 Dispositions générales

Lors des essais de contrôle, l'installateur doit fournir tout le matériel nécessaire, les installations provisoires éventuelles, les instruments de mesure et de contrôle, (thermomètre, anémomètre, sonomètres, enregistreurs divers, compte-tours, voltmètres, etc....), ainsi que le personnel qualifié.

V.9.14.2 Vérification générales/cours travaux

Elles ont lieu avant le rebouchage des trémies, la fermeture des gaines techniques, la pose des faux plafonds et faux planchers.

Elles s'effectuent en présence du Maître d'Ouvrage, de ses représentants et de

l'installateur. Il est procédé à la vérification :

- De la mise en œuvre du matériel
- De la conformité des installations en fonction des prestations figurant au Marché
- De l'état du matériel

Tous les essais peuvent être différés tant qu'une partie quelconque des fournitures ou de leur mise en œuvre

n'est pas acceptée.

V.9.14.3 Documents fournis après exécution

Notes de calculs

Les notes de calcul qui auront été remises à l'approbation au fur et à mesure seront ensuite classées en bon ordre, systèmes par système dans l'ordre du C.C.T.P.

Plans et schémas conformes/exécution

Ceux-ci seront répertoriés et classés suivant l'ordre logique des étages et des zones tels que les plans du dossier PROJET et comprendront :

- Les plans généraux d'implantation
- Les plans d'exécution de détail et plans de synthèse (noter que les plans des constructeurs seront classés dans les notices descriptives du matériel)
- Les schémas électriques (en relation cohérente avec les organigrammes fonctionnels)

Notices descriptives matériel

Etablir une nomenclature générale de tous les matériels précisant : Marque, adresse du constructeur et type de matériel.

Pour chaque matériel :

- Etablir une fiche précisant en détail, modèle, type, grandeur, orientation, performances, caractéristiques, nature des matériaux, etc.... en bref, tout ce qui est nécessaire pour passer une commande au constructeur, y compris les éventuelles options retenues.
- Joindre photocopie de la documentation technique ou éventuellement plan du constructeur.
- Pour toute machine tournante, joindre la courbe avec indication du point de sélection sur celle-ci et puissance absorbée.
- Eventuellement, copie des procès-verbaux d'essais et description d'essai par un Organisme Officiel, par exemple :
- Procès-verbaux de clapet coupe-feu
- Procès-verbaux de matériel coupe-feu, etc.

Guides d'exploitation

Le guide d'exploitation de chaque entité réunira en un seul dossier

- La description complète et détaillée de l'installation avec localisation et repérage des organes de commande et sécurité pour commandes locale ou à distance
- Les schémas de l'installation et les notices de fonctionnement précisant les diverses configurations

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE
d'exploitation par des schémas de principe simplifiés.

- Les consignes d'exploitation comportant obligatoirement les chapitres suivants : mise en service et arrêt des installations en mode manuel, réalisé, conditions à vérifier, précautions à prendre.

L'entrepreneur ne pourra dégager sa responsabilité en cas de faute de l'exploitant si celle-ci résulte de lacunes, défauts de mises à jour ou erreurs dans les guides d'exploitation remis.

Sommaire

I	Préambule	4
II	Normes et réglementation.....	5
III	Hypothèses et bases de calculs.....	8
III.1	Hypothèses générales.....	8
III.2	Condition du site.....	9
IV	Infrastructure réseau VDI.....	10
IV.1	Description générale.....	10
IV.2	Mode de fonctionnement	10
IV.3	Considérations particulières	11
IV.3.1	Pré câblage.....	11
IV.3.2	Baies et coffrets de brassage.....	12
IV.3.3	Equipements actifs	13
IV.3.4	Prise RJ45.....	13
IV.3.5	Vidéo projecteurs	14
V	Le réseau WIFI	15
V.1	Contrôleur WIFI	15
V.2	Points d'accès WIFI.....	16
VI	Téléphonie IP	18
VI.1	Autocommutateur	18
VI.2	Poste téléphonique IP	19
VII	Vidéosurveillance	20
VII.1	Description générale.....	20
VII.2	Mode de fonctionnement et philosophie de conception.....	21
VII.3	Considérations particulières	21
VII.3.1	Postes de surveillance et de paramétrage	21
VII.3.2	Caméras de surveillance	21
VIII	Sonorisation.....	23
VIII.1	Description générale.....	23
VIII.2	Considérations particulières	23
VIII.2.1	Micro à main UHF.....	24
VIII.2.2	Centrale : Amplificateur Mélangeur	24
VIII.2.3	Terminaux.....	25
IX	Distribution TV.....	26
IX.1	Description générale.....	26
IX.2	Considérations particulières	26
IX.3	Description des équipements	26
IX.3.1	Equipements de réception.....	26

IX.3.2 Station de traitement	27
IX.3.3 Câblage.....	28
IX.3.4 Prise TV/FM/SAT	28
X SYSTEME DE DETECTION ET D'ALARME INCENDIE.....	29



PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

X.1	Description générale.....	29
X.2	Considérations particulières	29
X.3	Description des équipements	30
X.3.1	Centrales.....	30
X.3.2	Diffuseurs sonores	31
X.3.3	Détecteurs de fumée	32
X.3.4	Détecteurs autonomes	32
X.3.5	Autres terminaux	32



I Préambule

Le présent document a pour objet la définition, du programme des installations de courants faibles dans le cadre des études architecturales et techniques en vue de la construction de l'immeuble siège du CNDDR.

L'ouvrage, est un complexe à usage de bureaux constitué de deux immeubles relié par une passerelle. Le premier étant à usage de bureaux et le second à usage de parkings.

Le tableau ci après donne les effectifs considérés :

N°	Bâtiment	Niveau	Effectif total Niveau	Effectif total Bâtiment
1	Partie bureaux	RDJ	229	456
		RDC	48	
		E1	58	
		E2	56	
		E3	60	
		TT	5	
2	Partie parkings	RDC	16	37
		E1	5	
		E2	5	
		E3	5	
		TT	6	
TOTAL			493	493

Les données ci-dessus étant données à titre indicatif ; les données réelles se trouvant dans le dossier architectural.

L'ouvrage est à vocation de bureaux mais contient des locaux avec des activités de type W, L, PS sous réserve des compléments de la notice de sécurité.

L'infrastructure est conçue sous les régisseurs maintenance, évolutivité et adaptation au contexte local.

II Normes et réglementation

L'ensemble des installations ascenseurs et montes charges est conçu sous référentiel réglementaire Cameroun, France et Union Européenne.

Les principales normes utilisées dans cette étude sont :

NORME	INTITULE
NFS 61-930 édition décembre 2001	Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique
NFS 61-931 Avril 2004	Système de Sécurité Incendie (S.S.I)- dispositions générales
NFS 61-932-décembre 2008	Système de Sécurité Incendie (S.S.I)- règle d'installation
NF S 61-933-Avril1997	Système de Sécurité Incendie (S.S.I)- règles d'exploitation et de maintenance
NF S 61-934-Mars1991	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.)
NFS61-935 Décembre 1990	Système de Sécurité Incendie(S.S.I) -Unité de Signalisation (U.S)
NFS 61-936 juin 2004	Système de Sécurité Incendie(S.S.I) –Equipements d'Alarme (E.A)
NFS 61-937 Décembre 1990	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) –Dispositifs Actionnés de sécurité (D.A.S)
NFS 61-937-3 Décembre 2004	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) – Dispositifs Actionnés de sécurité (D.A.S) Partie3 : Porte coulissante à fermeture automatique
NFS 61-940 juin2000	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) – Alimentation Electriques de sécurité (A.E.S)
NFS 61-930 édition décembre 2001	Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique
NFS 61-931 Avril 2004	Système de Sécurité Incendie (S.S.I)- dispositions générales
NFS 61-950 Janvier (2 ^{ème} tirage)	Matériels de Détection Incendie – Détecteurs linéaires de chaleur et multi ponctuels de fumées et organes intermédiaires

NFS 61-961 Septembre 2007	Matériels de Détection Incendie – Détecteurs Autonomes Déclencheurs (D.A.D)
NFS 61-970 Juillet 2007	Règles d'installation des Systèmes de détection incendie (S.D.I)
NFS 32-001 Octobre 1975	Acoustique – Signal sonore d'évacuation d'urgence
NFC 15-100 -	Installation électrique à basse tension - Règles
NF EN 54-11 Décembre 2001	Systèmes de Détection et d'alarme incendie – Partie 11 : Déclencheurs manuels d'alarme
NF EN 54-12 Mai 2003	Systèmes de détection et – Partie 12: détecteurs de fumée – détecteur linéaire fonctionnant suivant le principe de la transmission d'un faisceau de lumière
NF EN 54-17 Mars 2006	Systèmes de détection et d'alarme incendie – Partie 17 : isolateurs de court-circuit
NF EN 54-18 Mars 2006	Systèmes de détection et d'alarme incendie – partie 18 : Dispositifs d'entrée/sortie
NC C15 100	Installations électriques à basse tension - Règles
EIA/TIA-568A et EIA/TIA-568B	Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, September 1995
Arrêté du 6 mars 2009	Portant sur les conditions de certification des installateurs de vidéosurveillance.
Arrêté du 3 Août 2007	Portant sur la définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance.
Arrêté du 26 septembre 2006	Portant sur la définition des normes techniques des systèmes de vidéosurveillance du 26 septembre 2006.
Loi n°78-17 du 6 janvier 1978	Relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

ANSI/EIA/TIA-568-B 2	Electronic Industries Association Telecommunication Industries Association
ANSI/EIA/TIA-606 A	Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, 16 Mai 2002
EIA/TIA-569	Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, October 1990
ANSI/EIA/TIA-606 A	Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, 16 Mai 2002
ISO/IEC IS 11801 2ème édition 2002/09	International Standard Organization International Electro technical Commission
EN 50173 2ème édition	Normes européennes établies par le Comité Technique TC 115 CENELEC
NF EN 50173-1	La compatibilité électromagnétique des systèmes de pré-câblage informatique



III Hypothèses et bases de calculs

III.1 Hypothèses générales

> Occupation estimée des bâtiments

Le tableau ci-après donne un aperçu des occupations des différents bâtiments estimé sur la base de calculs et établis sous réserves de déclaration de l'occupation par le Maître d'Ouvrage.

N°	Bâtiment	Niveau	Effectif total Niveau	Effectif total Bâtiment
1	Partie bureaux	RDJ	229	456
		RDC	48	
		E1	58	
		E2	56	
		E3	60	
		TT	5	
2	Partie parkings	RDC	16	37
		E1	5	
		E2	5	
		E3	5	
		TT	6	
	TOTAL		493	493

L'ouvrage bureau est donc considéré comme un ERP de type W et de 3^{ème} catégorie.
Le bâtiment parkings étant lui un ERP de type PS.

> Réseau Voix-Données -Images

Un réseau multiservices est pensé dans le projet. Il est le canal des systèmes informatiques et multimédias.

Les liaisons capillaires depuis les répartiteurs jusqu'aux équipements terminaux (postes de travail, caméras, moniteurs, etc ...) sont réalisées par :

- Des liaisons cuivre de catégorie 6A au minimum pour des liaisons de longueur inférieure à 90 m,
- Des liaisons fibres optiques pour des liaisons de longueur supérieure à 90 m,
- Un poste de travail est constitué de deux prises RJ 45 (ordinateur et téléphone).

➤ **Système de Sécurité Incendie**

- Les systèmes de sécurité incendie arrêtés sont conformes pour chacun des bâtiments à la réglementation sécurité incendie en vigueur. Cependant les prescriptions sont aggravées pour le bâtiment bureaux pour lequel la détection automatique de fumée est prévue.
- Les équipements de détection et d'alarme incendie sont choisis autonomes pour chacun des bâtiments. Cependant un report des états de détection et de mise en sécurité incendie est effectué pour toutes les centrales autonomes au niveau du PCS.

➤ **Système de vidéo surveillance**

Il est prévu dans le cadre du projet un système sûreté intégrant de la vidéosurveillance. Nous l'avons pensé pour ce projet selon la philosophie suivante :

- Surveillance de tous les accès du site (accès piétons et véhicules)
- Surveillance de la place principale et des allées principales dans le site
- Pour chacun des bâtiments :
 - o Surveillance des accès au bâtiment
 - o Surveillance des accès aux niveaux
- Surveillance des locaux techniques principaux
 - o Local bâche à eau
 - o Local serveur

➤ **Sonorisation**

La salle de conférence du RDJ est sonorisée.

III.2 Condition du site

Nous supposons le passage à proximité du site de réseaux concessionnaires pour les services de télécommunication. Le site y sera raccordé.

IV Infrastructure réseau VDI

IV.1 Description générale

L'infrastructure du réseau VDI (Voix/Données/Images) du site est basée sur une architecture entièrement IP (systèmes courants faibles IP, vidéosurveillance IP, serveurs autocom IP, ...).

Le réseau multiservices a pour objectif de transporter les informations de type Voix, Données, Image des systèmes suivants :

- la téléphonie (fixe et mobile),
- le réseau WIFI,
- la vidéosurveillance,
- la distribution de l'heure,
- vidéo projection
- utilités et appareillages d'apprentissage à distance (e-learning)
- les systèmes informatiques et bureautiques,
- les systèmes de gestion spécifiques.

L'infrastructure de câblage multimédia est prévue conforme aux spécifications de la catégorie 6a, supportant les applications de la classe Ea (500 MHz).

IV.2 Mode de fonctionnement

L'architecture du câblage multimédia s'appuiera sur un "cœur de réseau" (dans le futur une extension vers un second cœur pourra être effectuée afin de garantir la redondance des systèmes). Elle se présente en quatre points de connexions :

- 1er point de connexion : le poste de travail (prise RJ45)
- 2ème point de connexion : le sous répartiteur de chaque niveau de bâtiment
- 3ème point de connexion : le répartiteur général du bâtiment
- 4ème point de connexion : Les sources (routeur principal, cœur de réseaux, serveurs autocoms...)

L'architecture du réseau multimédia aura la structure suivante :

- un réseau haut débit constitué par une distribution étoile entre le répartiteur général et chaque répartiteur de niveau : ces liaisons seront effectuées par liens fibres optiques 6 brins multimodes,
- la distribution capillaire entre chaque sous-répartiteur et les postes de travail ou terminaux IP sera effectuée par liaison cuivre 4 paires catégorie 6a.

L'infrastructure de câblage de communication permettra d'être :

A

- connecté aux serveurs de téléphonie fixe et mobile (IPBX, serveurs DECT, ...),
- connecté à des serveurs internes ou externes reliés au réseau commuté.

Le principe de câblage du réseau devra offrir la possibilité de modifier les trajets de l'information de manière rapide et sans modification structurelle du câblage. Pour chaque poste de travail standard, il sera installé des boîtiers modulaires avec deux connecteurs RJ45 associés à des prises de courant.

La structure du câblage en catégorie 6a, classe Ea garantira les caractères suivants :

- disponible dans tous les bâtiments du site,
- banalisé (une seule prise normalisée),
- caractéristiques identiques sur chaque brin,
- reconfigurable (par brassage),
- universel (supporte toutes les applications VDI sur chaque brin),
- réseau performant (débit maximum possible de 10 gigabits).

IV.3 Considérations particulières

IV.3.1 Pré câblage

IV.3.1.1 Câbles capillaires

De manière générale, les câbles chemineront sur des chemins de câbles spécifiques en plafond des circulations et gaines techniques verticales.

Pour la desserte des prises terminales, le réseau devra pouvoir garantir une flexibilité certaine et donc : pour des raisons d'anti vandalisme, les bureaux seront dotés de prises encastrées murales

Le câblage doit permettre le transport des applications classe Ea, soit jusqu'à 500 MHz.

Les câbles capillaires F/FTP Cat 6A doivent-être de marque CAE/MultimediaConnect de référence F555xSH (ou similaire) et répondant aux spécificités décrites dans la suite :

- Chaque prise RJ45 est raccordée par un câble 4 paires torsadées 6/10èmes de catégorie 6a au local sous-répartiteur dont elle dépend,
- Les câbles capillaires sont raccordés sur des panneaux RJ intégrés dans les baies 19" du local sous-répartiteur auquel ils sont raccordés,
- Les câbles capillaires sont du type F/FTP, leur impédance est de 100 ohms et leur longueur ne doit en aucun cas excéder 90 mètres. Doté de connecteur rj45 blindé à chaque extrémité
- Chaque câble est compatible PoE, PoE+,
- Ces câbles passent dans les compartiments « Courants Faibles » des goulottes et dans les chemins de câbles « câblage multimédia ». Ils passent ensuite dans des conduits encastrés.

IV.3.1.2 Cordons de brassage

Permet d'interconnecter les équipements dans la baie ou coffret informatique de référence CORD6ASFxMSH de CAE/MultimediaConnect ou similaire de type S/FTP Cat 6A.

IV.3.2 Baies et coffrets de brassage

Les baies de brassage seront constituées d'armoires métalliques au standard 19 pouces, baies de hauteur à déterminer suivant les utilités reposant au sol ou en accroches murales, de dimensions 800 x 800 mm (ou 600 x 600 mm). Chaque baie sera équipée de panneaux RJ 45 9 contacts, à raccordement arrière, bandeau pour prises de courant, platines, support guide câble.

Le brassage téléphonique et informatique est réalisé par panneaux de brassage RJ45.

Dans certaines zones spécifiques, des bornes multimédias VDI constituées de prises RJ45 seront installées dans les faux plafonds pour le raccordement de bornes WIFI.

Le coffret de brassage est du type 19 pouces de marque CAE/MultimediaConnect - métal- (ou similaire).

STRUCTURE MECANIQUE RENFORCEE

- Unique trièdre en fonte d'aluminium qui donne une excellente rigidité et stabilité de la baie même en cas de charge maximale
- Montants 19" en acier galvanisé épaisseur 20/10 pour assurer une continuité électrique avec la terre
- Structure rigide en tôle acier
- Toit double simplifié extra fin offrant une meilleure dissipation thermique
- Réglage des montants en profondeur par 2 vis
- Kit de mise à la terre fourni

ACCESSIBILITE ET CABLAGE DE LA BAIE FACILITEE

- Ouverture des portes à 180° pour une meilleure accessibilité dans la baie
- Toit avec passe-fil balais de chaque côté offrant différentes ouvertures possibles avec un maximum de 550mm
- Pré découpe sur l'arrière du toit permettant une pénétration des câbles via la partie arrière de la baie
- Dégondage rapide des portes avant et arrière
- Portes avant (double en largeur 800) réversibles en verre trempé, équipées d'une serrure 3 points
- Porte arrière (double en largeur 800) pleine serrure 1 point de fermeture
- Panneaux latéraux amovibles par clef
- Base avec trappe coulissante équipée de joints pour éviter de blesser le câble
- Système de gestion de câble vertical positionné de chaque côté des montants avant (sur baie largeur 800)
- 4 vérins hauteur 60 réglables
- Possibilité de disposer de chemin de câble vertical de largeur 200 ou 300 à l'intérieur de la baie (en option)

Le coffret est de plus équipé des accessoires suivants qui permettent son câblage exhaustif et complet.

Accessoires inclus en PC		
	49PM1U250G	Plateau fixe 1U profondeur 250
Plateaux fixes	BPFxUyyyAD	Plateau fixe 1U en 450 ou 2U en 550 ajustable profondeur
	BPG1Uxxx	Plateau glissière adaptable profondeur 350 et 550
Eléments de sécurité électrique/thermique et mécanique		
Électrique	BMASSE19	Kit de masse format 19"
Eléments de ventilation	ACB2V	Bloc 2 ventilateurs pour baie et cordon alimentation
	ACB4V	Bloc 4 ventilateurs pour baie et cordon alimentation
	ACTHERMOST	Thermostat pour bloc ventilo
Elément mécanique	ACCASTOR	Kit de 4 roulettes pour baie
Accessoire de câblage		
Chemin de câble	ACCABLTRYyyxx	Chemin de câble largeur 200 ou 300

IV.3.3 Equipements actifs

IV.3.3.1 Commutateurs

En fonction du bilan des besoins en points RJ45 dans chacun des bâtiments, nous préconisons la mise en œuvre d'équipements de marque DLINK série DGS 3120 ou similaire.

IV.3.3.2 Firewall

Afin de sécuriser la connectivité au réseau internet des installations multiservices du site (équipement d'accès à fournir par le concessionnaire CAMTEL), nous proposons la mise en place d'un pare-feu de référence NSG50 du constructeur ZYXEL ou similaire.

Environmental Specification			
Operating	Temperature	0°C to 40°C/32°F to 104°F	0°C to 40°C/32°F to 104°F
	Humidity	10% to 90% (non-condensing)	10% to 90% (non-condensing)
Storage	Temperature	-30°C to 70°C/-22°F to 158°F	-30°C to 70°C/-22°F to 158°F
	Humidity	10% to 90% (non-condensing)	10% to 90% (non-condensing)
MTBF (hr)		44,000	815,4639
Certifications			
EMC	FCC Part 15 (Class B), IC, CE EMC (Class B), RCM, BSMI	FCC Part 15 (Class B), CE EMC (Class B), C-Tick (Class B), BSMI	FCC Part 15 (Class A), CE EMC (Class A), C-Tick (Class A), BSMI
Safety		BSMI, UL	LVD (EN60950-1), BSMI

IV.3.4 Prise RJ45

Les points d'accès banalisés RJ45 sont de la gamme ODACE du constructeur SCHNEIDER ou similaire.

IV.3.5 Vidéo projecteurs

Les terminaux de projection seront de type IP natifs et pourront permettre via le réseau LAN la projection d'images de n'importe quel poste de travail raccordé sous réserve de control de droits.

A

V Le réseau WIFI

V.1 Contrôleur WIFI

L'équipement est du constructeur D LINK ou similaire et de référence DWC 2000. Ses caractéristiques détaillées sont contenues dans le tableau ci-dessous.

Spécifications techniques		
Interface		
Ports	• 4 ports 10/100/1000 RJ-45 et 4 ports combo SFP 100/1000	
USB	• 2 ports USB 2.0	
Port de console	• 1 RJ-45	
Emplacement pour extension	• 1 emplacement pour lecteur de disque dur	
Performances		
Points d'accès maximum par unité	• 64/ 256 ¹ (par défaut/ mise à niveau)	
Points d'accès maximum par cluster	• 256/ 1024 ¹ (par défaut/ mise à niveau)	
Authentification simultanée des utilisateurs du portail captif	• 3072	
Gestion des points d'accès		
Modèle de points d'accès gérés	<div>• DWL-8710AP</div> <div>• DWL-8610AP</div> <div>• DWL-7620AP</div> <div>• DWL-6700AP</div> <div>• DWL-6620APS</div> <div>• DWL-6610APE</div> <div>• DWL-6610AP</div> <div>• DWL-6600AP</div> <div>• DWL-3610AP</div> <div>• DWL-2600AP</div>	
Détection et contrôle des points d'accès	• Niveau 2	• Niveau 3
Surveillance des points d'accès	<div>• Points d'accès gérés</div> <div>• Points d'accès non fiables</div>	<div>• Points d'accès en échec d'authentification</div> <div>• Points d'accès autonomes</div>
Surveillance des clients	<div>• Client authentifié</div> <div>• Client non fiable</div>	<div>• Client en échec d'authentification</div> <div>• Client ad-hoc</div>
Gestion RF/ politique de sécurité centralisée	• Pris en charge	
Itinérance		
Itinérance rapide	• Pris en charge	
Itinérance intra-contrôleur/inter-contrôleur	• Pris en charge	
Itinérance intra-sous-réseaux/inter-sous-réseaux	• Pris en charge	
Sécurité		
Sécurité sans fil	<div>• WEP</div> <div>• WEP dynamique</div>	<div>• WPA Personal/Enterprise</div> <div>• WPA2 Personal/Enterprise</div>
Système de prévention et de détection des intrusions sans fil (WIDS)	• Classification des points d'accès non fiables et valides	• Elimination des points d'accès non fiables
Sécurité du LAN	• Contrôle d'accès par port 802.1x et VLAN invité	
Authentification	• Portail captif	• Authentification des adresses MAC

16

VLAN	
Groupe VLAN	• Jusqu'à 255 entrées
Repérage 802.1q VLAN	• Pris en charge
VLAN par sous-réseau	• Pris en charge
VLAN par port	• Pris en charge
Gestion des comptes utilisateurs	
Méthode d'authentification des comptes permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Base de données locale • RADIUS externe • LDAP externe • POI 3 externe • Windows Active Directory externe (câblé uniquement)
Méthode d'authentification des comptes temporaire	• Base de données locale
Création de comptes temporaire	• Génération de comptes unique ou par lots par le système avec durée d'activité personnalisée ou avec expiration
Passerelle de paiement	<ul style="list-style-type: none"> • Authorize.net • Paypal • SecurePay • World Pay
Gestion du système	
Interface utilisateur Web	• HTTP
Ligne de commande	• Pris en charge
SNMP	• v1, v2c, v3
Caractéristiques physiques et environnementales	
Alimentation	• Alimentation interne 100-240V CA, 50-60 Hz
Consommation d'énergie maximale	• 26,95 W
Dimensions	• 140 x 310 x 44 mm
Température en fonctionnement	• de 0 à 40 °C
Température de stockage	• de -20 à 70 °C
Humidité en fonctionnement	• de 5 % à 95 % sans condensation
Emission (EMI)	• FCC classe A, CE classe A, C-Tick, IC
Sécurité	• cUL, LVD (EN60950-1)

L'équipement est choisi rackable et installé dans le coffret de brassage du bâtiment.

V.2 Points d'accès WIFI

Il s'agit de point d'accès bibande installable en intérieur comme à l'extérieur. Ils sont choisis du fabricant DLINK afin de rester compatibles et administrables par le contrôleur WIFI décrit plus haut.

Ils sont de référence **DWL-6610AP** ou similaire. Les tableaux ci-dessous proposent les caractéristiques détaillées du produit.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Technical Specifications		
General		
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 802.11b/g/n 2.4 GHz wireless • 802.11ac/a/n 5 GHz wireless 	<ul style="list-style-type: none"> • 10/100/1000BASE-T LAN (PoE) port
Antenna	<ul style="list-style-type: none"> • Internal omnidirectional antennas 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 dBi for 5 GHz, 4 dBi for 2.4 GHz
Functionality		
Operating Frequency	<ul style="list-style-type: none"> • 2400 to 2483.5 MHz 	<ul style="list-style-type: none"> • 5150 to 5850 MHz
Operating Channels	<ul style="list-style-type: none"> • 1 to 13 channels for 2.4 GHz band (per country code) 	<ul style="list-style-type: none"> • 36 to 165 channels for 5 GHz band (per country code)
System Management	<ul style="list-style-type: none"> • Web-based user interface (HTTP/HTTPS) • Serial console (RJ-45) 	<ul style="list-style-type: none"> • SNMP (v1/v2c/v3) • Telnet/SSH
Security		
SSID Security	<ul style="list-style-type: none"> • Up to 32 SSIDs, 16 per radio • 802.1Q VLAN 	<ul style="list-style-type: none"> • Station isolation
Wireless Security	<ul style="list-style-type: none"> • WPA Personal/Enterprise 	<ul style="list-style-type: none"> • AES and TKIP
Detection & Prevention	<ul style="list-style-type: none"> • Rogue and valid AP classification 	
Authentication	<ul style="list-style-type: none"> • MAC address filtering 	
Physical		
Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> • 205 x 39 mm (8.07 x 1.54 in.) 	
Weight	<ul style="list-style-type: none"> • 0.476 kg (1.05 lbs) 	
Power Supply	<ul style="list-style-type: none"> • 12 V/1.5 A external power adapter (not included) 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.3af PoE
Max Power Consumption	<ul style="list-style-type: none"> • 10.2 watts 	
Enclosure	<ul style="list-style-type: none"> • Bottom cover – plastic • Top cover – plastic 	<ul style="list-style-type: none"> • UL2043 certified chassis
Temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Operating: 0 to 40 °C (32 to 104 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> • Storage: -20 to 65 °C (-4 to 149 °F)
Humidity	<ul style="list-style-type: none"> • Operating: 10% to 90% non-condensing 	<ul style="list-style-type: none"> • Storage: 5% to 95% non-condensing
Certifications	<ul style="list-style-type: none"> • CE, FCC, IC, dJL+UL, LVD, RoHS, HIC, BSMI, UL2043 	

A

VI Téléphonie IP

Les terminaux de téléphonie sont de type IP, le système utilise le réseau multiservices et les terminaux sont donc raccordés à l'IPBX via ce canal.

VI.1 Autocommutateur

Le bilan de besoin en points de téléphonie du site fait état d'une nécessité de 06 points d'accès. Il est difficile de trouver un équipement adéquatement dimensionné pour ce faible besoin.

Nous mettons donc en place l'équipement UCM6202 du constructeur **GRANDSTREAM** ou similaire.

L'équipement est choisi rackable et installé dans le coffret de brassage du bâtiment. Les caractéristiques détaillées des équipements sont contenues dans le tableau ci-après.

Ports FXS pour téléphone analogique	Deux ports (disposant tous les deux de lignes d'urgence en cas de coupure de courant)
Ports FXO pour ligne PSTN	Deux ports (UCM6202); quatre ports (UCM6204); huit ports (UCM6208)
Interfaces réseau	Deux ports Gigabit RJ45 avec PoE Plus (IEEE 802.3at-2009) intégrés
Routeur NAT	Oui (prend en charge les modes routeur et commutation)
Ports périphériques	USB, SD
Témoins DEL	Sous tension/ prêt, réseau, ligne PSTN, USB, SD
Écran LCD	Écran LCD graphique 128x32 avec boutons BAS et OK
Commutateur de réinitialisation	Oui
Fonctions de voix sur paquets	Unité de protocole vocal IEC avec NLP réparties en paquets, annulation d'écho de ligne de classe opérateur 128ms, tampon de gigue dynamique, détection de modem et auto commutation vers G.711
Codecs voix et fax	G.711 A-law/μ-law, G.722, G.722.1 5.3K/6.3K, G.726, G.729A/B, ILBC, GSM, AAC2-G.726-32, ADPCM, T.38
Codecs vidéo	H.264, H.263, H.263+
QoS	QoS niveau 3, QoS niveau 2
Méthodes DTMF	En audio, RFC2833, et INFO SIP
Protocole de configuration et plug and play	Auto-détection et auto-configuration TFTP/HTTP/HTTPS des points d'accès de Grandstream via Zero configuration (INSCRIPTION SIP mDNS multi diffusion DHCP, option 60, liste des événements entre comptes interurbains locaux et longue distance)
Protocoles réseau	TCP/UDP/IP, ... /FTP, ICMP, ARP, DNS, DDNS, DHCP, RTP, TFTP, SSH, HTTP/HTTPS, PPPoE, SIP (RFC3261), STUN, SRTP, TLS, LDAP
Méthodes de déconnexion	Tonalité de progression d'appel, Inversion de polarité, réglage de la durée du crochet commutateur, déconnexion de courant en boucle, tonalité d'occupation
Cryptage multimédia	SRTP, TLS, HTTPS, SSH
Alimentation universelle	Sortie: 12 VCC, 1.5 A; Entrée: 100 ~ 240 VCC, 50 ~ 60 Hz
Dimensions	UCM6202/6204: 226mm L x 155mm W x 34.5mm H UCM6208: 440mm L x 185mm W x 44mm H
Poids	UCM6202/6204: Poids de l'unité 0.51 kg, poids de l'ensemble emballé 0.94 kg UCM6208: Poids de l'unité 2,23 kg, poids de l'ensemble emballé 3.09 kg
Caractéristiques d'environnement	Exploitation: -32 ~ 104 °F/0 ~ 40 °C, 10 ~ 90 % (sans condensation); Stockage: -14 ~ 140 °F/-10 ~ 60 °C
Montage	Mural et sur bureau (UCM6202/6204); sur support et sur bureau (UCM6208)
Prise en charge multilingue	Anglais/chinois simplifié/chinois traditionnelle/espagnol/français/portugais/allemand/russe/italien/polonais/tchèque pour chaque UI Web; réponses interactives et invitations vocales personnalisables pour l'anglais, le chinois, l'anglais britannique, l'allemand, l'espagnol, le grec, le français, l'italien, le hollandais, le polonais, le portugais, le russe, le suédois, le turc, l'hébreu et l'arabe; trousse de langues personnalisable pour permettre la prise en charge de n'importe quelle autre langue
Identification de l'appelant	Belcore/Telcordia, CTSI-FSK, ETSI DTMF, SN 227 - BT
Inversion de polarité/éclignotement	Oui, avec option activer/désactiver lors de l'établissement et de la fin de l'appel
Centre d'appels	Filaire d'attente d'appels multiples et configurables, répartition automatique des appels (ACD) en fonction des compétences, de la disponibilité ou du niveau d'occupation de l'agent, annonces en file d'attente
Standard automatique personnalisable	Jusqu'à cinq niveaux de réponse interactive
Capacité maximum d'appels	Dispositifs SIP inscrits: prend en charge jusqu'à 800 dispositifs ou utilisateurs SIP inscrits (pour UCM6208) et 500 dispositifs ou utilisateurs SIP inscrits (pour UCM6202/6204) Appels simultanés SIP: jusqu'à 50 (UCM6202), 75 (UCM6204), ou 100 (UCM6208) ou niveau de performance de 66% si les appels sont cryptés par SRTP
Relais de conférence	Jusqu'à trois relais de conférence (UCM6202/6204) ou six relais de conférence (UCM6208) protégés par mot de passe permettant jusqu'à 25 (UCM6202/6204) ou 32 (UCM6208) participants PSTN ou IP simultanés
Fonctions d'appels	Mise en attente par indicatif, transmission d'appel, transfert d'appel, DND, sonnerie/appel collectif, relais de conférence, messagerie/intercom, etc.
Conformité	FCC: Partie 15 (CFR 47) Classe B, pièce 68 CE; CE: EN55022 Classe B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, TBR21, RoHS ATC: AS/NZS CISPR 22 Classe B, AS/NZS CISPR 24, AS/NZS 60950, AS/ACIF 5002 ITU-T K.21 (niveau basique); UL 60950 (industrie secteur)

VI.2 Poste téléphonique IP

Nous proposons la mise en œuvre de téléphones IP facile à utiliser. Ce modèle basé sur Linux dispose d'un compte SIP unique, jusqu'à 2 appels affichés et 3 touches XML programmables. L'écran LCD 132 x 48 (2.95") offre un affichage clair pour une lecture facile.

Le matériel choisi est de référence GXP1615 du constructeur GRANDSTREAM ou similaire avec les caractéristiques détaillées contenues dans le tableau ci-après.

Protocoles et normes	SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (enregistrement), SRV, NAPTR, DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, CDP/SNMP/RTCP-XR
Interfaces réseau	Ports Ethernet 10/100 Mb/s à commutateurs doubles autodétecteurs, Système d'alimentation par Ethernet (PoE) intégré (GXP1615 uniquement)
Affichage graphique	Affichage graphique LCD de 132 x 48 (2.95")
Touches principales	2 rangées de touches avec lumière DEL deux couleurs et un compte SIP, 3 touches XML programmables qui dépendent du contexte, 5 touches (de navigation, menu), 13 touches pour les fonctions incluses : APPEL VOCAL PAR INTERPHONE, RÉPÉTOIRE TÉLÉPHONIQUE, MESSAGE, ACCUEIL, MISE EN ATTENTE, ENREGISTREMENT, SOURDINE, CASQUE TÉLÉPHONIQUE, TRANSFERT, CONFÉRENCE TÉLÉPHONIQUE, COMPOSER et RECOMPOSER, HAUT PARLEUR VOLUME
Codecs vocaux	Prise en charge de G.711µ/a, G.722 (large bande), G.723, G.726-32, G.729 A/B, ILBC, DTMF en bande et hors bande (en audio, RFC2833, INFO SIP), VAD, CNR, AEC, PLC, A/B, AGC
Caractéristiques de téléphonie	Mise en attente, transfert d'appel, renvoi d'appel (inconditionnel/sans réponse/occupé), conférence téléphonique à 3, appel mis en garde et reprise, répertoire téléphonique téléchargeable (XML, LDAP, jusqu'à 1000 entrées), file d'attente, historique d'appels (jusqu'à 200 enregistrements), composition automatique avec combiné décroché, réponse automatique, composition en un clic, plan de composition souple, partage de bureau, sonneries musicales personnalisées, redondance et bascule sur un second serveur en cas d'échec
Prise pour casque d'écoute	Prise RJ9 pour casque d'écoute (permet les EHS avec casque d'écoute Plantronics)
Socle	Oui, peut être monté sur le mur selon 2 angles différents
Montage mural	Oui
Qualité de service (QoS)	QoS niveau 2 (802.1Q, 802.1P) et QoS niveau 3 (ToS, DiffServ, MPLS)
Protection	Contrôle du niveau d'accès des utilisateurs et des administrateurs, authentification basée sur MD5 et MD5-secs, fichier de configuration encodé 256-bit AES, TLS, SRTP, HTTPS, contrôle d'accès média 802.1x
Plusieurs langues	Anglais, allemand, italien, français, espagnol, portugais, russe, croate, chinois simplifié et traditionnel, coréen, japonais et plus encore
Mise à niveau et approvisionnement	Mise à niveau du micrologiciel via TFTP / HTTP / HTTPS, approvisionnement de masse par TR-069 ou fichier de configuration XML encodé AES, FTP/FTPS
Puissance et efficacité énergétique vertueuse	Entrée d'alimentation universelle 100-240VAC 50-60Hz; Sortie +5VDC, 600mA; PoE: IEEE802.3af Class 2, 3.84W 6.49W; IEEE802.3at (EEE) (seulement sur le GXP1615)
Physique	Dimensions : 209 mm (L) x 184,5 mm (I) x 76,2 mm (H) (avec le combiné), poids de l'unité : 0,74 kg; Poids de l'ensemble : 1,1 kg
Température et humidité	Fonctionnement : 0 °C à 40 °C, Entreposage : -10 °C à 60 °C, Humidité : 10% à 90 % sans condensation
Contenu de l'ensemble	Le téléphone GXP1610/GXP1615, le combiné et son fil, le socle, le bloc d'alimentation universel, le câble réseau, le guide d'installation rapide, la brochure, la licence GPL
Conformité	FCC : Section 15 (CFR 47) classe B, CE : EN55022 classe B, EN55024, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN60950-1, RCM : AS/NZS CISPR22/24; AS/NZS 60950; AS/NZS 60950-1.1

VII Vidéosurveillance

VII.1 Description générale

Les installations de vidéosurveillance sont basées sur la technologie IP. Suivant l'importance du bâtiment, le système sera composé d'équipements rattachés à plusieurs commutateurs Ethernet raccordés entre eux par la distribution primaire fibre du bâtiment ou sur un seul commutateur pour les bâtiments comportant un seul répartiteur.

Les liaisons capillaires depuis les répartiteurs jusqu'aux équipements terminaux (caméras, moniteurs, enregistreurs etc ...) seront réalisées par :

- des liaisons cuivre de catégorie 6A au minimum pour des liaisons de longueur inférieure à 90 m,
- des liaisons fibres optiques multimodes OM3 pour des liaisons de longueur supérieure à 90 m.

Les images issues des caméras sont prévues enregistrées sur des disques durs réseau avec les caractéristiques suivantes :

- durée d'enregistrement : 10 jours,
- enregistrement permanent : 25 ou 30 images/secondes format H.264-10,
- sécurisation de l'enregistreur : niveau RAID5 minimum.

Les caméras IP natives suivantes sont prévues :

- caméras intérieures fixes,
- caméras extérieures fixes,
- caméras intérieures mobiles,
- caméras extérieures mobiles.

Les caractéristiques minimales des caméras sont :

- caméras couleur,
- nombre de pixels utiles : 2 Mpxels,
- normes de compression vidéo : H.264- 20 ips / 30 ips,
- rapport signal bruit non pondéré : ≥ 50 dB,
- protocole réseau (IPv4, IPv6, TCP, UDP, http, HTTPS, FTP, SMTP, DHCP, SNMP),
- protocole ONVIF (Open Network Vidéo Interface Forum).

Moniteurs

Il sera prévu :

- 1 moniteur 24" pour 4 caméras,
- 1 moniteur 42" pour 20 caméras.

Ab

VII.2 Mode de fonctionnement et philosophie de conception

La philosophie de conception est basée sur deux niveaux

- L'identification : un individu rentrant dans un local technique, un des bâtiments ou accédant à un niveau de ceux-ci est formellement identifié. Les caractéristiques des équipements de vidéosurveillance ici sont telles que la qualité de l'image et les détails qu'elle procure sont suffisants pour permettre l'identification d'un personnage ou d'un objet et s'affranchir d'un quelconque doute. Cette disposition s'applique également pour les usagers accédant au site
- La reconnaissance : pour tous les individus circulant dans les allées principales du site ou dans les parkings extérieurs, les observateurs au poste de visionnage peut s'assurer avec certitude si l'individu présent sur l'image est le même qu'une personne qu'il a déjà vue auparavant.

Pour mémoire, les considérations suivantes ont été réalisées afin de rendre compte de cette philosophie :

- Surveillance de tous les accès du site (accès piétons et véhicules)
- Surveillance de la place principale et des allées principales dans le site
- Pour chacun des bâtiments :
 - Surveillance des accès au bâtiment
 - Surveillance des accès aux niveaux
- Surveillance des locaux techniques principaux
 - Local transformateur
 - Local bache à eau
 - Local serveur

VII.3 Considérations particulières

VII.3.1 Postes de surveillance et de paramétrage

Il est prévu dans le cadre du projet :

- Un poste de paramétrage au niveau du local serveur (les équipements centraux du système y seront d'ailleurs installés dans des baies de brassage)
- Un poste de surveillance permanente sera installé au niveau de la guérite principale
- Un poste de surveillance permanente sera installé au niveau du PCS.

VII.3.2 Caméras de surveillance

Il sera utilisé le matériel suivant pour la surveillance :

- des caméras dômes fixes ou mobiles motorisées pour la surveillance des abords, coursives, parkings, circulations dans le site, espaces publics, etc.
- des caméras fixes pour la surveillance des locaux ou zones à l'intérieur du bâtiment ou pour la surveillance des postes de contrôle

A

VIII Sonorisation

VIII.1 Description générale

L'architecture de la sonorisation est basée sur le principe d'autonomie de chaque enceinte à sonoriser, consiste à la diffusion d'un signal sonore dans un espace important grâce à des moyens électroacoustiques.

L'ensemble du projet a été étudié suivant les caractéristiques décrites ci-après. Le projet sera mis au point en fonction des caractéristiques des composants.

Les niveaux acoustiques à atteindre sont les suivants, à 1,70 m, hauteur moyenne de l'oreille :

Local	Hypothèse de bruit ambiant (dB)	Consigne de confort (dB)	Consigne de sécurité (dB)
Salles de conférences	65	75	80

Chacun des systèmes de sonorisation est composé de :

Sources sonores

- > Microphones col de cygne,
- > Module multi-source,
- > Microphones sans fils.

Centrales d'acquisition et de traitement

- > Tuner,
- > Lecteur CD MP3/USB,
- > Lecteur DVD,
- > Récepteur sans fil avec les micros à main,
- > Amplificateurs – contrôleurs de bruit ambiant.

Equipements de diffusion

- > Enceintes compactes,
- > Projecteurs de son,
- > Hautparleur à chambre à compression,
- > Colonnes de haut-parleurs.

VIII.2 Considérations particulières

Les spécifications ci-après sont adoptées

VIII.2.1 Micro à main UHF

Ensemble constitué du micro et la base. Les caractéristiques minimales du microphone à main sont :

- Bande UHF : 744 - 764 MHz (dans tous les cas compatible au récepteur associé et dans la gamme de 800 Hz)
- Bande passante : 50 - 16 000 Hz
- Admissibilité : 130 dB SPL max
- Synthétiseur de fréquences au pas de 100 kHz
- Stabilité en fréquence : 0,005% ou mieux
- Excursion : ± 48 kHz ou mieux
- Puissance rayonnée : 10 mW
- Portée en champ libre : 100m (minimum à 60m)
- Afficheur LCD indiquant au moins le niveau d'usure des piles:
- Réglage de fréquence par touche
- Alimentation2 piles alcalines 1,5 V LR6 AA
- Gamme de tension d'alimentation.3 V ou mieux
- Consommation100 mA ou mieux
- Autonomie :> 10 heures (Alcalines)
- Coffret de rangement

Référence GM 2800 (micro) et GZ 5758 (base) ou similaire.

VIII.2.2 Centrale : Amplificateur Mélangeur

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Puissance 120W RMS
- Bande passante (-3dB) 70 - 17 kHz
- Rapport signal/bruit..... > 80dB
- Lecteurs CD/DVD/MP3 – USB- SD
- Tuner AM/FM intégrés
- Entrées
 - 5 entrées symétriques MIC/AUX - DIN
 - 1 entrée asymétrique AUX
 - Stéréo/Mono - CINCH
- Sortie haut-parleur 3 sorties ligne 100V, 120W au total
- Réglage du niveau musique
 - 1 par zone
 - 6 positions de 0 à Max
- Entrée "Rétablissement de niveau" : Commande par contact sec
- Sortie supplémentaire zone 3 : 0dB symétrique par transformateur
- Alimentation Secteur 230V - 50/60 Hz avec terre
- Accessoires pour montage dans baie 19"

Référence SA 3126 ou similaire

VIII.2.3 Terminaux

Enceintes compacte réf RB4061 ou similaire dotée des caractéristiques minimales suivantes :

- Niveau de pression. 1W/1m : 88 dB
- Bande passante : 80 - 20 000 Hz
- Directivité. (H x V : 100° x 90°
- Puissance en ligne 100V : 40 - 20 - 10 - 5 W
- Impédance directe 8 Ohms
- Accessoires de montage en saillie
- Hauteur de fixation optimisée pour répartition sonore optimale

NB : toutes les caractéristiques définies ci-dessus (sonorisation uniquement) sont variables tant que le niveau sonore requis dans la pièce à sonoriser est respecté.

IX Distribution TV

IX.1 Description générale

Il est prévu un réseau de distribution TV classique dans le site avec équipements aériens sur le bâtiment administratif.

L'architecture de la distribution TV est basée sur la fusion des signaux :UHF,VHF, Satellite et Hertzien.

La distribution TV comprend :

- Les équipements aériens de réception du signal satellite et hertzien,
- Un répartiteur amplificateur,
- La distribution primaire coaxiale vers les répartiteurs,
- La distribution coaxiale capillaire depuis les répartiteurs vers les prises terminales,
- Les prises coaxiales TV-SAT-FM.

IX.2 Considérations particulières

Les locaux concernés par la distribution TV sont les suivants :

- Attente et bureau coordonnateur à l'étage 3
- Salle de conférence au RDJ

En prévision de la migration future vers les systèmes à IPTV, une prise RJ45 banalisée et raccordée aux commutateurs sera placée à proximité de la prise TV.

IX.3 Description des équipements

IX.3.1 Equipements de réception

IX.3.1.1 Antenne parabolique

Antenne de réception des signaux satellites adapté pour les régions climatiques tropicales. Elle est de réf : CAS 90 ou similaire muni d'une tête SHF réf UAS 571 KATHREIN ou similaire ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Réglage de l'azimut : 0 à 360 degré
- Réglage de l'élévation : 5 à 50 degré
- Résistance aux oscillations
- Fréquence d'entrée : 10,7 à 12,75 GHz
- Fréquence de sortie : 950 à 2150 Mhz
- Amplificateur : 50dB
- Adapté pour HDTV (DVB-S2), Full HD, SDTV (DVB-S), TNT

NB: chaque antenne est polarisée suivant l'un des axes suivant: Horizontal ou Vertical

IX.3.1.2 Antenne UHF/VHF

Antennes de réception des signaux terrestres en bandes UHF et VHF. Il est adapté aussi pour la réception des signaux de télévision numérique (DVB-T).réf : BZX 33 Kathrein ou similaire.

IX.3.2 Station de traitement

IX.3.2.1 MultiSwitches

Commutateur multiple de réf : MV508/512/516 TERRA ou similaire respectivement de 08, 12 et 16 sorties ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- 05 entrées
- Répartiteur intégré
- Amplificateur intégré
- Préaccentuation intégré
- Gain ajustable
- Bande de fréquence 950-2400 MHz pour SAT et 47-862 MHz pour la TV
- Possibilité de réception des signaux terrestre même lorsque la réception satellite est désactivé (vice versa)

IX.3.2.2 Amplificateur de source

Amplificateur /coupleur réf : SA51 TERRA ou similaire ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- 04 entrées sat et terrestre
- 05 sorties amplifiées
- Isolation de 30dB
- Bande de fréquence 950-2400 MHz pour SAT et 47-862 MHz pour la TV
- Alimentation de 240V réf PS182F permettant aussi d'alimenter les équipements sous-adjacents(MV508/512/516, SA51D)

IX.3.2.3 Amplificateur de ligne

Amplificateur /coupleur réf : SA51D TERRA ou similaire ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- 05 entrées
- 05 sorties amplifiées
- Isolation de 30dB
- Bande de fréquence 950-2400 MHz pour SAT et 47-862 MHz pour la TV

IX.3.2.4 Splitter

Splitter de réf : SD510 TERRA ou similaire ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- laisse passer le courant
- Bande de fréquence 950-2400 MHz pour SAT et 5-862 MHz pour la TV
- Commutation des signaux TV/SAT et distribution de l'énergie
- Perte de 1,6 db en moyenne

IX.3.3 Câblage

Câble coaxial de type RG-6/U 75 ohms, avec connecteurs, isolation PE (pour l'extérieur)/PVC (pour l'intérieur), conducteur intérieur: cuivre, blindé, atténuation de 17dB max à 800Mhz/100m minimum dédiée à la transmission des signaux analogiques et numériques de télédiffusion.

IX.3.4 Prise TV/FM/SAT

Réf : EXI 30 de Kathrein ou similaire ayant les principales caractéristiques suivantes :

- Raccordement TV-CEI (mâle)
- Raccordement RADIO-CEI (femelle)
- Raccordement FI SAT & modem-F (femelle)
- Conformes EN 60728-11 et EN 50083-2

X SYSTÈME DE DETECTION ET D'ALARME INCENDIE

X.1 Description générale

Les dispositions arrêtées à cette phase du projet sont les suivantes :

N°	Ouvrage	Type	Catégorie	Prescription de sécurité définie par la norme	Dispositions arrêtée pour le projet
1	Partie bureaux	ERP de type W	3	Equipement d'alarme de type 4	SSI catégorie A et Equipement d'alarme de type 1. Cette aggravation se justifie par le besoin de détection et de mise en sécurité incendie automatique dans le bâtiment
2	Parkings	ERP de type PS	Moins de 1000 véhicules	Equipement d'alarme de type 3	Equipement d'alarme de type 3

Les équipements sont autonomes mais disposent tous d'un report au niveau du PCS.

X.2 Considérations particulières

Dans le bâtiment comportant un Système de Sécurité Incendie de catégorie A avec un équipement d'alarme de type 1, il sera installé :

Un Système de Détection Incendie (SDI.) avec :

- un Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) installé par bâtiment,
- des Déclencheurs Manuels (DM),
- des Détecteurs Automatiques d'Incendie (DAI).

Un système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI) avec :

- un tableau Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) installé par bâtiment,
- des diffuseurs sonores non autonomes (DSNA), installés en nombre suffisant pour que le signal d'évacuation soit audible dans tous les locaux de l'établissement,
- des avertisseurs lumineux (flashes) du signal d'alarme, installés dans les sanitaires et dans les locaux où le personnel en situation de handicap peut être isolé,
- une alarme restreinte par ronfleur et signalisation sur la centrale avec enclenchement automatique de l'alarme générale après temporisation réglable,
- des Dispositif Actionnés de Sécurité (DAS.) :
 - liés à la fonction d'évacuation :
 - déverrouillage des portes d'issue de secours,
 - libération des portes sous contrôle d'accès,

- liés à la fonction de compartimentage :
 - o dispositif de maintien par ventouses électromagnétiques des portes coupe-feu de recoupement,
 - o clapets coupe-feu de recoupement des conduits de ventilation,
- liés à la fonction désenfumage :
 - o extracteurs, volets, châssis de désenfumage en façade,
- liés aux fonctions d'arrêt technique :
 - o arrêt des centrales d'air,
 - o non arrêt des ascenseurs au niveau sinistré.

Le matériel proposé sera un système à microprocesseur programmable, communication par bus et identification par adresse des détecteurs et des éléments du CMSI.

Suivant les bâtiments, la détection automatique sera installée pour assurer une surveillance totale (détection dans tous les locaux du bâtiment à l'exclusion des sanitaires) ou pour assurer une surveillance partielle du bâtiment.

Dans ce dernier cas, les détecteurs automatiques sont placés généralement dans les locaux à risques incendie, les locaux techniques, les locaux désenfumés mécaniquement.

Les déclencheurs manuels sont implantés dans les circulations et à proximité de chaque issue.

Les diffuseurs sonores sont implantés dans les circulations horizontales.

X.3 Description des équipements

Les équipements sont de technologies conventionnelles.

X.3.1 Centrales

Équipement de contrôle et de signalisation avec CMSI intégré : ECS CMSI Réf : 315 130 de URA ou similaire Pour SSI Catégorie A y compris batterie réf 386 004

Conformes aux normes NF EN 54-2, NF EN 54-4, NF S 61-934/935/936 et certifiés CE DPC, NF SSI

Fonction détection

Nombre de boucles de détection : 16

Nombre maximum de détecteurs automatiques : 32 par boucle

Type de détecteurs automatiques

* Détecteur thermo vélocimétrique

* Détecteur optique de fumée

* Détecteur linéaire

* Détecteur optique de flamme.

Nombre maximum de déclencheurs manuels : 32 par boucle

Nombre maximum de BAAS : 16 par ligne

Fonction UGA

Ligne de diffuseurs sonores et/ou lumineux : 2

* Nombre maxi de diffuseurs sonores et/ou lumineux : 32 par ligne

* Puissance disponible pour les 2 lignes :

A

- * 24 V / 1,2 A avec alimentation interne
- * 24 V / 2 x 1,2 A avec alimentation externe 24 V (AES non fournie)
- Tableau de synthèse (TRC) / répéteur (TRE) 5 maxi avec alimentation interne

Relais : 1 auxiliaire (RCT).

1 défaut général (RCT).

1 feu (RCT).

Ligne de mise en sécurité : 2 lignes à rupture de courant, sans contrôle de position.

Carte option (réf. 319 101) : 8 relais boucle (RCT), Sortie PC ou Modem, et imprimante.

Alimentation : 230 Vac - 50/60 Hz

Batteries non livrées à prévoir :

1 x 386 004 (12 V / 1,2 Ah) + 1 x 386 003 (12 V / 7 Ah) pour les ECS CMSI 2, ECS CMSI 4 et ECS CMSI 8

1 x 386 004 (12 V / 1,2 Ah) + 1 x 386 005 (12 V / 12 Ah) pour l'ECS CMSI 16

Dispositif de commande et de signalisation Réf : 337 001 de URA ou similaire Pour EA Type 3

Permet la commande et la signalisation de zones de mise en sécurité pour des DAS de 24 V à émission ou à rupture de tension avec ou sans contrôle de position

Évolutif de 1 à 4 zones par ajout de 3 cartes ligne DAS (réf. 337 002)

Équipé d'une carte ligne DAS (2 lignes commandées simultanément) et d'une sortie 24 V à manque de tension

Alimentation par AES 24 V externe non fournie - Consommation du DCS : 12 W / 0,5

A - IP 42 / IK 07 - Classe III

Livré avec logiciel de configuration PC

Blocs Autonomes d'Alarmes Sonores Manuels de Type Ma avec flash rouge Réf : 320 015 de URA ou similaire

Conformes aux normes NF C 48-150, NF S 61-936 et certifiés NF AEAS

1 zone d'alarme

1 ligne de BAAS

2 relais RCT

alimentation 230 Vac - 50/60 Hz

Tableau de synthèse pour PR standard Pour EA Type 2b Réf : 955 442 de URA ou similaire

X.3.2 Diffuseurs sonores

Diffuseurs sonores non autonomes Diffuseur sonore : 90 dB à 2 m (classe B) Réf : 957 220 de URA ou similaire

Blocs Autonomes d'Alarmes Sonores Satellites de Type Ma y compris batterie et tout accessoire

Diffuseur sonore : 90 dB à 2 m (classe B) Réf : 320 003 de URA ou similaire

X.3.3 Détecteurs de fumée

Détecteurs optiques de fumée Réf : 956683 de URA ou similaire y compris socle et autres accessoires Réf: 956689

Détecteurs thermovélocinétique de fumée Réf : 956 684 de URA ou similaire y compris socle et autres accessoires Réf: 956689

X.3.4 Détecteurs autonomes

Dispositif Autonome Avertissement de Fumée

Source principale externe : secteur 230 VCA, 50 Hz

alcaline Lithium + pile de secours monobloc 9 V, 550 mAh, IEC 6LR61, alcaline

Possibilité de mise en cascade

Autonomie > 5 ans

Réf MTN547519 de SCHNEIDER ou similaire

Dispositif Autonome Avertissement de GAZ

Source principale externe : secteur 230 VCA, 50 Hz

alcaline Lithium + pile de secours monobloc 9 V, 550 mAh, alcaline

Détection à minima de butane, propane, méthane, gaz de ville

Autonomie > 5 ans

X.3.5 Autres terminaux

Indicateur d'action saillie pour détecteur automatique

Réf: 957 215 de URA ou similaire

Ventouse magnétique 300kg en saillie y compris support, alimentation et accessoires de montage

CONSTRUCTION DU BATIMENT DE LA CNDDR

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(CCTP)**

LOT N° ---

**CLIMATISATION – VENTILATION - DESENFUMAGE
(CVD)**

SOMMAIRE

1.	GENERALITES	117
1.1.	OBJET	117
1.2	DESCRIPTION SOMMAIRE DES BATIMENTS	117
1.3	DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS A REALISER	117
1.4	QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE	117
1.5	DEFINITION DES LIMITES DE L'OUVRAGE	117
1.6	CONNAISSANCE DE L'OUVRAGE	118
1.7	PIECES A FOURNIR LORS DE LA SOUMISSION	118
1.8	LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	118
1.9	PLANS D'EXECUTION	118
1.10	LIAISON AVEC LES SERVICES PUBLICS	119
1.11	RELATIONS AVEC LES ORGANISMES DE CELUI-CI	119
1.12	COORDINATION DES OUVRAGES	119
1.13	RECEPTION DES SUPPORTS	120
1.14	CHOIX DU MATERIEL	120
1.15	FABRICATION DES OUVRAGES	120
1.16	ENTRETIEN ET PROTECTION DES OUVRAGES	120
1.17	CONDUITE ET ENTRETIEN DE L'INSTALLATION	120
1.18	GARANTIE ET ENTRETIEN	121
1.19	RESPONSABILITES ET GARANTIES	121
1.20	ESSAIS PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE	121
1.21	CONDUITE DE L'INSTALLATION	121
1.22	CONTRAT D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE	121
1.23	INFORMATION SUR L'EXPLOITATION	121
1.24	ASSISTANCE ET MISE EN SERVICE DU CONSTRUCTEUR	122

Accords sur plan: 122

Assistance technique :122

Mise en Service : 122

2.	PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE CLIMATISATION / VENTILATION – BASES DE DIMENSIONNEMENT 122	
2.1	BASES DE CALCUL	122
2.2	SITUATION	122
2.3	DONNEES CLIMATIQUES	123
2.4	CARACTERISTIQUES D'AMBIANCE A OBTENIR	123
2.5	TYPE DE COURANT DISTRIBUE	123
2.6	EXTRACTION D'AIR MINIMUM	123
2.7	TAUX D'AIR NEUF ET OCCUPATIONS	123
2.8	AUTRES APPORTS INTERIEURES	124
2.9	ELEMENTS POUR REALISATION DES CALCULS	124
2.10	ESTIMATION DES PUISSANCES	125
2.11	COEFFICIENT DE SECURITE POUR LES CALCULS	127
2.12	NIVEAUX SONORE	128
2.13	REGLEMENTATION INCENDIE ET DESENFUMAGE	128
	DESENFUMAGE.....	128
2.14	NORMES ET REGLEMENTS	129
2.15	DETERMINATION DU MATERIEL	130
	RESEAUX AERAIQUES AIR NEUF	130
	CALORIFUGE DES RESEAUX D'AIR FROID	130
	CONDENSEURS DE CLIMATISATION.....	130
	UNITES INTERIEURES	133
	VANNE D'ARRETS ET RACCORD REFNET	134
	CIRCUIT FRIGORIFIQUE	134
	ISOLANT FRIGORIFIQUE	134
	VENTILATEUR CENTRIFUGE EN CAISSON	135
3	CLIMATISATION/VENTILATION DESCRIPTION DETAILLEE	135
3.1	ETUDES D'EXECUTION	135
	INSUFFLATION D'AIR NEUF	136
	VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE BATIMENTS	136
	DESENFUMAGE	136
	DESENFUMAGE BATIMENT	136
	DESENFUMAGE DES PARKINGS.....	137
4	LIMITES DE PRESTATIONS	137
4.1	LOT – GROS ŒUVRE	137

6

	TRAVAUX A LA CHARGE DU GROS OEUVRE	137
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	138
4.2	LOT – MENUISERIES INTERIEURES	138
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT MENUISERIES	138
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	138
4.3	LOT - FAUX PLAFOND	138
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT FAUX PALAFOND	138
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	139
4.4	LOT – METALLERIE - MENUISERIES EXTERIEURES	139
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT MENUISERIES EXTERIEURES	139
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	139
4.5	LOT – CLOISONS	139
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT CLOISONS	139
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	139
4.6	LOT – PEINTURE	139
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT PEINTURE	139
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	139
4.7	LOT ELECTRICITE (courant faible – courant fort)	140
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT ELECTRICITE	140
	TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT	140
4.8	LOT – ETANCHEITE	140
	TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT ETANCHEITE	140
5	PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES OUVRAGES	140
	5.1QUINCAILLERIE ET SERRURERIE	140
	5.2 CALORIFUGE	141
6	GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE (OPTION)	141
7	EXECUTION DES TRAVAUX / CONTROLES / ESSAIS / RECEPTION DES TRAVAUX	142
	7.1 EXECUTION DES OUVRAGES – COORDINATION	142
	7.2 PROTECTION DES OUVRAGES	142
	7.3 CONTROLES ET ESSAIS	142
	7.4 RECEPTION DES TRAVAUX	143

1. PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

GENERALITES

1.1. OBJET

L'objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières est de décrire l'ensemble des spécifications techniques applicables aux travaux de climatisation-ventilation- désenfumage dans le cadre du projet de construction du Batiment de la CNDDR du complexe sportif d'OLEMBE

1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES BATIMENTS

Bien qu'énumérée dans ce CCTP, la description des bâtiments relève des lots architecturaux. L'ouvrage regroupe deux bâtiments composé essentiellement de bureaux, archives, salles de réunion, salles de conférence répartis de manière suivante :

- Bâtiment Bureaux (R+4)
- Bâtiment Parking (R+4)

L'ensemble des deux blocs de bâtiment est relié par une circulation.

1.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS A REALISER

- Etudes complètes du bâtiment et des zones comme suit :

- Archives : Traités par un système autonome de refroidissement deshumidification (VRV) et renouvellement d'air (soufflage reprise).
- Bureaux : Climatisés pour la plupart par des unités murales apparentes couplés à un système centralisé au R410A.
- Locaux techniques : split autonomes à détente directe au R410A .
- Salle de conference : traitée par une des plafonniers gainable
- L'air neuf : Traité par une centrale de traitement d'air double flux à récupération d'énergie et un réseau de gaines assurant le renouvellement dans tout le bâtiment bureaux.

NOTA : Les locaux seront climatisés par niveau, afin de garantir l'indépendance des étages

1.4 QUALIFICATION DE L'ENTREPRISE

Voir pièces administratives et règlement de consultation.

1.5 DEFINITION DES LIMITES DE L'OUVRAGE

L'attention de l'entreprise est portée sur le fait que la liste des ouvrages à exécuter au titre du présent lot n'est pas limitative.

Les travaux à exécuter sont indiqués sur les plans et dans le cadre quantitatif et tout ouvrage ainsi repéré, sera à la charge de l'adjudicataire, même s'il n'en est pas fait mention dans les présentes spécifications.

D'une manière générale, l'entreprise adjudicataire du présent lot, doit fournir les installations complètes

avec toutes les sujétions requises et en ordre de service, suivant les règles de l'art et les normes, DTU et arrêtés applicables aux travaux de cette nature.

Seule la liste des ouvrages non comprise est limitative.

1.6 CONNAISSANCE DE L'OUVRAGE

Le dossier de consultation comprend les documents suivants :

- Les dossiers généraux administratifs
- Les présents CCTP
- Les plans et les schémas accompagnant le CCTP
- Le dossier de plans architecte
- Le permis de construire et ses documents annexes
- Les plans, descriptifs et cadres de bordereau des autres lots et corps d'état
- Tous les plans et documents cités dans la liste jointe au dossier
- Le rapport préliminaire(s'il existe)

De ce fait, le soumissionnaire ne pourra prétendre ne pas avoir eu connaissance des dispositions prises par les autres corps d'états.

1.7 PIECES A FOURNIR LORS DE LA SOUMISSION

L'entreprise devra impérativement répondre sous la forme du dossier d'appel d'offres. Il devra rester dans la décomposition et la même présentation que ce dossier.

Il remettra avec sa proposition :

- Un devis descriptif détaillé spécifiant principalement :
- Les marques et type d'appareils et appareillages
- Les caractéristiques techniques des appareils et des équipements
- Les caractéristiques de pose
- Les impératifs de finition
- Un devis quantitatif complet
- La liste exacte des travaux non compris ne faisant pas partie de sa spécialité.

1.8 LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

- Il appartiendra à l'entreprise de prévoir toutes sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la parfaite réalisation de son marché.
- Pour cela, elle devra prendre connaissance des travaux des autres corps d'état et portera sur son devis et ses plans d'exécution les ouvrages correspondants.
- L'entreprise sera tenu également de fournir l'ensemble des besoins détaillés en énergie ainsi que la majoration afin de prévoir la surpuissance nécessaire au démarrage des appareils à installer.

1.9 PLANS D'EXECUTION

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Avant la commande des matériaux ou le début de fabrication, l'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre les plans d'exécution de tous les ouvrages, suivant la procédure contractuelle.

Les plans d'exécution auront pour but de détailler les ouvrages avant leur exécution. Ils devront être complémentaires des plans du Maître d'œuvre et ne pas en être de simples reproductions par calquage. Ces plans devront être complets.

Les plans et notices devront comporter les dimensions, le principe de fonctionnement, les schémas de câblage électrique et de raccordement, le poids, les courbes d'utilisation et tous renseignements techniques complémentaires demandés par le Maître d'œuvre.

La marque, le type et la référence précise de tous les appareils et équipements faisant partie de l'installation devront obligatoirement figurer sur les plans d'exécution et sur des fiches techniques à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre.

En particulier, la puissance nominale des moteurs ou appareils électriques à raccorder, complétés par les détails de raccordement et de protection, devra être communiquée avec précision et en temps utile, afin de permettre à l'entreprise adjudicataire du lot électricité de prévoir les alimentations électriques correspondantes.

Après approbation, les plans approuvés et révisés pour correspondre aux conditions de l'approbation seront envoyés au Maître d'œuvre en trois exemplaires, pour classement et utilisation sur le chantier.

Après achèvement de tous les travaux couverts par les présentes spécifications, et au moment de la réception provisoire, l'entreprise fournira au Maître d'œuvre un jeu complet des plans marqués « conformes à la construction ». Ces plans seront ceux ayant été approuvés par le Maître d'œuvre et seront corrigés par l'entreprise si nécessaire pour représenter l'installation effectivement réalisée.

Ces plans serviront à la réception des ouvrages. Aucune réception ne sera prononcée avant réception des ces plans.

1.10 LIAISON AVEC LES SERVICES PUBLICS

- L'entrepreneur prendra tous renseignements auprès des services concessionnaires, des services de sécurité et des services administratifs.
- Il sera tenu de soumettre auprès du Maître d'œuvre tous les éléments obtenus pour information. En particulier l'entrepreneur devra :
 - Obtenir les accords de branchements, si nécessaires
 - Etablir les demandes d'abonnement et les remettre au représentant du Maître d'œuvre pour accord, si nécessaire.
 - Prendre à sa charge toute fourniture et main d'œuvre nécessaire aux essais et la mise en conformité des installations.

1.11 RELATIONS AVEC LES ORGANISMES DE CELUI-CI

Le présent lot aura à sa charge toutes les démarches auprès du ou des organismes de contrôle nommément désignés par le maître d'ouvrage (visites, contrôles, envois des documents et vérifications en vu d'obtenir la mise en service des installations, les délais contractuels et les attestations de conformités nécessaires).

1.12 COORDINATION DES OUVRAGES

Après approbation de ses plans d'exécution, l'entreprise devra communiquer aux divers corps d'état, les réservations à prévoir, les attentes en énergie et en fluides (plomberie) et les ouvrages annexes, concernant son lot.

1.13 RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tous travaux, l'entreprise devra prendre connaissance de l'état du chantier et des prévisions nécessaires à la mise en œuvre de ses ouvrages.

En cas de non-conformité aux caractéristiques qu'elle aurait préalablement fournies, l'entreprise devra en aviser le maître d'œuvre.

1.14 CHOIX DU MATERIEL

L'entreprise adjudicataire du présent lot pourra proposer un matériel techniquement similaire en remplacement de celui prescrit cependant le constructeur désigné devra avoir une ancienneté minimale d'au moins 15 ans dans la technologie VRV « Volume de Réfrigérant Variable ».

Elle devra effectuer des présentations auprès du Maître d'œuvre afin d'en obtenir des agréments et validations.

1.15 FABRICATION DES OUVRAGES

Les ouvrages couverts par le présent lot seront fabriqués, montés, raccordés en strictes conformités avec :

- Les plans du Maître d'œuvre
- Les présentes spécifications
- Les plans d'exécution approuvés
- Les directives des fabricants des différents équipements
- Les normes et règlement en vigueur

1.16 ENTRETIEN ET PROTECTION DES OUVRAGES

- L'ensemble des ouvrages devra être protégé jusqu'à leur réception par l'entrepreneur qui vérifiera que les précautions effectuées ne nuisent pas à l'intervention des autres corps d'états.
- L'entrepreneur veillera à effectuer une révision complète de ses ouvrages après leur passage.
- Toute intervention sur des éléments reconnus défectueux sera effectuée à ses frais.
- Les essais, les révisions et les réglages de l'installation seront effectués avant la mise en service.

1.17 CONDUITE ET ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la prise en charge, l'entreprise devra la conduite et l'entretien de l'installation.

Elle souscrira une assurance qui devra la couvrir pour cette période.

1.18 GARANTIE ET ENTRETIEN

L'entrepreneur du présent lot remédiera gratuitement tant en matériel qu'en main d'œuvre, à tous les défauts qui n'étant pas du à l'usure normale ou à une utilisation anormale, pourraient se produire dans un délai de deux ans, à partir de la réception.

L'entreprise du présent lot remplacera toutes les pièces défectueuses en utilisant seulement les pièces standards de l'équipement en cause.

S'il négligeait de faire ces réparations dans les délais qui lui sont impartis, elles seraient effectuées d'office et tous les frais lui seraient imputés.

1.19 RESPONSABILITES ET GARANTIES

L'entreprise est responsable des performances, du bon fonctionnement des appareils et de l'ensemble des installations. Elle est également responsable du bon fonctionnement et de la tenue des ses fournitures, même si elles ont été justifiées par des notes de calcul ou approuvées sur les plans.

L'entreprise aura l'obligation formelle d'annoncer au représentant du Maître d'œuvre toutes remarques ou critiques qu'elle jugerait utile de faire dans le but d'améliorer le système d'installation.

L'entreprise sera tenue de fournir et de placer tout ce qui est prévu au présent devis descriptif et aux plans approuvés.

1.20 ESSAIS PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant le délai de garantie à toute nouvelle série d'essais qu'il jugerait opportune après en avoir averti l'entreprise.

Si l'une de ces séries d'essais ne donnait pas satisfaction, la réception définitive pourrait être ajournée jusqu'à l'obtention des résultats garantis. Cette garantie sera totale : matériel et main d'œuvre s'y rattachant.

L'entreprise restera responsable des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie. Cette responsabilité entraînera le remplacement, à ses frais, de toute pièce défectueuse ou présentant des vices de construction ou de montage ou une usure anormale.

1.21 CONDUITE DE L'INSTALLATION

L'entrepreneur s'engagera à fournir le personnel spécialisé nécessaire, à la conduite et à la surveillance de l'ensemble de l'installation de manière permanente, pendant une durée de deux (02) jours après la réception de ses ouvrages et ce de façon à informer le personnel de maintenance du Maître d'Ouvrage.

1.22 CONTRAT D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE

L'entreprise fournira une estimation pour la maintenance de la 1^{ère} année d'exploitation, ainsi que pour deux (02) années suivantes, comprenant les pièces consommables courantes. Ce contrat, ajouté au devis de base, rentrera dans le montant qui sera jugé à l'ouverture des plis.

1.23 INFORMATION SUR L'EXPLOITATION

L'entreprise devra assurer la formation du personnel d'exploitation.

Il devra obligatoirement transmettre à ce service :

1. le schéma général complet avec notices techniques décrivant le fonctionnement de l'installation.
2. une liste de toutes les marques et références des matériaux utilisés.
3. la position des organes de réglage avec leurs numéros et leurs asservissements (sur plans et fiches).
4. une fiche technique décrivant l'entretien du matériel technique en fonctionnement.

1.24 ASSISTANCE ET MISE EN SERVICE DU CONSTRUCTEUR

L'Entreprise devra se faire assister par le constructeur DAIKIN et/ou son représentant local durant toute la durée des travaux. Cette assistance s'échelonnnera sur plusieurs phases donc voici énumérées quelques unes :

Accords sur plan:

- Validation des schémas frigorifiques et électriques sur plans d'exécution
- Rappel des préconisations d'installation

Assistance technique :

Passage sur chantier du Service Technique du constructeur pour aide et contrôle de l'installation en cours. Dans son offre, l'entrepreneur devra détailler de façon très claire le contenu de l'intervention du Service Technique du constructeur et notamment le planning, la périodicité, le coût et les résultats.

Mise en Service :

- Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- Complément de charge de fluide frigorigène
- Mise en route de l'installation
- Paramétrages
 - Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble
 - Conseils d'utilisation des télécommandes
 - Un procès-verbal d'essai rédigé par le constructeur ou son représentant local et contre signé par les deux parties .

NB : le représentant local du constructeur formera deux personnes (maître d'ouvrage) pour l'utilisation et la maintenance (niveau de ces personnes minimum Bac technique)

2. CLIMATISATION / VENTILATION – BASES DE DIMENSIONNEMENT

2.1 BASES DE CALCUL

L'intégralité des renseignements communiqués ci-après, sont impérativement à faire confirmer et adapter pour calculs complets à réaliser par l'entreprise.

2.2 SITUATION

- Etat : République de Cameroun
- Ville : Yaoundé

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- Latitude : 03-50 N
- Longitude : 011-31 E
- Altitude : 751 m

2.3 DONNEES CLIMATIQUES

- Température sèche : 32°C
- Température humide : 28,95°C (soit 80% HR)

2.4 CARACTERISTIQUES D'AMBIANCE A OBTENIR

Température ambiante (hors pièces à conditions spécifiques) : 24°C ±1°C
Hygrométrie ambiante d'équilibre comprise entre 55%HR à 65%HR
Température en locaux archives (Milieux tropicaux): 23°C à 25 °C
Hygrométrie ambiante en locaux archives: 55%HR ±5%
Hall et circulation climatisée : 26°C HR d'équilibre
Locaux technique informatique : 23°C±4°C et 50% HR ±10%

2.5 TYPE DE COURANT DISTRIBUE

L'amenée du courant est du type triphasé + N + Terre ou monophasé + terre, nécessaires aux endroits définis par le présent lot (voir chapitre spécifique).
Consulter le descriptif électricité, pour de plus amples renseignements.

2.6 EXTRACTION D'AIR MINIMUM

Conformément au règlement sanitaire départemental type Art 63.2 et Art 64.1 & circulaire CT
DTU 68-1 (Norme XP.P50-410 Juillet 1995)
DTU 68-2 (Norme P50-411 Mai 93)

Il n'est pas prévu d'introduction d'air dans les locaux à pollution spécifique, le renouvellement d'air se fera par transfert d'air de locaux à pollution non spécifique vers des locaux à pollution spécifique.

Sanitaires :

- o Cabinet d'aisance isolé à usage individuel: 15 m³/h
- o Cabinet d'aisance à usage collectif : 30 m³/h

Cuisines collectives

- o Moins de 150 repas servis simultanément : 25m³/h/repas.

2.7 TAUX D'AIR NEUF ET OCCUPATIONS

Air neuf:

- Débit AN par personne : 18/25 m³/h minimum (locaux avec interdiction de fumée)

Occupation:

- 1 personnes /10 m²
- 1 personne/5m² dans les circulations

- 3 personnes /10 m² salle de réunion et de conférence

Surpression :

Les bureaux et locaux climatisés sont en surpression par rapport aux circulations, à l'extérieur et aux locaux à pollution spécifique, le volume de surpression est plus d'un volume conformément au règlement sanitaire départemental type art 64 section 2

2.8 AUTRES APPORTS INTERIEURES

Pour les bureaux équipés d'un ordinateur : 250 W/ ordinateur

Pour les bureaux équipés d'un ordinateur et d'une imprimante : 300 W/équipements

Pour les locaux techniques Informatiques : 5000W (à confirmer en phase d'exécution)

2.9 ELEMENTS POUR REALISATION DES CALCULS

Coefficients surfaciques et divers.

A vérifier impérativement au stade projet avec les descriptions des CCTP des autres corps d'état.

METHODE DE CALCUL DU COEFFICIENT U

Les parois étant composées de plusieurs matériaux disposés en couches d'épaisseur constante, le coefficient U est donné par la formule :

$$\frac{1}{U} = \sum_{k=0}^n \frac{e}{\lambda} + \left(\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e} \right)$$

- Paroi verticale en contact avec l'extérieur : $(1/h_i + 1/h_e) = 0,17$
- Paroi verticale en contact avec un local non climatisée (LNC) : $(1/h_i + 1/h_e) = 0,22$
- Paroi horizontale à flux descendant en contact avec un LNC ou vide sanitaire : $(1/h_i + 1/h_e) = 0,34$

Plancher bas

Composition	e (m)	λ (W/m°C)	R (e/λ ; $1/h_i$) (m ² C/W)
$\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}$	x	x	0,34
Carreaux	0,011	3,5	0,00314286
Mortier de pose	0,03	1,15	0,02608695
Dalle BA	0,2	2,2	0,09090909
TOTAL			0,4601389

$$U = 2,173256814 \text{ W/m}^2\text{°C}$$

Terrasse

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Composition	e (m)	λ (W/m°C)	R (e/ λ ; 1/h _i) (m²°C/W)
$\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}$	x	x	0,34
Etanchéité	0,02	0,065	0,30769231
Isolant Polyuréthane	0,04	0,035	1,14285714
Dalle BA	0,2	2,2	0,09090909
Enduit	0,015	1,75	0,00857143
TOTAL			2,70821178

$$U = 0,369247341 \text{ W/m}^2\text{°C}$$

Vitrage

Double vitrage standard de caractéristique (6+12+6) type SGG ANTELIO face intérieure en verre feuilleté clair :

$$U = 2,8 \text{ W/m}^2\text{°C}$$

NB : ces valeurs sont données à titre indicatif et doivent être confirmées en phase exécution si le maître d'ouvrage venait à choisir d'autres options différentes de celles décrites.

2.10 ESTIMATION DES PUISSANCES

➤ SOUS-SOL

RECAPITULATIE PROJET CNDDR														
Niveau	n° du local	Zone	Local	Surfaces climatisées (m²)	Nbre de pers.	Besoin en Air neuf (m³/h)	T amb °C	Apport appareillages W/m²	Eclairage W/m²	Apports Sensibles	Apports Latents	Apports Total	Puiss S'lect en [kW]	RATION w/m²
	01		Salle de conférence	281,81	85	1522	24	2818	5636	22 231	18 920	40551	44,8	143,894
	02		Local technique	15,28	2	36	24	3056	229	4 748	502	5250	5,2	343,586
	03		Local technique	15,28	2	36	24	3056	229	4 748	502	5250	5,2	343,586
						1594								

[illegible]

[illegible]

➤ R+3

N° du local	Zone	Local	Surfaces climatisées (m²)	Mixte des ports	Bassin en Air neuf (m³/h)	T amb °C	Appoint appointages W/m²	Célagre W/m²	Appoints Sonobates	Appoints Latexis	Appoints Total	Puis-Scier cm (Pav)	RATON w/m²
01		Sekretariat Caboul d'unité communication	32,47	3	54	24	325	487	4426	784	5310	7,1	160,4558
02		Cadre d'unité communication	11,46	2	36	24	135	202	1388	463	1851	2,8	137,5186
03		Cadre d'unité communication	15,28	2	36	24	153	229	1581	480	2061	2,8	133,8813
04		Cadre d'unité communication	15,28	2	36	24	153	229	1581	480	2061	2,8	134,8823
05		Courtil de courtoir	15,28	2	36	24	153	229	1608	481	2092	2,8	116,911
06		Chef service Courtoir de courtoir	15,28	2	36	24	153	229	1608	481	2092	2,8	116,911
07		Aitaché de courtoir	15,28	2	36	24	153	229	1532	491	2031	2,8	131,7408
08		Aitaché de courtoir	15,28	2	36	24	153	229	1532	491	2031	2,8	131,7408
09		Coordonnateur national	56,78	10	180	24	958	1452	11061	2466	13327	9,843	339,7706
10		Sekretariat de courtoir	31,28	3	54	24	313	636	4746	748	5494	7,1	125,6394
11		Aitaché VIT de courtoir	15,28	2	36	24	153	229	1679	470	2169	2,8	153,7304
12		Aitaché g. Aitaché de courtoir	31,89	3	54	24	319	478	4873	753	5826	7,1	176,4189
13		Aitaché au chef d'unité com.	15,28	2	36	24	153	229	2513	468	2991	2,8	195,0916
14		Sekretariat d'unité com.	32,46	2	36	24	135	102	2285	451	2736	2,8	202,8689
15		Chef d'unité com.	32,47	2	54	24	315	619	5808	769	6577	7,1	202,5563
16		Salles de réunion com.	30,49	10	180	24	305	457	3665	2221	5786	7,1	189,7671

2.11 COEFFICIENT DE SECURITE POUR LES CALCULS

- Débits aérauliques 10%

- Puissance des moteurs 5%
- Taux de fuite de 20% dans les trémies de désenfumage

2.12 NIVEAUX SONORE

Niveaux sonores maximum générés par le fonctionnement normal des équipements

- Bureaux et tous locaux : ISO 35

Le niveau de pression acoustique, installation en fonctionnement, dans les locaux, ne dépassera pas plus de 5 dBA, le niveau de pression acoustique, installation à l'arrêt.

Les valeurs indiquées seront conformes aux normes en vigueur.

2.13 REGLEMENTATION INCENDIE ET DESENFUMAGE

DESENFUMAGE

Conforme à :

- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public
- Normes NFS 61.930 à 940
- Tous règlements en vigueur en particulier :
 - Instruction technique N°246
 - Instruction technique N°263
 - Arrêté du 30 décembre 2011
 - Arrêté du 2 février 1993
 - Arrêté du 18 Octobre 1977 modifié

Parcs de stationnement couverts :

- Arrêté du 31 janvier 1986 modifié
- Circulaire du 3 mars 1975 (J.O du 6 mai 1976)

Escaliers

Pour ce qui est du désenfumage des escaliers, il sera prévu en haut des cages d'escalier du bâtiment des exutoires à déclenchement par fusible doublé d'une commande manuel en pieds de la cage d'escalier accessible par les services de secours.

En partie basse, il sera prévu une amenée d'air naturelle.

Circulation horizontales communes

Désenfumées par balayage, volets d'extraction et amenée d'air alternées :

- Débit d'extraction de 0.5m³/s/UP
- Vitesse de soufflage air neuf inférieure à 5m/s
- Vitesse d'extraction des fumées supérieure ou égale à 8m/s
- Ventilateur d'extraction agréé 400°/2h

Résistance au feu des volets de désenfumage

	CIRCULATION
Amenée d'air	-
Evacuation	CF 2h

2.14 NORMES ET REGLEMENTS

- Les normes françaises
- Les documents du REEF
- Les notices du CSTB
- Les guides AICVF : Tome 1 et 2
- Manuel CARRIER : Tome 1, 2 et 3
- Méthode des déperditions d'après l'ASHRAE
- Les règlements d'hygiène et le règlement sanitaire départemental type.
- Les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique, dans les établissements recevant du public (Arrêté du 30 décembre 2011)
- Les prescriptions et recommandations des services Pompiers consultés pour ce type de construction.
- Tous matériaux mis en œuvre faisant l'objet impérativement d'un avis technique du CSTB ou d'un accord du bureau de contrôle nommé sur ce chantier.
- Réglementation acoustique concernant les installations aérauliques.
- Et notamment les arrêtés, décrets et DTU suivants :
 - DTU 65.9 installation de transport de froid (mars 86)
 - DTU 60.5 Canalisation en cuivre, installation de génie climatique
 - Arrêté du 23/06/78 relatif à l'isolation thermique des locaux
 - Arrêté du 23/06/78 relatif à la température et l'hygrométrie des locaux
- Arrêtés du 10/04/74 relatif à l'isolation thermique et aux règles automatiques des installations de chauffage des bâtiments.
- Règles thermiques TH K 77 –Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois (DTU 50.702) de novembre 77 révisé en avril 82, juin 82 et avril 88.
- Décret 76.246 du 12 mars 76 fixant les règles de construction en ce qui concerne l'isolation thermique, ainsi que les normes d'équipement et de fonctionnement des installations de conditionnement d'air, dans les bâtiment autre que les bâtiments d'habitation.
- Décret 75.495 du 19 juin 75 portant sur la régulation.
- Les avis techniques CSTB N°657 : étanchéité et isolation des parois verticales, mises à jour au 01/11/86.
- Les règles de l'institut de soudure autogène.
- Arrêtés du 12/03/76 Aération des bâtiments.
- Cahiers du CSTB applicables aux installations de ventilations mécaniques contrôlées.
- Normes NFE 400 Prescriptions de sécurité pour les installations frigorifiques.
- Les décrets et les normes UTE et USE
- C15 100 Installation de basse tension
- C12 100 textes officiels relatifs à la protection des risques d'incendie.
- DTU 70.2 cahier du CSTB des bâtiments à usage collectif.

Essais, homologations et agrément des matériaux et de matériel :

- Avis techniques formulés par les organismes officiels : CSTB et STAC etc.
- Des classements, homologations et agréments.
- Les règles interprofessionnelles pour la couverture des garanties biennales et décennales par les Cie d'assurances.
- Tous matériaux devront avoir reçu l'avis du CSTB et être agréés par les Cie d'assurances.

- Et en règle générale, tout texte en vigueur faisant ou ayant fait l'objet d'une réglementation dans le cadre de profession (DTU, arrêtés, décrets règles de l'art, normes françaises et européennes, avis technique,...)

2.15 DETERMINATION DU MATERIEL

RESEAUX AERAIQUES AIR NEUF

Définition des réseaux de gaines en acier :

Sélection des conduits normalisés circulaires en acier galvanisé
Diamètre mini = 100 mm.

Les vitesses limites à utiliser dans les réseaux « basse vitesse » sont les suivantes :

- | | | | |
|-----------------------|---------|---|-------------------|
| - de 30 à 100 m³/h : | 2 m/s | = | Ø 125 ou 0,012 m² |
| - de 100 à 200 m³/h : | 2,5 m/s | = | Ø 160 ou 0,02 m² |
| - de 200 à 350 m³/h : | 3 m/s | = | Ø 200 ou 0,03 m² |

La perte de charge à ne pas dépasser est de 0.1 mmce/m

CALORIFUGE DES RESEAUX D'AIR FROID

Circuits aérauliques ou équivalents

- Laine de verre imprégnée non inflammable (M1)
- Densité : 30 kg/m³ ou supérieur pour isolation acoustique.
- Résistance thermique (λ) : 0,04 W/°C/m² maxi.
- Pare vapeur en kraft aluminium renforcé d'une grille de fibre de verre avec languettes et bandes adhésives aluminium collée sur tous les points + flincoat à l'extérieur.
- Epaisseurs : suivant spécifications

CONDENSEURS DE CLIMATISATION

Généralités

Les unités extérieures seront de type RXQ 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ARV1 de marque DAIKIN ou techniquement équivalent, assemblées, testées et chargées en usine en fluide R410A.

Chaque unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

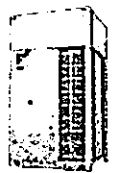
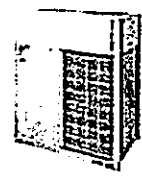
- carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable
- échangeur fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes aluminium revêtues d'un film de résine anticorrosion
- Moto-Ventilateurs de type hélicoïdal à plusieurs vitesses disposant de 80 Pa de pression statique externe
- Compresseurs de type spiro-orbital équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

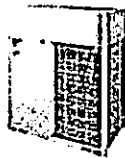
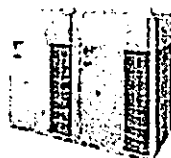
- Ensemble de platines électroniques permettant le contrôle du système et la communication avec les unités intérieures
- Ensemble de vannes d'arrêt frigorifiques pour le raccordement des canalisations

Les condenseurs de climatisation du système VRV X au R410A (Volume de réfrigérant Variable) seront installés en terrasse technique et auront les caractéristiques techniques suivantes.

VRV X

								
MODEL			RXQ6ARY1	RXQ8ARY1	RXQ10ARY1	RXQ12ARY1	RXQ14ARY1	RXQ16ARY1
Combination units			-	-	-	-	-	-
Power supply			3-phase, 380-415 V, 50 Hz					
Cooling capacity	Btu/h		54,600	76,400	95,500	1,14,000	1,36,000	1,54,000
	kW		16.0	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0
Capacity control	%		25-100	20-100	13-100	12-100	11-100	10-100
Casing colour			Ivory white (5Y7.5/1)					
Compressor	Type		Hermetically Sealed Scroll Type					
	No. of compressor		1	1	1	1	1	2
Airflow rate	m³/min		119	178	191	257		
Dimensions (HxWxD)	mm		1,657X930X765				1,657X1,240X765	
Machine weight	kg		165	175	220	260		
Sound level	dB(A)		56	56	57	59	60	60
Operation range	Cooling	*CDB	10 ~ 49					
Refrigerant	Type		R410A					
	Charge	kg	5.9	6.7	6.8	7.4	8.2	
Piping connections	Liquid	mm	ø 9.5			ø 12.7		
	Gas	mm	ø 19.1		ø 22.2	ø 28.6		

VRV X

						
MODEL			RXQ18ARY1	RXQ20ARY1	RXQ22ARY1	RXQ24ARY1
Combination units			—	—	RXQ10ARY1	RXQ12ARY1
			—	—	RXQ12ARY1	RXQ12ARY1
			—	—	—	—
Power supply			3-phase, 380–415 V, 50 Hz			
Cooling capacity	Btu/h		1,71,000	1,91,000	2,10,000	2,29,000
	kW		50.0	56.0	61.5	67.0
Capacity control	%		10–100	7–100	6–100	
Casing colour			Ivory white (5Y7.5/1)			
Compressor	Type		Hermetically Sealed Scroll Type			
	No. of compressor		2	2	1+1	1+1
Airflow rate	m ³ /min		257	297	178+191	191+191
Dimensions (HxWxD)	mm		1,657X1,240X765		(1,657X930X765)+(1,657X930X765)	
Machine weight	kg		260	285	175+175	
Sound level	dB(A)		61	65	61	62
Operation range	Cooling	°CDB	10 ~ 49			
Refrigerant	Type		R410A			
	Charge	kg	8.4	11.8	6.7+6.8	6.8+6.8
Piping connections	Liquid	mm	ø 15.9			
	Gas	mm	ø 28.6			ø 34.9

Châssis et Habillage

Chaque unité extérieure reposera sur un châssis de profilés métalliques renforcés sur lequel viendront s'adapter des panneaux rigides en acier revêtus d'une résine polypropylène imperméable, démontables, pour faciliter un accès à tout l'équipement intérieur.

Le faible poids et les dimensions réduites des unités extérieures faciliteront l'installation et limiteront les charges au sol.

Compresseur

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Les compresseurs seront de type hermétique Scroll. L'un d'entre eux sera contrôlé par Inverter et permettra d'étager les montées en puissance afin de s'adapter précisément aux besoins thermiques des locaux et d'éviter les surintensités au démarrage.

Ils seront dotés d'un moteur à courant continu et d'aimants néodymium permettant de garantir un rendement énergétique élevé. Les moteurs seront refroidis par les gaz d'aspiration et protégés par des sondes thermiques.

Une fonction d'équilibrage des temps de fonctionnement des compresseurs permettra d'en prolonger la durée de vie.

Chaque unité extérieure disposera d'une fonction de sauvegarde de puissance permettant, en cas de dysfonctionnement d'un des compresseurs, d'activer la pleine capacité des autres compresseurs afin d'assurer une puissance minimum, le temps du dépannage.

Echangeur de chaleur

Les échangeurs de chaleur seront constitués de tubes cuivre sertis sur des ailettes en aluminium protégées par un film de résine anticorrosion.

Ventillateur

Chaque unité extérieure sera équipée d'un ventilateur de type hélicoïde à moteur à courant continu à haut rendement. La technologie Inverter permettra de faire varier la vitesse de rotation du moteur afin de limiter la consommation électrique de cet élément.

Les grilles de refoulement situées à la sortie d'air permettront de limiter les pertes de charge et de garantir une pression statique externe de 80 Pa.

Circuit de réfrigérant et système de récupération d'huile

Le circuit de réfrigérant comportera principalement une bouteille récupératrice de liquide, des vannes d'arrêt liquide et gaz pour le raccordement des tuyauteries, une vanne quatre voies permettant, selon les besoins, la réversibilité de l'installation.

Un système d'équilibrage du niveau d'huile entre les compresseurs assurera une bonne lubrification de ces derniers. L'unité extérieure sera également dotée d'un système de récupération d'huile assurant un fonctionnement stable sur de grandes longueurs de canalisations frigorifiques.

Les raccords frigorifiques aux unités extérieures devront être brasés pour assurer une parfaite étanchéité.

Groupe de condensation pour climatisation salle de conférence

UNITES INTERIEURES

Généralités

Les unités intérieures seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigorigène R410A ou R407C. Chacune sera équipée des éléments essentiels suivants :

- un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium
- un moto-ventilateur à entraînement direct
- une vanne de détente électronique motorisée pas à pas
- un filtre longue durée lavable
- un dispositif d'évacuation des condensats
- un système de contrôle électronique

Climatisation des bureaux et salles de réunion

Type FXAQ pour les bureaux et de type gainable FXMQ pour la salle de conférence.

L'amenée d'air neuf s'effectuera en partie haute par des grilles de soufflage modèle GAC 21 200x100, DAU 40 375X375 et DAU 03 Ø100 y compris registre de réglage et la reprise par des grilles de reprise plafonnier 600x600 implanté en circulation de chaque niveau ces grilles seront de marque France AIR ou similaire fourni par le présent lot. L'évacuation des condensats pourra être gravitaire ou réalisée avec une pompe fournie par l'installateur. Elles seront équipées d'une télécommande à fil.

Climatisation salle de conference

La salle de conference sera climatisée par deux (02) gainables type FXMQ de Marque DAIKIN ou similaire installé dans le faux plafond. L'évacuation des condensats pourra être gravitaire ou réalisée avec une pompe fournie par l'installateur. Elles seront équipées d'une télécommande à fil.

VANNE D'ARRETS ET RACCORD REFNET

Les vannes d'arrêt avec prise de pression seront prévues sur les circuits frigorifiques de façon à isoler les tronçons en cas d'intervention techniques. Elles devront être étanche de référence US HPBV.

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Le réseau frigorifique devra respecter les longueurs maximales de tuyauterie autorisées :

- 165m de longueur réelle entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée
- 90m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure plus basse
- 90m entre le premier raccord REFNET, à partir de l'unité extérieur, et la dernière unité intérieure du réseau.
- 15m de dénivelé entre les unités intérieures
- 1000m de longueur réelle cumulée sur l'ensemble du réseau

Les différentes dérivations seront assurées par des raccords REFNET de type JOINT (dérivation) ou HEADER (collecteur).

Le tube frigorifique devra être d'excellente qualité de type SUPERCLEAN répondant à la norme EN 12735/1. La marque prescrite dans le présent dossier est celle du constructeur EID ou similaire possédant les épaisseurs conformes à la directive Européenne 97/23/CE Cuivre déshydraté Ultra pur :99,95%.

Les circuits frigo chemineront sur des chemins de câble prévus dans le présent lot.

ISOLANT FRIGORIFIQUE

L'isolant frigorifique devra respecter le classement au feu M1 et être certifié NF. Il possèdera les caractéristiques techniques suivantes :

- Température limites : -40° à +16°C selon DIN52612 et 52613
- Coefficient de conductivité thermique : λ (Lambda) = 0,036W/(m.K) à 0°C selon DIN EN ISO 12572
- Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ) $\mu > 7000$ Sans amiante et sans CFC
- En extérieure l'isolant devra impérativement être protégé par des peintures ou installation sous goulettes.

VENTILATEUR CENTRIFUGE EN CAISSON

Tous les ventilateurs seront du type à caractéristiques sans surcharge

- caractéristiques impérativement garanties par un organisme officiel
- Turbine à réaction
- Puissance nominale du moteur > puissance absorbée maximum + 20%
- Vitesse de rotation lente pour diminuer la puissance sonore

3 CLIMATISATION/VENTILATION DESCRIPTION DETAILLEE

3.1 ETUDES D'EXECUTION

Avant commencement des travaux, l'entreprise adjudicataire, devra effectuer et remettre au Maître d'Ouvrage, une étude complète d'exécution pour approbation.

Cette étude comprendra (liste non exhaustive) :

- * Le bilan thermique global de l'ensemble des zones.
- * Calculs frigorifiques des réseaux et pertes de charges.
- * Calculs aérauliques des réseaux et pertes de charges.
- * Calculs acoustiques.
- o Plans, détails,...stipulant les installations du présent lot, les sections, diamètres, débits, référence matériels, altimétries des réseaux,... REALISES SUR PLATEFORME INFORMATIQUE / FORMAT AUTOCAD. Plans au 1/50^{ème} (+détails au 1/20^{ème}).
- o Plans de coordination avec les autres lots
- o Calcul des coefficients surfaciques avec production des justificatifs et copie des avis techniques.
- o Calcul des apports réalisé avec un programme informatique tel que CARRIER, PERRENOUD, MASTER, CLIMA WIN;..., local par local, avec justification des paramètres et caractéristiques utilisés (facteurs solaires, protections, ...).
- o Tous calculs et plans nécessaires, demandés par le Maître d'œuvre.

IMPORTANT : La sélection des matériels se fait au RESPECT IMPERATIF des puissances sensibles et des puissances totales. Le taux de foisonnement maxi sera de 120% pour le système VRV.

Le réseau de distribution d'air sera constitué de :

Gaines galva épaisseur 8/10^e rectangulaire et circulaire.. Marque France Air ou similaire.

Gaines flexibles semi-rigides avec isolation phonique type Phoni-Flex M0/M1 de Marque France Air ou équivalent, d'alimentation des plénums de faux plafond, suivant projet architectural.

La régulation sera par un thermostat d'ambiance filaire ainsi qu'une sonde déporté pour la régulation

CCTP COURANTS FORTS

en fonction du soufflage.

INSUFFLATION D'AIR NEUF

L'air neuf est assurée par une centrale de traitement d'air double flux à récupération d'énergie ; 8500m³/h implantée en terrasse technique, batterie froide à détente directe prévue assurée le prérefroidissement de l'air neuf..

L'air neuf sera distribué dans les bureaux au-dessus des portes par l'intermédiaire d'un réseau de gaine et tôle d'acier galvanisé strié fabriqué selon les normes NFP-50-401. Ce réseau cheminera en faux plafond des circulations horizontales de chaque palier et sera suspendu à la dalle par des feuillards. Le raccordement aux bouches de soufflage seront en flexible nu aluminium M0 ou M1 de marque France AIR ou similaire type Phoni Flex de Ø80 à Ø315.

Les bouches de soufflage ou diffuseur d'air neuf seront de marque France AIR ou similaire modèle GAC 21 200x100, DAU 40 375x375 et DAU 03 Ø100.

L'entreprise veillera à déterminer son réseau de manière à ne pas gêner dans les bureaux.

La reprise sera assurée dans les circulations au niveau du faux-plafond par une grille de marque FRANCE AIR ou similaire modèle GAP81 600x600 équipée d'un plénum de raccordement PFU600 en tôle d'acier galvanisé.

VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE BATIMENTS

La VMC du projet est composée d'une colonne d'extraction qui débouche en terrasse, réalisée en acier galvanisé strié selon la norme NFP50-40 sur les différents niveaux concernés.

La liaison entre la colonne principale et les bouches d'extractions en sanitaire se fera par conduits Vinyl flexible M1 de marque France AIR ou similaire. Afin de limiter les pertes de charge, il convient de respecter un rayon de courbure maximal de $R \approx 0,6 \times \varnothing$.

Les bouches d'extractions sanitaires devront être conformes à l'arrêté du (14/02/09 - articles CH32 CH42) pour les ERP.

Caractéristiques techniques des bouches d'extractions :

- Elles seront de type 1 : montage plafonnier
- Tôle d'acier laquée blanc pour la partie visible
- A perte de charge réglable
- Modèle BRH
- Marque France AIR

DESENFUMAGE

DESENFUMAGE BATIMENT

Désenfumage des escaliers

Les escaliers du bâtiment seront désenfumés naturellement. L'extraction sera assurée par un exutoire de 1m² de surface utile. La marque retenue est France Air ou similaire modèle DENFC Orcine toiture 1000x1023 commandé par fusible et par treuil . Le dispositif de commande manuel sera prévu et posé en pied de cage d'escalier accessible au service de secours.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Désenfumage des circulations

Le désenfumage des SAS sera assuré par des volets d'extractions de désenfumage de marque France Air ou techniquement équivalent modèle BTDR 450x625h extraction et 450x685h insufflation intégré dans les gaines techniques et équipé de grille à ailettes anodisée. Volets normalement fermé, ils s'ouvrent en cas de sinistre sur ordre électrique en provenance du CMSI ; Ces volets seront équipés de ventouse à émission ou à rupture, de contact de fin de course et de moteur de réarmement.

Les fumées seront extraite en terrasse technique niveau 04 par deux (02) caissons de désenfumage de marque France Air ou techniquement équivalent Modèle Défumair XTA 2-315 F400C 7200 m³/h conforme à la norme EN 12101-3 équipé de coffret de relaiage intégré et de pressostat 100-1000Pa.

L'amenée d'air en désenfumage sera assurée par des caissons d'insufflation situés en terrasse technique niveau 04 de marque France Air ou techniquement équivalent Modèle Modulys 12/12 4320 m³/h conforme à la norme EN 12101-3 équipé de coffret de relaiage intégré et de pressostat 100-1000Pa.

DESENFUMAGE DES PARKINGS

Les parkings (batiment parking) seront désenfumés par deux (02) extracteurs implantés en terrasse technique (R+4) desservant chacun deux (02) niveaux, de marque France Air ou techniquement équivalent Modèle Défumair XTA 2-315 F400 . Le groupe moto-ventilateur aura les caractéristiques suivantes :

- Turbine à réaction
- Pression 700 Pa
- Débit 9000 m³/h
- Enveloppe fabriqué en tôle d'acier Galvanisée
- Transmission poulie et courroie trapézoïdales normalisées
- Carter de protection en tôle perforée conforme aux normes en vigueur
- Moteur IP54 ou IP55 Classe B ou F
- 2 vitesses triphasé 400V-50Hz
- Modèle d'appareil : GTLB3-100 avec coffret de relaiage Pilot'Air monté, câblé d'usine

Le réseau d'extraction sera assurée par une gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisée floquée coupe feu 2h épaisseur 50mm équipée de grille d'extraction 600x300 d'un débit unitaire de 1123m³/h de marque France AIR ou similaire modèle GAC en tôle d'acier galvanisé.

Les fumées seront extraites par la trémie se trouvant en fond de parking. L'admission d'air neuf sera naturellement par dépression à travers des grilles fixées sur la trémie débouchant au RDC et l'entrée des véhicules.

4 LIMITES DE PRESTATIONS

4.1 LOT – GROS ŒUVRE

TRAVAUX A LA CHARGE DU GROS ŒUVRE

Les réservations de trémies, dans les voiles, dans les poutres ou dans les planchers en béton et dans les maçonneries de + 0.10 m d'épaisseur, y compris rebouchages :

- Les socles, massifs, supports nécessaires aux ouvrages.

- Recoupement à chaque niveau des trémies techniques.
- Les socles pour les climatiseurs individuels et pour les groupes extérieurs en terrasse.
- Les édicules en terrasse pour passage de gaines, tuyauteries,.....
- Les édicules pour tourelles d'extraction et d'insufflation.
- Les cours anglaises éventuelles.
- Les fourreaux avec crosses pour passage câblent vers terrasse.
- Les gaines techniques coupe-feu ou non.
- Les rebouchages coupe-feu.
- Les barreaudages anti-intrusion dans l'orifice des tourelles, extracteur, insufflateur, gaines,....Des caveaux.
- Les ventilations basses du local technique.
- Les fourreaux pour réservations dans les voiles de la zone sécurisée (caveaux).
- L'aménagement complet de l'aire de production eau glacée.
- Isolation des parois.

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- Les percements en cloisons, compris rebouchages (uniquement dans ce cas).
- Les percements dans la structure existante (notamment pour réseau condensats).
- La fourniture de plans comportant les dimensions et les emplacements ainsi que les charges, de toutes réservations, percements ou ouvrages en maçonnerie ou béton.
- La fourniture des dispositifs antivibratiles, des grilles d'air neuf .
- La vérification des sections et de l'étanchéité de toutes les gaines maçonnées, amenées d'air et évacuations d'air vicié, réalisées par le lot gros œuvre.

4.2 LOT – MENUISERIES INTERIEURES

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT MENUISERIES

- Trappes de visite blocs sanitaires (attention au degré coupe-feu) et gaines techniques .
- La découpe et la pose des grilles de transfert ou détalonnage des portes.

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- La fourniture éventuelle des grilles de transfert
- La communication des sections de détalonnage .

4.3 LOT - FAUX PLAFOND

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT FAUX PALAFOND

- La découpe dans les faux-plafond à la demande du présent lot.
- La fourniture et la pose de plaques démontables au droit des appareils
- Les trappes de visite et notamment 1 trappe totale pour accès
- Les percements des trous dans les faux plafonds
- Surbaissements, jouées et plénums éventuels pour passage réseaux et dévoiements

A

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- Le traçage des découpes ou la fourniture de plans précis du travail à effectuer (compris pour les trappes de visite)
- La fourniture et la pose des appareils de reprise d'air

4.4 LOT – METALLERIE – MENUISERIES EXTERIEURES

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT MENUISERIES EXTERIEURES

- Toutes portes de locaux techniques (avec barre anti panique, béquille,...) avec ventilation incorporée réglementaire
- Porte « acoustique »

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- Tous les supports nécessaires aux matériels de ce lot et à son entretien, ainsi que pour toutes canalisations d'air et fluide frigorigène
- Tous supports communs de canalisations
- Toutes autres grilles de soufflage, d'extraction, d'air neuf et de rejet

4.5 LOT – CLOISONS

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT CLOISONS

- Découpe et pose nécessaire pour les grilles de transfert si nécessaire
- Habillages colonnes, gaines,.....
- Découpe dans les cloisons pour passage des gaines

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- La fourniture des grilles éventuelles
- Tracés des découpes dans les cloisons

4.6 LOT – PEINTURE

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT PEINTURE

- La peinture éventuelle ou décorations des réseaux ou gaines aux teintes conventionnelles ou décoratives.

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- Peinture anti-rouille deux couches de toutes les tuyauteries, supports, fourreaux et autres pièces métalliques
- la première couche sera réalisée avant pose du matériel, après brossage et dégraissage
- la deuxième couche sera réalisée après la pose du matériel
- tout manque de peinture anti-rouille, même partiel pourra entraîner la dépose pour réaliser la peinture comme décrit ci dessus
- Le repérage et le fléchage de réseaux et gaines

4.7 LOT ELECTRICITE (courant faible – courant fort)

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT ELECTRICITE

- L'amenée du courant triphasé + N + Terre ou monophasé + terre, nécessaires aux endroits définis par le présent lot (voir chapitre spécifique)
- Les reports d'alarme depuis les contacts secs fournis par le présent lot (compris sur volets coupe-feu)
- L'éclairage de tous les locaux techniques et des terrasses techniques
- Les ordres de délestage sur le démarrage des moteurs

TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

- Voir description dans les chapitres précédents
- L'ensemble des plants d'implantation et de puissance des appareils à alimenter ainsi que les armoires des locaux techniques
- Les raccordements électriques en courant fort et courant faible en locaux techniques sur les appareils ainsi que les reports de commande sur armoire électrique
- Le raccordement des climatiseurs depuis l'attente laissée par l'électricien au droit de chaque appareil
- Les contacts sur les appareils et en armoires des locaux techniques nécessaires aux reports d'alarme
- Toutes les protections d'appareils du présent lot y compris coupure de proximité
- La coordination nécessaire à l'exécution harmonieuse des travaux d'électricité qui comportent des interférences entre ce lot et les autres lots
- La temporisation de démarrage des appareils installés

4.8 LOT – ETANCHEITE

TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT ETANCHEITE

- Les reprises d'étanchéité en terrasse, au droit des édicules créées.

5 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES OUVRAGES

5.1 QUINCAILLERIE ET SERRURERIE

Toute la quincaillerie serrurerie, qu'elle soit du commerce ou de fabrication, devra obligatoirement être

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE
peinte, de même que la robinetterie en fonte, les brides en acier des robinetteries et des tuyauteries, les suspentes et supports communs des tuyauteries.

Il sera appliqué à toutes les pièces 2 couches de peinture antirouille après brossage.

5.2 CALORIFUGE

Le calorifuge sera en ARMAFLEX et, sauf impossibilité, sous forme de manchon, à mettre en place en cours de montage de la tuyauterie.

Les dérivations seront reconstituées et collées.

Les manchons, mis en place après la pose des canalisations, seront fendus et recollés suivant les prescriptions du fabricant.

6 GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE (OPTION)

L'objectif de la gestion technique centralisée (GTC) est de mettre en oeuvre un équipement permettant de contrôler et d'analyser le fonctionnement des équipements rendant leur entretien plus facile et plus systématique. Elle permet de contrôler les consommations énergétiques et donne les moyens de les optimiser et donc d'en réduire les coûts.

L'installation de GTC proposée s'adresse à la gestion des installations de: I-MANAGER
L'ensemble de l'installation sera relié à une Gestion Technique Centralisée (GTC) de type Intelligent Manager de marque DAIKIN ou similaire qui devra permettre d'optimiser les consommations d'énergie tout en respectant les besoins des utilisateurs. Le système aura la configuration suivante :

- Possibilité de contrôler jusqu'à 1024 unités intérieures.
- Le bus VRV DIII Net de DAIKIN ou similaire sera raccordé à une ou plusieurs IPU (Intelligent process Unit / réf. DAM602B51/52/53)
- Les IPU communiqueront avec l'ordinateur pilotant le logiciel via une liaison Ethernet TCP/IP 10 base/T
- Le système sera compatible avec les logiciels UPS (Uninterrupted Power Supply) de gestion d'alimentation secourue

L'interface utilisateur graphique du logiciel permettra de réaliser de nombreuses opérations de contrôle, commande et gestion de l'installation VRV. Les IPU disposeront d'une autonomie minimale de 48 heures, même en cas d'arrêt de l'ordinateur central.

Fonctions de contrôle

- Etat des unités intérieures et extérieures : marche, arrêt, défaut, température de reprise
- Identification des défauts
- Mode de fonctionnement : chauffage, rafraîchissement, automatique
- Indication des températures de consigne, températures ambiantes et paramètres de ventilation
- Indication d'encrassement des filtres
- Indication de programmation horaire individuelle
- Identification des unités intérieures par l'icône correspondant au modèle
- Protection par mot de passe

Fonctions de commande

- Commande individuelle, par zone ou générale des paramètres de fonctionnement des unités intérieures : marche/arrêt, température de consigne, ventilation
- Programmation horaire individuelle ou par zone, adaptée à l'utilisation des locaux
- Changement de mode de fonctionnement chaud/Froid ou permutation automatique
- Fonction de limite de température intérieure été/hiver hors occupation
- Restriction d'utilisation des télécommandes individuelles

Fonctions de gestion

- Répartition proportionnelle de la consommation d'énergie
- Gestion opérationnelle de l'historique (marche/arrêt, défauts, heure de fonctionnement)
- Génération de rapports (tableaux, graphiques) quotidiens, hebdomadaires, mensuels
- Réduction des pics de consommation par délestage
- Evolution de la température intérieure en fonction de la température extérieure (été)
- Limitation de la plage de variation des températures de consigne

Caractéristiques de l'ordinateur et matériel informatique requis

- -Pentium 1 Ghz
- -Mémoire 512Mo Mini
- -Disque dur 500 Go
- -Système d'exploitation : Windows XP Pro
- -Microsoft Excel 2000 (optionnel)
- -Clavier, souris, carte son et haut-parleurs
- -Ecran 21"
- -Imprimante A4 (optionnel)
- -Onduleur autonomie 20 minutes
- -Hub 4 ports
- -Logiciel de télémaintenance PC Anywhere Elève 12.0
- -Ventilation, climatisation
- -Distribution électrique, éclairage

7 EXECUTION DES TRAVAUX / CONTROLES / ESSAIS / RECEPTION DES TRAVAUX

7.1 EXECUTION DES OUVRAGES – COORDINATION

L'entrepreneur devra respecter les instructions qui lui seront données par le maître d'œuvre pour assurer la coordination des travaux des différents corps d'état et la gestion du chantier. Il devra mettre en œuvre les moyens techniques et le personnel nécessaires pour respecter les délais d'exécution.

Avant d'exécuter ses propres ouvrages, l'entrepreneur devra vérifier que les ouvrages des autres corps d'état qui sont en relation avec les siens sont réalisés correctement et conformément aux plans d'exécution et de synthèse.

7.2 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur doit la protection de ses propres ouvrages pendant l'exécution des travaux et jusqu'à la réception de l'opération.

Les protections mises en place ne doivent pas gêner l'exécution des travaux des autres corps d'état.

En fin de travaux, il doit l'enlèvement de toutes les protections provisoires, le nettoyage de ses ouvrages ainsi que les remises en état éventuellement nécessaires.

7.3 CONTROLES ET ESSAIS

L'entrepreneur doit à tout moment rester à la disposition du maître d'œuvre pour lui permettre d'effectuer tout les contrôle que celui ci jugera nécessaires, que ces contrôles aient lieu sur le chantier, en atelier ou en usine.

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE
Lorsque certains ouvrages sont destinés à être cachés dans des ouvrages définitifs, il devra le signaler à temps pour que les contrôles puissent être effectués en présence du maître d'œuvre.

- Sur les réseaux de distribution d'air et de ventilation seront vérifiés :
 - Les débits d'air par mesure de la vitesse de l'air en des points judicieusement choisis sur les réseaux, en accord avec le Maître d'œuvre.
 - Les vitesses d'aspiration et de refoulement de l'air aux ventilateurs
 - Les vitesses de l'air en différents points des gaines
 - L'homogénéité de la diffusion de l'air aux bouches et la valeur de sa vitesse.
 - L'absence de courant d'air créant une sensation de froid dans les zones d'occupation.

Un compte-rendu clair et complet de ces essais sera établi par l'entrepreneur et remis au Maître d'œuvre avant la réception des travaux. Les résultats des essais pourront être vérifiés par le représentant de l'Entreprise Générale au cours de la réception.

- Sur les raccordement électrique seront vérifiés :
 - Mesures de l'intensité absorbée
 - Mesures de puissance
 - Essais d'automatisme
 - Ainsi que les essais et les vérifications des fonctionnements des installations

L'entrepreneur devra avoir effectué tous les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation avant la réception des travaux.

7.4 RECEPTION DES TRAVAUX

Avant réception de l'ensemble de l'installation, l'entreprise fournira au Maître d'œuvre un rapport écrit de tous les essais exécutés par lui-même sur l'installation ou les appareils.
La réception des ouvrages couverts par le présent lot sera prononcée après l'achèvement complet de l'installation et, l'exécution complète et satisfaisante de tous les essais.

Le Maître d'œuvre assistera à la réception de l'installation, celle-ci ne pourra être prononcée, que le cas où le résultat des essais a été satisfaisant, après vérification de la bonne exécution des divers éléments constituant l'installation tels que définis aux différents pièces du marché, après remise des schémas et plans nécessaires à la connaissance des travaux exécutés (remise à jours).

A

Sommaire

I	Description générale des travaux.....	6
	Généralités	6
	Travaux à réaliser	6
	Contexte normatif.....	7
	I.3.1 DTU.....	7
I.1	I.3.2 Normes NF - EN - ISO	7
I.2	I.3.3 Normes Diverses	9
I.3	I.3.4 Normes pour travaux d'électricité	9
II	Obligations et prestations de l'entrepreneur.....	11
	Remarques générales.....	11
	Programme d'exécution des travaux.....	12
II.1	II.2.1 Evolution du programme.....	13
II.2	II.2.2 Programme financier	13
	Mode d'exécution des travaux.....	13
II.3	II.3.1 Etudes d'exécution	13
	II.3.2 Dessins d'exécution.....	15
II.4	Dossier des ouvrages exécutés	16
II.5	Contrôles – Essais – Mise en service.....	16
	II.5.1 Travaux	16
	II.5.2 Contrôles.....	17
II.6	II.5.3 Attestation de conformité	17
	Réception – garantie	18
II.7	II.6.1 Réception	18
II.8	II.6.2 Garantie	18
	Relations avec les concessionnaires.....	18
	Limites de prestations	18
	II.8.1 Implantation des ouvrages.....	18
	II.8.2 Travaux à la charge de l'adjudicataire	18
	II.8.3 Protection des ouvrages par l'entrepreneur	19
	II.8.4 Responsabilité de l'entrepreneur dans la phase des travaux	19
	II.8.5 Exécution des travaux	20
	II.8.6 Réunions de chantier en phase des travaux (voir CCAP)	21
	II.8.7 Contrôle qualité sur chantier (voir CCAP)	21
	II.8.8 Propreté générale.....	21
	II.8.9 Interaction avec les lots gros œuvres, étanchéité, climatisation et électricité. ...	21

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

	Bases de calcul.....	22
II.9.1	Canalisations d'alimentation EF – EC - EI et Evacuation EV - EU	22
II.9.2	Dispositions à prendre contre le bruit.....	26
III	Consistance des travaux et mise en œuvre.....	28
II.9	Mise en œuvre et exécution des travaux.....	28
III.1.1	Généralités	28
III.1.2	Mode général d'exécution des travaux	29
	Réseaux évacuation eaux usées et eaux vannes (50.1)	34
III.1	III.2.1 Canalisation eaux usées en tuyau PVC série EU (poste 50.1.1).....	35
	III.2.2 Canalisation eaux usées en tuyau HTA-E (poste 50.1.2).....	35
III.2	III.2.3 Canalisation eaux usées en tuyau FRIAPHON (poste 50.1.3)	36
	III.2.4 Canalisation eaux usées en PVC - C résistant aux fluides et liquides agressifs (poste 50.1.4)	36
	III.2.5 Fouilles et tranchées (poste 50.1.5).....	37
	III.2.6 Regards de branchement eaux usées - eaux vannes en béton armé (poste 50.1.7) 37	
	III.2.7 Chapeau de ventilation à installer sur colonnes eaux usées & eaux vannes (poste 50.1.8)	37
	III.2.8 Manchons coupe-feu à installer sur colonnes eaux usées & eaux vannes (poste 50.1.9)	38
III.3	III.2.9 Fosses septiques (poste 50.1.10).....	38
	Réseaux évacuation eaux pluviales (50.2).....	39
	III.3.1 Canalisation eaux pluviales en tuyau PVC série EP (poste 50.2.1).....	39
	III.3.2 Canalisation eaux pluviales en tuyau FRIAPHON (poste 50.2.2).....	40
	III.3.3 Fouilles et tranchées (poste 50.2.3).....	40
	III.3.4 Regards de visite intérieurs en béton armé (poste 50.2.4).....	41
	III.3.5 Regards de branchement eaux pluviales	41
	III.3.6 Entrées eaux pluviales avec crapaudine.....	41
III.4	III.3.7 Manchons coupe-feu à installer sur colonnes eaux pluviales (poste 50.2.7)	41
	III.3.8 Gouttière rectangulaire (poste 50.2.8)	42
	III.3.9 Crapaudines (poste 50.2.9)	42
	Réseaux alimentation eau froide et eau chaude (50.3)	42
	III.4.1 Canalisations EFS - ECS en tuyau C-PVC (poste 50.3.1)	43
	III.4.2 Canalisations EF- EC en tuyau PEP pré gainés (rouge-bleu) (poste 50.3.2)	43
	III.4.3 Canalisations EFS - ECS en tuyau PEHD (poste 50.3.3).....	44
	III.4.4 Coffret et support pour collecteurs et vannes (poste 50.3.4).....	44
	III.4.5 Coffret et support pour collecteurs et vannes (poste 50.3.5).....	44
	III.4.6 Collecteur diamètre 3/4 Pré équipé de vannes (poste 50.3.6).....	45

III.4.7	Vannes d'arrêt des colonnes montantes et sanitaires (poste 50.3.7)	45
III.4.8	Dispositifs de non-retour (poste 50.3.8)	45
III.4.9	Dispositifs antisiphonage (poste 50.3.9)	46
III.4.10	Réducteurs de pression (poste 50.3.10)	46
III.4.11	Dispositif anti bélier (poste 50.3.11)	46
III.4.12	Fouilles et tranchées (poste 50.3.12)	46
III.4.13	Regards de branchement eaux froide en béton armé (50.3.13)	47
	Appareils sanitaires (50.4)	47
III.5.1	Ensembles complets cuvette et réservoir ou robinet de chasse (postes de 50.4.1 à 50.4.2)	48
III.5.2	Urinoirs (50.4.3)	49
III.5.3	Receveur de douche (50.4.4)	49
III.5.4	Lavabo en céramique (postes de 50.4.5)	49
III.5.5	Evier (poste de 50.4.6)	50
III.5.6	Chauffe-eau instantané mural (postes 50.4.7)	51
III.5.7	Siphon de sol (poste 50.4.8)	51
III.5.8	Séparateur d'hydrocarbure (poste 50.4.9)	52
III.6	Appareillages sanitaires (50.5)	52
III.7	Protection incendie (poste 50.6)	53
III.7.1	Réseau de robinets incendie armés (RIA) (poste 50.6.1)	53
III.7.2	Autres moyens de protection contre l'incendie (poste 50.6.2)	54
III.8	Equipement local surpresseur et bâches a eaux (50.8)	55
III.8.1	Aménagement de la bâche et du local	55
III.8.2	Equipement et raccordement des bâches	55
III.8.3	Groupe de surpression pour installation eau froide sanitaire	55
III.8.4	Groupe de surpression pour défense contre l'incendie	56

A

Glossaire

APD : avant-projet détaillé (ou définitif)
APS : avant-projet sommaire
BET : bureau d'études techniques
CCAG : cahier des clauses administratives générales
CCAP : cahier des clauses administratives particulières
CCT : cahier des clauses techniques
CCTG : cahier des clauses techniques générales
CCTP : cahier des clauses techniques particulières
DAO : dossier d'appel d'offres
DCI : défense contre l'incendie
DOE : dossier des ouvrages exécutés
DTU : document technique unifié
DOM-TOM : domaines d'outre mer- territoires d'outre mer
EC : eau chaude
ECS : eau chaude sanitaire
EF : eau froide
EFS : eau froide sanitaire
EU : eaux usées
EV : eaux vannes
MES : matières solides en suspension
PEHD : polyéthylène haute densité
RIA : robinets incendie armés
TDR : termes de références

I Description générale des travaux

Généralités

Le présent cahier de charges a pour objet de définir les travaux nécessaires à la mise en œuvre des installations de plomberie sanitaire et protection incendie en vue de la construction de l'immeuble siège du CNDDR à Yaoundé.

I.1

Dans la description qui va suivre, nous nous sommes efforcés de renseigner les entreprises sur la nature des travaux à effectuer, leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements. Mais il convient de signaler que cette description n'a pas de caractère limitatif et que l'entreprise adjudicataire devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement de ses ouvrages et cela suivant les règles de l'art de la profession.

En conséquence, l'entreprise ne pourra jamais arguer que les erreurs ou omissions aux plans et devis puissent dispenser tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

I.2

Travaux à réaliser

Les travaux de plomberie - installations sanitaires à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Évacuations EU-EV intérieures et extérieures ;
- Évacuations EP intérieures et extérieures ;
- Alimentation eau froide sanitaire ;
- Alimentation en eau chaude domestique ;
- Protection contre l'incendie ;
- Appareils et Accessoires Sanitaires ;
- Robinetteries ;
- Les études de détail des calculs et plans nécessaires à l'exécution des installations.

K

Contexte normatif

La connaissance que nous avons du contexte normatif camerounais veut que le vide réglementaire soit comblé par la réglementation française en vigueur.

Ainsi, dans le cadre de nos travaux, nous utiliserons les normes suivantes :

I.3

I.3.1 DTU

DTU	Intitulé	Normes
DTU 60.1	Plomberie sanitaire et ses additifs n°1, 2, 4 et 5	NF P 40-201 NF P 40-201/A1 NF P 40-201/A2
DTU 60.3	Travaux de canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié	
DTU 60.31	Eau froide avec pression	NF P 41-211 NF P 41-211/A1
DTU 60.32	Évacuation des eaux pluviales	NF P 41-212 NF P 41-212/A1
DTU 60.33	Évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes	NF P 41-213 NF P 41-213/A1
DTU 65.10	Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments	NF P 52-305-1 et 2 NF P 52-305-1/A1 NF P 52-305-1/A2
DTU 64.1	Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome	XP 16-603
DTU 70.1	Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation	
DTU 60.11	Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.	

I.3.2 Normes NF - EN - ISO

Normes	Intitulé	Statut
NF P 41-101	Installations de plomberie. Vocabulaire	HOM
NF P 41-201 à NF P 41-204	Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines	HOM
EN 806-2	Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinées à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments. Partie 2 : Conception	PR

A

NF E 04-202.1 à NF E 04-02.9	Représentation sur les plans des canalisations et mécanismes de plomberie et Symbole	HOM
NF ISO 3545-1	Tubes et raccords en acier. Symboles à utiliser dans les spécifications. Partie 1 : Tubes et accessoires de forme tubulaire à section circulaire	HOM
NF A 49-115	Tubes en acier. Tubes sans soudure filetables finis à chaud (dimensions, conditions techniques de livraison)	HOM
NF P 41-102	Terminologie. Évacuation des eaux usagées	HOM
NF EN 12056-1	Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments. Partie 1 : Prescriptions générales et de performance	HOM
NF EN 12056-2	Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments. Partie 2 : Systèmes pour les eaux usées, conception et calculs	HOM
NF EN 12056-3	Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments. Partie 3 : Systèmes d'évacuation des eaux pluviales, conception et calculs	HOM
NF EN 12056-4	Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments. Partie 4 : Stations de relevage d'effluents. Conception et calculs	HOM
NF P 16-342	Canalisations, assainissement, égouts. Éléments de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement	HOM
NF T 54-003	Plastiques. Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié. Spécifications générales	HOM
T 54-014.1	Plastiques. Systèmes de canalisations en CPVC ou PVCC pour le transport des eaux chaude et froide avec pression. Spécifications. Partie 1 : Tubes	EXP
T 54-014.2	Plastiques. Systèmes de canalisations en CPVC ou PVCC pour le transport des eaux chaude et froide avec pression. Spécifications. Partie 2 : Raccords	EXP
NF EN 786	Appareils de robinetterie. Terminologie	HOM
NF EN 671-2	Installations fixes de lutte contre l'incendie. Systèmes équipés de tuyaux. Partie 2 : Postes d'eau muraux équipés de tuyaux plats	HOM
NF S 61 750	Colonnes Sèches	
NF S 61-751	Colonnes en charge (dites colonnes humides) et leurs dispositifs d'alimentation	HOM
NF EN 36	Extincteurs d'incendie portatifs. Partie 6 : Modalités visant à évaluer la conformité des extincteurs portatifs conformément à l'EN 3 partie 1 à partie 5	HOM
NF S 62-201	Matériels de lutte contre l'incendie. Robinets d'incendie armés (RIA). Règles d'installations et de maintenance	HOM
S 60-101.1	Protection contre l'incendie. Vocabulaire. Partie 1 : Termes généraux et phénomènes du feu	FD
NF S 62 -101	Protection fixe automatique par gaz	HOM

I.3.3 Normes Diverses

Normes	Intitulé	Statut
NF EN 1253	Avaloirs et siphons pour bâtiments	HOM
NF ISO 4064-1	Mesurage du débit d'eau dans les conduites fermées. Compteurs d'eau potable froide. Partie 1 : Spécifications	HOM
NF X 08 100	Couleurs. Tuyauterie. Identification des fluides par couleurs conventionnelles	HOM

Ainsi que toutes les autres normes françaises énumérées aux annexes « Textes normatifs » des différents DTU cités ci avant, ou dans le CCT de ces DTU, et toutes les autres normes françaises applicables aux travaux de plomberie sanitaire.

I.3.4 Normes pour travaux d'électricité

NORME	INTITULE
NFC 15 100	Règles des Installations électriques à basse tension
UTE C 15-103	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
UTE C 15-105	Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques
UTE C 15-106	Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle
UTE C 15-201	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques des grandes cuisines
NFC 15-211	Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical
UTE C 15-402	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique - Règles d'installation
UTE C 15-413	Guide pratique - Protection contre les contacts indirects - Coupure automatique de l'alimentation

A

UTE C 15-520	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions
UTE C 15-600	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques
UTE C 15-755	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques d'origines différentes dans un même local et dont les exploitations sont placées sous des responsabilités différentes
NFC 15-801	Produits mobiliers comportant un équipement électrique - Mise en œuvre des règles de sécurité électrique
UTE C 15-900	Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication

II Obligations et prestations de l'entrepreneur

Remarques générales

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprennent implicitement :

L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;

II.1 Les travaux de terrassements pour canalisations enterrées ;

La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché, à savoir :

- la distribution d'eau froide depuis le point de livraison pour assurer l'alimentation de tous les postes d'utilisation prévus ;
- l'alimentation en eau chaude domestique pour assurer l'alimentation de tous les postes d'utilisation prévus ;
- L'évacuation de toutes les eaux usées et vannes (EU et EV) depuis tous les points d'écoulement prévus jusqu'au point de rejet défini, avec les ventilations réglementaires ;
- L'évacuation des eaux pluviales (EP) à l'intérieur du bâtiment ;
- L'installation de tous les appareils sanitaires avec leur robinetterie ;
- Les raccordements électriques le cas échéant ;
- Les accessoires tels qu'ils sont définis ci-après le cas échéant ;
- Les raccordements des installations à la mise à la terre ;
- Les moyens de lutte contre l'incendie ;
- L'installation de traitement d'eau ;
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- L'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon CCAG ;
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Tous les percements, saignés, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- La fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- L'enlèvement de tous les gravats de ses travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remise au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;

- Et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

Seront également à la charge de l'entrepreneur du présent lot, l'exécution des travaux annexes et accessoires, qui traditionnellement entrent dans le cadre des travaux de plomberie sanitaire, et nécessaires à la finition complète des installations.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :

- Il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document ;
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte-prorata éventuellement;

II.2 Programme d'exécution des travaux

Suivant les recommandations du CCAP et dans le délai préconisé. L'entrepreneur est tenu de soumettre au destinataire contractuel :

- Le projet d'installation de chantier;
- Le planning des travaux, détaillé quantitativement par tâche et mettant à l'évidence le chemin critique. Ce planning est absolument coordonné avec les autres corps d'état influençant les travaux du présent lot;
- Le programme détaillé de l'approvisionnement des matériaux nécessaires aux travaux;
- Le programme de mise en place du personnel et du matériel nécessaires à l'exécution des travaux conformément au planning.

L'Entrepreneur tient constamment à jour un état d'avancement des travaux par rapport au planning. Toute modification importante ne peut être apportée à ce planning qu'avec l'accord du maître d'œuvre, sans que celui-ci se trouve pour autant engagé par cet accord.

Il est établi, chaque fin de mois, à la diligence de l'Entrepreneur et à ses frais, un état d'avancement des travaux selon modèle agréé par le maître d'œuvre. Cet état est fourni au maître d'œuvre en nombres d'exemplaires nécessaires.

A

Cet état mentionne entre autres:

- Le personnel (nombre, qualifications, tâches affectées) utilisé sur le chantier;
- Le matériel (type d'engin, tâches affectées) en place sur le chantier et en ordre de fonctionnement;
- Les quantités de travaux exécutés et prises en attachement depuis le début du chantier, avec en comparaison avec celles prévues au planning;
- Les matériaux approvisionnés sur chantier avec en comparaison avec ceux prévus au planning;
- Les prévisions détaillées quantitativement par tâche tant pour les travaux que pour les approvisionnements;
- Les rendements obtenus depuis le début des travaux et les rendements à prévoir ;

II.2.1 Evolution du programme

Le programme sera remis à jour tous les mois en tenant compte de l'avancement réel du chantier et des dispositions arrêtées en réunions de chantier.

L'examen et la mise au point se feront dans les mêmes conditions qui auront prévalu à son élaboration.

II.2.2 Programme financier

Au programme d'exécution, l'Entrepreneur joindra un programme financier faisant apparaître le montant des acomptes mensuels prévisibles en fonction du programme.

II.3

Mode d'exécution des travaux

II.3.1 Etudes d'exécution

II.3.1.1 Consistance des études d'exécution

Les études d'exécution des ouvrages seront scindées en général en trois (3) phases.

Une adaptation adéquate sera proposée par l'Entrepreneur pour chaque ouvrage.

II.3.1.2 Programme des études d'exécution

II.3.1.2.1 PHASE I : PROGRAMME PREVISIONNEL ET COORDINATION

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- l'entrepreneur de gros œuvre prendra contact avec tous les autres corps d'état afin d'obtenir tous renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipements dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux ;
- Chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- Chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

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

II.3.1.2.2 PHASE II : ETUDES

Selon spécifications du CCAG, l'entrepreneur aura à sa charge les études techniques et les plans visant à adapter le dossier de consultation à ses méthodes et procédés d'exécution.

Il devra donc suivant ce dessin et pour son appropriation du projet à établir :

- les études et notes de calcul, établies sur la base des normes et de la réglementation en vigueur, avec remise des notes de calcul au maître d'œuvre ;
- L'établissement de tous les plans d'exécution de chantier

Les calculs comporteront notamment :

- Les calculs des débits des divers réseaux ainsi que les vitesses et pertes de charges ;
- Les calculs des diamètres.

L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas, les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservations.

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.

Les plans de réservation seront à établir par le présent lot, et à mettre au point ensuite en accord avec l'entrepreneur du lot gros œuvre et d'autres lots concernés, le cas échéant.

II.3.1.2.3 MODALITES DE REMISE DES DOCUMENTS

Les documents constituant l'étude d'exécution seront remis au Maître d'Œuvre par groupes formant des parties d'études homogènes et contenant tous les éléments nécessaires à leur vérification.

Au cas où l'Entrepreneur ferait établir, par des moyens de calcul automatique, tout ou partie des calculs qui lui incombent, il joindra une notice indiquant de façon complète les hypothèses de base des calculs, leur processus, les formules employées et les notations.

Les "sorties" de tout programme de calcul utilisé devront être suffisamment nombreuses et comporter, outre les données particulières du calcul, assez de résultats intermédiaires pour que les options tant techniques que logiques, soient mises en évidence et que les fractions du calcul, comprises entre deux options consécutives, puissent être isolées en vue d'une éventuelle vérification.

Sur demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur lui fournira tout autre résultat intermédiaire du calcul qu'il estimerait utile; au cas où la note de calcul automatique serait très volumineuse, l'Entrepreneur fournira un extrait faisant apparaître les résultats déterminants du dimensionnement proposé.

Le Maître d'Œuvre pourra demander de compléter manuellement toute note de calcul automatique incomplète.

Sur toute demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur devra lui fournir de nouvelles notes de calcul, obtenues par le même programme, à partir d'autres données particulières fixées par le Maître d'Œuvre. Si ces nouvelles notes de calcul faisaient apparaître que les notes initiales sont acceptables, les frais nouveaux seront à la charge du Maître de l'ouvrage; dans le cas contraire ceux-ci seront à la charge de l'Entrepreneur.

II.3.2 Dessins d'exécution

II.3.2.1 Dispositions générales

Chaque plan devra porter l'indication de la localisation de la partie de l'ouvrage concernée, au besoin à l'aide d'un croquis à petite échelle sur lequel cette partie sera repérée. Ce croquis devra se trouver soit à l'intérieur du cartouche, soit à proximité immédiate de celui-ci.

Les dessins devront indiquer le phasage de la construction et les opérations successives nécessaires à l'exécution d'une pièce ou d'un ensemble.

Toutes les inscriptions et toutes les côtes devront être portées sur les plans à l'aide de caractères dont les minuscules auront une hauteur minimum de 2 mm

II.3.2.2 Métrés

Tous les plans devront porter les tableaux de métrés suivant la décomposition de prix du bordereau des prix unitaires.

Des métrés récapitulatifs par parties d'ouvrage seront établis à la demande du Maître d'Œuvre.

Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur du présent lot devra se reporter aux prescriptions fixées par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'oeuvre pour la constitution du dossier D.O.E. (dossier des ouvrages exécutés) et toutes pièces à remettre pour la livraison du projet.

Ce dossier reprendra l'ensemble des documents du titre « études d'exécution », rédigés en français et dûment mis à jour à la date de la réception et sera constitué conformément aux prescriptions du CCAP et de ses annexes.

Ce dossier comprendra au minimum en plus :

- Les documentations détaillées des fournisseurs ;
- Les notices de mise en route et de conduite ;
- Les notices de maintenance ;
- Les PV d'essais sur site ainsi que leurs annexes. La collection complète des PV d'essais sera remise y compris des essais défectueux avec le renseignement des mesures prises pour y remédier jusqu'à l'obtention des essais concluants ;
- Les listes et catalogues de pièces de rechange et d'usure ;
- Les listes de consommables avec leurs caractéristiques et fabricants ;

L'ensemble des documents dus au titre de ce chapitre sera remis en un nombre d'exemplaires indiqué au CCAP et ses annexes.

Contrôles – Essais – Mise en service

II.5.1 Travaux

L'entreprise devra exécuter sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires à l'achèvement complet de son lot. Il appartient donc à l'Entreprise de vérifier préalablement à sa remise de prix, toutes les valeurs, prescriptions, limites de prestations qui pourraient conduire à ne pas obtenir les résultats fixés.

A

L'entreprise ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier pour refuser de fournir ou de monter tout appareillage ou dispositif permettant le bon fonctionnement de tout ou partie de l'installation.

II.5.2 Contrôles

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services publics et privés concernés, pour demander tous renseignements et toutes instructions.

Il devra faire son affaire de mise au point technique avec ces services et obtenir leur accord sur les dispositions envisagées et les plans.

Copie de toutes correspondances et autres pièces échangées avec ces services seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Dès la signature du marché, l'entrepreneur devra faire effectuer à ses frais par un organisme qualifié, une analyse de l'eau distribuée par le réseau public.

Dans le cas où l'analyse ferait apparaître une composition chimique de l'eau rendant nécessaire la prise de dispositions particulières pour les installations, l'entrepreneur en fera part par écrit au maître d'œuvre, faute de quoi toutes les conséquences éventuelles seraient à sa charge

II.5.2.1 Autocontrôle

Avant le démarrage des travaux, l'ENTREPRENEUR proposera au MAITRE D'ŒUVRE des procédures de contrôle et d'exécution des études et des travaux relatifs à son marché; ces procédures intégreront la mise en application de fiches d'autocontrôle dont les formes seront soumises à l'approbation du MAITRE D'ŒUVRE.

Ces fiches seront classées et conservées par l'ENTREPRENEUR pour être remises en nombre d'exemplaires requis par le CCAP lors des opérations de réception.

II.5.2.2 Variantes

Si, en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'ENTREPRENEUR devrait établir un avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer à la mise en service une installation conforme aux dernières dispositions.

Après signature du marché, aucune proposition de variante ne sera prise en considération.

II.5.3 Attestation de conformité

L'Entreprise doit fournir à la réception une attestation de conformité aux normes en vigueur de ses installations de plomberie dûment visée par le contrôleur technique, désigné par le Maître d'Ouvrage.

Réception – garantie

II.6.1 Réception

La réception ne sera prononcée qu'après remise des documents permettant la prise en charge des installations par le Maître d'Ouvrage et formation complète des équipes désignées par le maître d'ouvrage sur l'exploitation et la maintenance des ouvrages réalisés.

Pour le cas où le Maître d'Ouvrage serait amené à prendre possession des lieux sans la remise de ces documents, les installations seront conduites suivant les instructions de l'entreprise et sous sa responsabilité, sans que cette dernière puisse prétendre à indemnisation.

II.6.2 Garantie

Le délai de garantie débute à la date de réception.

Pendant le délai de garantie, l'Entreprise devra assurer dans un délai de réponse normal et compatible avec l'exploitation de l'établissement :

- Les dépannages éventuels ;
- La remise en état ou le remplacement des parties défectueuses ;
- Les mises au point et réglages complémentaires.

De plus, il devra communiquer au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre l'adresse et le numéro de téléphone où joindre en permanence le responsable des dépannages éventuels.

II.7

Relations avec les concessionnaires

L'Entrepreneur devra rester en collaboration avec les différents concessionnaires de services afin de s'assurer de la qualité de leurs intrants.

II.8 Il s'assurera également de toutes les démarches administratives et financière en vue de l'installation effective de tous les équipements et services souhaités.

Limites de prestations

II.8.1 Implantation des ouvrages

Les ouvrages faisant l'objet du présent lot sont implantés par l'entrepreneur à ses frais et sous sa seule responsabilité avec le concours des autres entrepreneurs éventuels liés par le projet.

II.8.2 Travaux à la charge de l'adjudicataire

L'entrepreneur devra l'ensemble des travaux figurant dans le présent CCTP nécessaire à la parfaite mise en œuvre et prendra à sa charge :

- La remise en temps utile au client : des plans d'ensemble et de détails des installations futures avec tous les renseignements techniques et notes de calculs y afférents ;
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériel nécessaires, l'ensemble des travaux ;
- La dépose et l'évacuation de tous les matériels en excédent dans le cadre de la charte d'un chantier propre de la démarche environnementale ;
- La mise en place de tous les échafaudages, passerelles et protections contre les chutes nécessaires à la réalisation des travaux ;
- La mise en place des panneaux de chantier ;
- Le nettoyage journalier de toutes les zones de travaux ;
- La protection des matériaux existants dans les zones de travaux ;
- Les essais et vérification à l'issue des travaux ;
- La fourniture des documents conformes à l'exécution ;
- La fourniture des notices nécessaires à l'utilisation, l'entretien et des consignes de sécurité ;
- La connexion des installations sur le réseau internet, eau et électricité des installations de chantier. Ainsi que la mise en place de sanitaires décents ;

A l'exécution ou au cours du montage, si des modifications d'ordre secondaire, inhérentes à tout chantier, s'avèrent nécessaires, l'entrepreneur ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

Seuls les travaux reconnus comme supplémentaires au terme du cahier des charges et indispensables au bon fonctionnement des installations envisagées, pourraient faire l'objet d'une requête de la part de l'entrepreneur.

II.8.3 Protection des ouvrages par l'entrepreneur

L'entrepreneur prévoira dans sa proposition toutes les protections temporaires pour éviter des dommages générés dans le cadre des travaux.

L'entrepreneur remettra avec sa soumission les détails de toute nature qu'il considère comme nécessaire pour éviter tout dommage aux installations. Celui-ci enlèvera toute protection temporaire, effectuera toutes les réparations nécessaires et réceptionnera l'équipement de façon à la présenter pour acceptation définitive par le Maître d'Œuvre.

II.8.4 Responsabilité de l'entrepreneur dans la phase des travaux

L'entrepreneur a la charge de réaliser les travaux ou les ouvrages aux conditions définies par le présent marché, jusqu'au parfait achèvement, suivant les règles de l'art.

L'entrepreneur est réputé avoir visité les lieux préalablement, il reconnaît avoir la complète connaissance des abords, de leurs environnements et de leurs conditions d'accès.

En conséquence, pour permettre le bon déroulement des opérations, l'entrepreneur est déclaré :

- Avoir estimé les suggestions particulières d'exécution ;
- Avoir signalé au Maître d'ouvrage, lors de la remise de son offre, les désaccords ou observations éventuels sur le présent cahier des charges ;
- Avoir effectué les relevés nécessaires lui permettant de réaliser l'étude de cette opération de travaux ;
- Avoir mesuré les difficultés de circulation du site, concernant l'approvisionnement et la manutention du matériel.

L'entrepreneur acceptera l'entière responsabilité de l'installation à l'emplacement ou aux emplacements indiqués sur les documents architecturaux. En particulier, l'entrepreneur accepte la responsabilité :

- Des études de l'installation faites de façon à ce que les spécifications du présent CCTP soient respectés, ainsi que de l'établissement des plans de détail des éléments ou sous-ensembles dont les études sont, ou devront être, établies par l'entrepreneur ;
- De sélectionner les marchandises, matériaux et équipements neufs et de première qualité qui auront été, ou devront être, installés par l'entrepreneur ;
- De satisfaire à tous les critères de performances, des spécifications, des études qui figurent ou qui sont implicites dans ce contrat ;
- De l'exécution des travaux en parfait achèvement ;

Jusqu'à ce que l'installation ait été acceptée et réceptionnée par le bureau d'étude technique, l'entrepreneur sera responsable de tous les équipements, depuis la construction, les essais, ou pendant l'utilisation provisoire par l'acheteur ou l'occupant ou l'entreprise générale.

II.8.5 Exécution des travaux

Sauf disposition contraire l'Entrepreneur celui-ci devra prévoir un local fermé sur chantier. Ce local devra être équipé de toilettes, d'un point d'eau (lavabo par exemple) et d'un endroit spécifique pour se changer. Un autre local doit être réservé au stockage temporaire du matériel en attente de montage. L'entrepreneur devra prendre des dispositions pour qu'une quantité substantielle des matériaux et produits se trouve disponible pour être examinée par le bureau d'étude technique soit sur le chantier, soit ailleurs, avant le début du montage. Le début du montage ne devra en fait commencer qu'avec l'autorisation du bureau d'étude, et l'entrepreneur devra avoir obtenu l'agrément écrit du bureau d'étude avant de pouvoir commencer les travaux sur le chantier.

A

II.8.6 Réunions de chantier en phase des travaux (voir CCAP)

II.8.7 Contrôle qualité sur chantier (voir CCAP)

II.8.8 Propreté générale

Les lieux de travail seront maintenus en ordre et libres de tout débris pendant la durée du chantier.

L'entrepreneur assurera l'enlèvement des emballages, quotidiennement, au fur et à mesure de l'installation des équipements.

L'entrepreneur doit se préparer à intervenir pour la phase montage dans le cadre d'une démarche « chantier propre ».

Nettoyer de toute huile, de toute graisse et de toute salissure, les équipements et les sols.

L'entrepreneur aura tenu compte dans son offre, de l'élimination de tous les déchets et de tous les matériaux en excès, en mettant en œuvre les moyens nécessaires.

II.8.9 Interaction avec les lots gros œuvres, étanchéité, climatisation et électricité.

- Gros œuvre

Sont inclus dans le présent lot:

- La confection de tous les regards EU-EV-EP-EF ;
- Pose des réservations des planchers ;
- Confection des socles en béton pour les supprimeurs ;
- la démolition éventuelle des anciennes installations (caniveaux, regards etc.) ;

- Etanchéité

Sont inclus dans le présent lot:

- Pose des moignons coniques
- Etanchéité des ventilations primaires à la terrasse
- Pose et raccordement des crapaudines

- Climatisation

Sont inclus du présent lot: raccordements des eaux de condensats aux descentes des EP

- Electricité

Sont inclus dans le présent lot:

- o Les branchements de tous les appareils électriques à usage hydraulique ;
- o Aménée d'alimentation jusqu'à proximité des appareils électriques ;
- o Les liaisons équipotentielle des canalisations métalliques ;
- o Contrôle et suivie de leurs bonnes exécutions ;

Bases de calcul

II.9.1 Canalisations d'alimentation EF – EC - EI et Evacuation EV - EU

II.9.1.1 La nature et le type de tuyauteries à mettre en œuvre sont précisés ci-après.

Il sera cependant du devoir de l'entrepreneur de s'assurer que ce choix prend bien en compte les différentes contraintes réglementaires :

- D'hygiène ;
- De résistance mécanique ;
- De durabilité ;
- De confort ;
- Technique ;

Dans le cas contraire, l'entrepreneur fera part au maître d'œuvre par écrit, de ses observations et remarques à ce sujet.

II.9.1.1 Alimentation en eau froide sanitaire

Les diamètres intérieurs minimaux des canalisations d'alimentation des appareils sanitaires sont définis au DTU 60.11

Ces diamètres intérieurs minimaux sont rappelés selon tableau ci-après :

Désignation de l'appareil	Q _{min} de calcul en l/s	Diamètres intérieurs minimum des canalisations d'alimentation (mm)
Évier	0,20	12
Lavabo	0,20	10
Bidet	0,20	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Poste d'eau robinet ½	0,33	12
Poste d'eau robinet ¾	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Au moins le diamètre du robinet
Urinoir avec robinet individuel	0,15	10
Urinoir à action siphonique	0,50	Au moins le diamètre du robinet
Lave mains	0,10	10
Bac à laver	0,33	13
Machine à laver le linge	0,20	10
Machine à laver la vaisselle	0,10	10
Machine Industrielle ou autre appareil	Se conformer à l'instruction du fabricant	
Cabines multi jets et les appareils à brassage	Se conformer à l'instruction du fabricant	

Figure 1 : Débits minimaux et diamètres intérieurs minimum des canalisations (extrait NF DTU 60.11 -1 paragraphe 3.2.1)

La vitesse à prendre en considération pour le calcul des diamètres selon la méthode générale est de 2 m/s pour les canalisations en sous-sol, vides sanitaires ou locaux techniques et de 1,5 m/s pour les colonnes montantes.

La pression statique doit être inférieure à 4 bar au point de puisage. Des réducteurs de pression sont à prévoir le cas échéant.

Dans les calculs des diamètres de conduites, les méthodes simplifiée et générale sont admises.

II.9.1.2 Evacuation eau usées, vannes & pluviales

Le système IV au sens de la norme NF EN 12056-2 sera mis en place dans l'ensemble des bâtiments objet du projet.

Les taux de remplissage retenus sont les suivants :

- 50% pour les collecteurs EU/EV ;
- 70% pour les collecteurs EP ;

L'intensité pluviométrique dans le cadre du projet sera prise à 5l/min.m².

Le coefficient de simultanéité dans les calculs des débits EU/EV sera pris à 0,7 (utilisation régulière).

Les unités de raccordement des appareils sanitaires seront prises dans les proportions di tableau ci-dessous :

Appareils sanitaires	Unités de raccordement DU (l/s)
Lavabo, bidet, lave-main	0,3
Douche à griffe fixe	0,4
Douche avec bouchon	0,5
Urinoir avec chasse d'eau	0,5
Urinoir avec vanne de rinçage	0,3
Urinoir ngéle	0,2 par personne
Baignoire	0,5
Évier	0,5
Lave-vaisselle	0,5
Lave-linge jusqu'à 6 kg	0,5
Lave-linge jusqu'à 12 kg	1,0
Bat à laver	0,8
WC 6,0 l ou 7,5 l avec chasse d'eau	2,0
WC 9,0 l avec chasse d'eau	2,5
Grille de sol DN 50	0,6
Grille de sol DN 70	1,0
Grille de sol DN 100	1,3

Figure 2 : unités de raccordement des appareils sanitaire (NF DTU 60.11 P2 paragraphe 5.2.1)

Les diamètres minimum à considérer pour le raccordement des appareils seront conformes au tableau ci-dessous :

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

	Diamètre intérieur minimal (mm)	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurilé	25	32	—	28 x 1
Lavabo, lave-mains, bidei	25	32	—	28 x 1
Évier	33	40	50	35 x 1
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 x 1
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1m)	33	40	50	35 x 1
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 x 1
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 x 1
Urinoir simple	25	32	—	28 x 1
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 x 1
Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 x 1
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 x 1
WC ≥ 6 litres	73	80	75	—
WC ≥ 9 litres	83	80	100	—
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

Figure 3 : Diamètres intérieurs minimaux pour l'évacuation des appareils (extrait NF DTU 60.11 P2 paragraphe 5.3.1)

La formule de Prandtl Colebrook sera utilisée pour le calcul des canalisations.

Les pentes pour les collecteurs seront préférentiellement prises à 2% sans jamais être inférieures à 1%.

II.9.1.3 Protection incendie

- Robinets incendie armés (RIA)

Tous les calculs devront être conformes aux préconisations de la règle APSAD R5 et notamment, les caractéristiques hydrauliques minimales des RIA seront les suivantes :

A

Diamètre nominal du RIA/diamètre (mm) de l'orifice du robinet diffuseur	Pression minimale (en régime d'écoulement) au robinet d'arrêt du RIA le plus défavorisé * P en Mpa (1Mpa = 10 bar)	Débit minimal correspondant Q en l/min	Coefficient K minimal
19/6	0,45	36	17
25/8	0,35	53	28
33/12	0,30	111	64
<p>Le débit Q est défini suivant la formule : $Q = K \sqrt{10 P}$</p> <p>* Ces pressions minimales au robinet d'arrêt permettent d'obtenir une pression d'environ 0,2 MPa au robinet diffuseur.</p>			

Figure 4 : caractéristiques hydrauliques minimale des RIA (règle APSAD R5 paragraphe 2.2.1)

Les conduites seront déterminées par application de la règle ci-dessous :

Canalisation	Nombre de RIA		
DN	DN 19/6	DN 25/8	DN 33/12
40	≤ 4	≤ 2	-
50	≤ 8	≤ 4	≤ 2
65	≤ 24	≤ 12	≤ 6
80	> 24	> 12	> 6

Figure 5 : diamètres nominaux des canalisations en fonction du nombre et du diamètre nominal du RIA et de l'orifice du diffuseur (Extrait règle APSAD R5 paragraphe 2.3.3)

II.9.2 Dispositions à prendre contre le bruit

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour garantir le fonctionnement des installations dans les limites de bruit fixées par la réglementation, et notamment la NRA.

Selon les caractéristiques des installations et les pressions d'alimentation, les dispositions à prendre pourront notamment être les suivantes :

Étudier la configuration de l'installation en conséquence ;

- Dimensionner les diamètres afin d'obtenir des vitesses de circulation du fluide compatibles avec l'objectif recherché ;
- Mettre en place des dispositifs adéquats ;
- Si nécessaire installer un ou des « réducteurs de pression d'eau ».

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

Les robinetteries sanitaires devront être de classement acoustique A-2 ou A-3 pour obtenir l'objectif recherché.

Il devra d'autre part être mis en place, où besoin sera sur les installations, des raccords souples antibruit en caoutchouc synthétique ou en élastomères genre « Stenflex » ou équivalent.

III Consistance des travaux et mise en œuvre

Mise en œuvre et exécution des travaux

III.1.1 Généralités

Les travaux d'assainissement (évacuation des eaux pluviales et eaux usées) à la charge de l'entreprise comprendront, sauf spécifications contraires explicites dans les textes du CCTP ci-après :

- La fourniture et la pose des canalisations comprenant tuyaux, pièces de raccords, autres éléments de réseaux et éléments spéciaux le cas échéant ;
- L'exécution de tous les joints de tous types nécessaires, y compris toutes fournitures et prestations ;
- La construction de tous ouvrages accessoires en maçonnerie et autres nécessaires ;
- La construction ou la fourniture et pose en éléments préfabriqués et autres ;
- La construction ou la fourniture et pose en éléments préfabriqués des regards, tabourets, bouches d'égout, boîtes de branchement, siphons, etc. ;
- Les épreuves et essais ;
- Et tous autres travaux complémentaires, y compris fournitures et prestations nécessaires pour livrer le réseau d'assainissement en complet et parfait état de fonctionnement.

L'exécution du ou des branchements sur collecteurs principaux, égouts ou autres, sera à la charge de l'entreprise ;

En ce qui concerne les travaux de terrassements pour tranchées des canalisations et autres, il est précisé que tous les travaux de terrassements pour la pose des canalisations d'assainissement sont à la charge de l'entreprise ;

Les travaux de terrassement comprendront :

- Les fouilles pour tranchées ;
- Le remblai de toutes les fouilles ;
- L'enlèvement hors du chantier des terres en excédent ;
- L'apport de matériau pour remblai si nécessaire.

Le piquetage du tracé des canalisations est à la charge de l'entreprise ;

8

Pour ce qui est des ouvrages de surface sur l'emprise des tranchées tels que chaussées, trottoirs, dallages, etc., seront à la charge de l'entreprise :

- Les travaux de démolition ;
- Les travaux de réfection provisoire ;
- Les travaux de rétablissement définitif à l'identique.

III.1.2 Mode général d'exécution des travaux

Dans le cadre de ce projet, l'entreprise titulaire du présent lot devra respecter entre autres les considérations ci-dessous pour l'exécution des travaux (liste non limitative) :

III.1.2.1 Réglementations concernant les matériaux et produits

- **Avis Techniques**

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'Avis technique, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

- **Agréments ou Procès – Verbaux d'essais**

Les agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être exigés de l'entrepreneur pour des produits ou procédés dits de « Techniques non courantes » ne faisant pas l'objet d'un Avis technique ni de procédure ATex.

Ces agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être délivrés par des organismes agréés.

- **Marques de Qualité**

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une marque NF, d'un label ou d'une certification AIMCC, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernées.

- **Marquages de Qualité Européens**

- Directive européenne sur les produits de construction - CSTB.
- Euro-classes - réaction au feu - CSTB :
- Classement des matériaux selon leur réaction au feu ;
- Classement des revêtements de sols selon leur réaction au feu.

- ATE : Agrément technique européen.
- Euro-Agrément : procédure constituant un prolongement des agréments nationaux existants.
- Marquage CE : ce marquage ne peut en particulier être confondu avec une marque de qualité. La vocation du marquage CE est de répondre aux exigences réglementaires et d'assurer la libre circulation des produits en cause dans l'Espace économique européen.

- **Certification ISO 9000**

Dans les fiches d'information sur un produit apparaît très souvent la référence à une certification ISO 9000.

Cette certification ne concerne pas les performances du produit fini. Elle garantit seulement que tous les produits sortant de fabrication ont une qualité conforme à celle du modèle annoncé certifier ou non

- **Conformité aux Normes**

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures et éléments préfabriqués faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes.

- **Conformité aux CCTG et T DTU**

Pour tous les matériaux, matériels et fournitures et éléments préfabriqués traités dans le ou les CCTG et dans les DTU visés ci-avant, il ne pourra être mis en œuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ces documents.

- **Conformité aux Normes et Avis Techniques des fournitures**

En ce qui concerne plus particulièrement les matériaux, matériels, fournitures et éléments préfabriqués essentiels, ne pourront être mis en œuvre que ceux répondant aux normes ou Avis Techniques

- **Protection contre la corrosion**

Tous les éléments, articles et fournitures à mettre en œuvre devront impérativement être munis d'une protection garantie contre la corrosion.

Le type et la nature de ces protections contre la corrosion devront être adaptés à la composition des différentes eaux usées rencontrées

III.1.2.2 Sécurité des ouvriers dans tranchées

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer dans tous les cas la sécurité des ouvriers dans les tranchées, en application des dispositions du décret no 65-48 du 8 janvier 1965.

Cette sécurité pourra être assurée selon la nature du terrain et les conditions du chantier :

- Par des parois talutées, degré d'inclinaison en fonction de la nature du terrain ;
- Par un blindage de la tranchée, non jointif dans les cas courants ou jointif si la nature du sol ou les conditions météorologiques l'exigent.

III.1.2.3 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, l'entrepreneur devra justifier leur conformité. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes, le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

III.1.2.4 Relevé topographique du terrain

L'entrepreneur devra faire exécuter par un géomètre agréé par le maître d'ouvrage le relevé topographique du terrain actuel.

L'entrepreneur remettra au maître d'œuvre un contre-calque et trois tirages du (ou des) document(s)

III.1.2.5 Diamètres et dimensions des ouvrages des réseaux

Les diamètres des canalisations et les dimensions des ouvrages annexes ont été déterminés par le bureau d'étude et sont portés sur les plans à titre strictement indicatif.

Avant la remise de leurs offres, les entrepreneurs devront, par leurs calculs propres et leur expérience professionnelle, s'assurer que ces diamètres et dimensions sont nécessaires et suffisants pour assurer un fonctionnement normal du (ou des) réseau(x), en conformité avec la réglementation en vigueur.

Ils devront, le cas échéant, s'ils le jugent utile, procéder à des modifications des indications des plans, le prix global de leur offre devant correspondre à des installations d'assainissement devant assurer un fonctionnement normal en conformité avec la réglementation.

Les études techniques étant à la charge de l'entrepreneur, celui-ci devra procéder à toutes les études et calculs pour définir les débits et les sections des canalisations, ainsi que les ouvrages annexes.

III.1.2.6 Obligations auxquelles devront répondre les réseaux

Le (ou les) réseau(x) quels qu'ils soient ainsi que les ouvrages annexes devront toujours répondre à un minimum d'obligations, dont notamment les suivantes.

- **Étanchéité**

L'étanchéité devra être parfaite, tant pour éviter les fuites des effluents dans le terrain, que pour éviter les pénétrations d'eaux extérieures.

- **Résistance mécanique**

Tous les ouvrages du réseau, c'est-à-dire les canalisations, les regards et les autres ouvrages annexes, devront toujours résister aux charges auxquelles ils pourront être soumis en fonction de leurs emplacements.

La classe de résistance des tuyaux devra être déterminée en fonction :

- De la hauteur du remblai au-dessus ;
- Du diamètre ;
- Des surcharges auxquelles le sol en surface au-dessus seront soumises.

Dans certains cas, il pourra, le cas échéant, s'avérer nécessaire de réaliser un enrobage en béton du tuyau.

- **Tenue aux agents chimiques**

Les matériaux et éléments constitutifs du (ou des) réseau(x) devront être adaptés à la composition chimique tant des effluents qu'ils contiennent que des terrains dans lesquels ils sont enterrés.

- **Nettoyage et curage**

L'ensemble des canalisations devra toujours pouvoir être aisément nettoyé et curé :

- Pour les petits diamètres par le nombre et l'emplacement des regards et les tracés d'allure rectiligne des tronçons entre regards ;
- Pour les gros diamètres par le nombre et l'emplacement des regards visitables.

- **Pentes des canalisations**

Dans les cas courants, les canalisations seront posées avec une pente assurant un auto curage suffisant, c'est-à-dire 2 cm/m.

Le profil en long de la canalisation ne devra accuser absolument aucune contre-pente, si minime soit-elle.

X

III.1.2.7 Exécution des tranchées et remblaiement

- **Consistance des travaux**

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, toutes les tranchées à exécuter dans le cadre des travaux à la charge du présent lot s'entendent en terrain de toutes natures et quelles que soient les difficultés d'extraction.

Les travaux comprendront toutes suggestions d'exécution quelles qu'elles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, y compris la démolition par tous moyens de bancs de pierre ou de roches ou d'ouvrages de toutes natures en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racines.

- **Exécutions des fouilles pour Tranchées**

Les tranchées pourront être réalisées par engins mécaniques, avec finition de la fouille à la main ou entièrement à la main, selon le cas.

L'exécution comprendra implicitement toutes suggestions nécessaires, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations du présent lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, roulages, etc. nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux et suivant le cas :

- Pour mise en dépôt des terres devant être réutilisées ;
- Pour chargement des terres devant être enlevées hors du chantier.

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

- **Parois et Fonds de Fouilles**

Les fonds de fouilles seront dressés d'une manière régulière selon la pente prévue.

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci seront taillées avec fruit, le degré d'inclinaison à définir en fonction de la nature du (ou des différents) terrain(s) rencontré(s). Dans le cas où l'entrepreneur ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais entraînés par des éboulements éventuels lui seraient imputés.

- **Evacuation des Eaux de Ruissellement**

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus vite possible des eaux de ruissellement. Pour ce faire, l'entrepreneur prévoira en temps utile tous petits ouvrages provisoires tels que saignées, rigoles, fossés, etc. nécessaires pour permettre l'écoulement gravitaire des eaux.

En cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage de ces eaux.

- **Eaux dans les Fouilles**

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, il est spécifié que dans le cas de présence d'eau (eaux de ruissellements extérieurs ou eaux survenant par les parois ou par le fond), l'entrepreneur devra en assurer l'épuisement et l'évacuation et prendre toutes dispositions utiles sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

Ces dispositions seront à la charge de l'entrepreneur pendant toute la durée nécessaire.

- **Blindages et étalements**

L'entrepreneur aura à sa charge, sans supplément de prix, tous les blindages et étalements qui s'avèreraient nécessaires, sauf spécifications contraires explicites ci-après.

- **Remblaiements**

Les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres en provenance des fouilles. Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais dans les conditions voulues, il appartiendra à l'entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes. Préalablement à l'exécution de tous remblais, la tranchée devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc.

III.2 **Réseaux évacuation eaux usées et eaux vannes (50.1)**

Les chutes seront disposées bien verticalement à une distance de la paroi permettant leur démontage. Les canalisations d'allure horizontale seront posées avec une pente régulière, en laissant des espacements suffisants entre la canalisation et le plafond ou mur, pour permettre le démontage.

Les joints seront réalisés suivant la nature du tuyau selon prescriptions des DTU ou à défaut selon les prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Aucun joint ne devra se trouver dans l'épaisseur d'un plancher ou d'un mur.

Les canalisations comporteront toutes les pièces de raccord nécessaires, quelles que soient ces pièces, en fonction des nécessités de l'installation, ainsi que tous les dispositifs de dilatation.

Tous les tronçons des évacuations devront absolument être dégorgeables, et l'entrepreneur devra à cet effet mettre en œuvre aux endroits voulus et accessibles toutes pièces de raccords utiles telles que tampons amovibles, tés de dégorgement, etc.

Les chutes devront toujours comporter les colonnes de ventilation réglementaire, montées à la hauteur voulue.

Les canalisations d'évacuation seront fixées par des colliers à contrepartie démontable en métal non oxydable ou traité contre l'oxydation, de modèle préconisé par le fabricant du type de tuyau considéré.

Avec la réserve donnée aux titres précédents et antérieurs, les spécifications particulières pour les travaux de cette partie sont définies ci-après.

III.2.1 Canalisation eaux usées en tuyau PVC série EU (poste 50.1.1)

Canalisations EU/EV en tuyau P.V.C série EU type Me y compris : coudes, tés, saignées, tampons de dégorgements, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement aux regards.

Poste de prix comprenant descentes et collecteurs (en pose apparente sous plancher ou enterrées)

Pente autorisée de 1.5 à 3 % dans des conditions facilitant l'autocurage de la conduite.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.1.1.1	diam 32	ML
50.1.1.2	diam 40	ML
50.1.1.3	diam 50	ML
50.1.1.4	diam 63	ML
50.1.1.5	diam 100	ML
50.1.1.6	diam 110	ML
50.1.1.7	diam 125	ML
50.1.1.8	diam 160	ML
50.1.1.9	diam 200	ML
50.1.1.10	diam 250	ML
50.1.1.11	diam 300	ML

III.2.2 Canalisation eaux usées en tuyau HTA-E (poste 50.1.2)

Canalisations EU/EV en tuyau HTA-E y compris : coudes, tés, saignées, tampons de dégorgements, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement aux regards.

Poste de prix comprenant descentes et collecteurs (en pose apparente sous plancher ou enterrées)

Pente autorisée de 1.5 à 3 % dans des conditions facilitant l'autocurage de la conduite.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.1.2.1	diam 40	
50.1.2.2	diam 50	ML
50.1.2.3	diam 63	ML
50.1.2.4	diam 110	ML
50.1.2.5	diam 125	ML
50.1.2.6	diam 160	ML
50.1.2.7	diam 200	ML

Dans le cadre du projet, ce type de canalisation sera utilisé :

- En évacuation des appareils de cuisine collective ;

(Signature)

- En évacuation des vidange de chauffes eau ;
- En évacuation des évier des salles techniques de stérilisation ;

III.2.3 Canalisation eaux usées en tuyau FRIAPHON (poste 50.1.3)

Canalisations EU/EV en tuyau silencieux FRIAPHON y compris : coudes, tés, saignées, tampons de dégorgements, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement aux regards.

Poste de prix comprenant descentes et collecteurs (en pose apparente sous plancher ou enterrées)

Pente autorisée de 1.5 à 3 % dans des conditions facilitant l'autocurage de la conduite.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.1.3.1	diam 50	ML
50.1.3.2	diam 63	ML
50.1.3.3	diam 100	ML
50.1.3.4	diam 110	ML
50.1.3.5	diam 125	ML
50.1.3.6	diam 160	ML
50.1.3.7	diam 200	ML

Dans le cadre du projet, ce type de canalisation sera utilisé dans les locaux à occupation permanente dans lesquels des perturbations sonores ne sont pas admises : tous les locaux hormis les sanitaires.

III.2.4 Canalisation eaux usées en PVC - C résistant aux fluides et liquides agressifs (poste 50.1.4)

Canalisations EU/EV en tuyau PVC série C résistant aux fluides et liquides agressifs y compris : coudes, tés, saignées, tampons de dégorgements, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement aux regards.

Poste de prix comprenant descentes et collecteurs (en pose apparente sous plancher ou enterrées)

Pente autorisée de 1.5 à 3 % dans des conditions facilitant l'autocurage de la conduite.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.1.4.1	diam 50	ML
50.1.4.2	diam 63	ML
50.1.4.3	diam 100	ML
50.1.4.4	diam 125	ML
50.1.4.5	diam 160	ML

K

Dans le cadre du projet, ce type de canalisation sera utilisé pour les évacuations des vidoirs et des éviers de laboratoire.

Des variantes sont admises.

III.2.5 Fouilles et tranchées (poste 50.1.5)

- **Tranchées (prix 50.1.5.1)**

Exécution de tranchées de largeur 0,7 m et profondeur variant de 0,7 m à 1,5 m y compris remblais, reconstitution du sol en l'état et évacuation des terres excédentaires.

Sujétions de protection des parois et des ouvrages en phase travaux.

Toutes autres sujétions de mise en œuvre complète des installations.

Prestation payée au mètre linéaire (ml) exécuté et constaté.

- **Lit de sable (prix 50.1.5.2)**

Fourniture et mise en œuvre en fond de tranchées et en séparation de couche conformément au fascicule 70 d'un lit de sable d'épaisseur minimale 10 cm y compris toutes sujétions.

Prestation payée au volume mis en œuvre constaté.

- **Grillage avertisseur (prix 50.1.5.3)**

Mise en œuvre en fin de couche conformément au fascicule 70 d'un grillage avertisseur de largeur égale à la taille de la tranchée et conforme à la norme y compris toutes sujétions.

Prestation payée au mètre linéaire (ml) exécuté et constaté.

III.2.6 Regards de branchement eaux usées - eaux vannes en béton armé (poste 50.1.7)

Fourniture et mise en œuvre de regards eaux usées et eaux vannes en béton armé y compris couvercle en fonte marqué « EU-EV », formes de pente intérieure et autres sujétions.

Spécifications du matériau constitutif à trouver dans le CCTP lot génie civil – gros œuvre.

Dimensions du regard suivant nécessités d'exécution.

Prix incluant remblais, déblais, enlèvement des terres excédentaires et évacuation vers la décharge.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.2.7 Chapeau de ventilation à installer sur colonnes eaux usées & eaux vannes (poste 50.1.8)

Fourniture et pose de chapeaux de ventilation simples avec moustiquaire y compris toutes sujétions.

Installation en partie haute des chutes eaux usées et eaux vannes en prolongement sur toitures ou en combles (suggestion à faire valider par le Maître d'œuvre).

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel du constructeur NICOLL, GEBERIT ou similaire ;

Diamètres considérés :

50.1.8.1	Diamètre 100	U
50.1.8.2	Diamètre 110	U
50.1.8.3	Diamètre 125	U
50.1.8.4	Diamètre 160	U

III.2.8 Manchons coupe-feu à installer sur colonnes eaux usées & eaux vannes (poste 50.1.9)

Fourniture et pose de manchons coupes feu y compris toutes sujétions.

Installation à la traversée de compartiments sur chutes et collecteurs eaux usées et eaux vannes (suggestion à faire valider par le Maître d'œuvre).

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel du constructeur HILTI ou similaire ;

Diamètres considérés :

50.1.9.1	Diamètre 100	U
50.1.9.2	Diamètre 110	U
50.1.9.3	Diamètre 125	U
50.1.9.4	Diamètre 160	U

III.2.9 Fosses septiques (poste 50.1.10)

Les fosses sont constituées de cuves en béton armé étanches aux infiltrations et aux exfiltrations, enterrées de manière à pouvoir permettre leur alimentation par gravité.

Chacune des fosses est constituée de 3 compartiments :

- Un désagrégeur ;
- Un incubateur ;
- Un épurateur bactérien ;

Le plan de détails constitutifs de la fosse est joint en annexe du présent document.

Chacun des compartiments est accessible par au moins un trou d'homme et il est prévu une ventilation générale de la fosse ainsi qu'un transfert d'air entre compartiment.

La capacité à retenir est 173Eh.

Le poste de prix comprend :

- Les travaux de déblais et remblais ;
- Le raccordement de l'ensemble au réseau d'eaux grises ;
- La mise en place d'un puisard ;

- La réalisation des ouvrages en béton armé conformément aux plans validés ;

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Réseaux évacuation eaux pluviales (50.2)

Canalisations d'évacuations EP pour tuyaux de descente verticaux, et canalisations d'allure horizontale, le cas échéant, comprenant tuyaux droits et toutes pièces de raccords nécessaires.

III.3.1.1 Tampons ou tés de visite en pied de descente et, le cas échéant, à d'autres points particuliers de l'installation, si nécessaire.

Pose et fixation par colliers ou autres dispositifs assurant le maintien des canalisations tout en permettant la libre dilatation.

Assemblages par joints réalisés en conformité avec les spécifications des DTU et selon prescriptions du fabricant, le cas échéant.

Avec la réserve donnée aux titres précédents et antérieurs, les spécifications particulières pour les travaux de cette partie sont définies ci-après.

III.3.1 Canalisation eaux pluviales en tuyau PVC série EP (poste 50.2.1)

Canalisations EP en tuyau P.V.C série EP type Me y compris : coudes, tés, saignées, tampons de dégorgements, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement aux regards.

Poste de prix comprenant descentes (y compris crapaudines sur les descentes) et collecteurs (en pose apparente sous plancher ou enterrées)

Pente autorisée de 1.5 à 3 % dans des conditions facilitant l'autocurage de la conduite.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.2.1.1	diam 50	ML
50.2.1.2	diam 63	ML
50.2.1.3	diam 100	ML
50.2.1.4	diam 125	ML
50.2.1.5	diam 160	ML
50.2.1.6	diam 200	ML
50.2.1.7	diam 250	ML
50.2.1.8	diam 300	ML

X

III.3.2 Canalisation eaux pluviales en tuyau FRIAPHON (poste 50.2.2)

Canalisations eaux pluviales en tuyau silencieux FRIAPHON y compris : coudes, tés, saignées, tampons de dégorgements, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement aux regards.

Poste de prix comprenant descentes (y compris crapaudines sur les descentes) et collecteurs (en pose apparente sous plancher ou enterrées)

Pente autorisée de 1.5 à 3 % dans des conditions facilitant l'autocurage de la conduite.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.2.2.1	diam 50	ML
50.2.2.2	diam 63	ML
50.2.2.3	diam 100	ML
50.2.2.4	diam 125	ML
50.2.2.5	diam 160	ML
50.2.2.6	diam 200	ML

Dans le cadre du projet, ce type de canalisation sera utilisé dans les locaux à occupation permanente dans lesquels des perturbations sonores ne sont pas admises : tous les locaux hormis les sanitaires.

III.3.3 Fouilles et tranchées (poste 50.2.3)

- **Tranchées (prix 50.2.3.1)**

Exécution de tranchées de largeur 0,7 m et profondeur variant de 0,7 m à 1,5 m y compris remblais, reconstitution du sol en l'état et évacuation des terres excédentaires

Sujétions de protection des parois et des ouvrages en phase travaux

Toutes autres sujétions de mise en œuvre complète des installations

Prestation payée au mètre linéaire (ml) exécuté et constaté.

- **Lit de sable (prix 50.2.3.2)**

Fourniture et mise en œuvre en fond de tranchées et en séparation de couche conformément au fascicule 70 d'un lit de sable d'épaisseur minimale 10 cm y compris toutes sujétions.

Prestation payée au volume mis en œuvre constaté.

- **Grillage avertisseur (prix 50.2.3.3)**

Mise en œuvre en fin de couche conformément au fascicule 70 d'un grillage avertisseur de largeur égale à la taille de la tranchée et conforme à la norme y compris toutes sujétions.

Prestation payée au mètre linéaire (ml) exécuté et constaté.

✗

III.3.4 Regards de visite intérieurs en béton armé (poste 50.2.4)

Fourniture et mise en œuvre de regards intérieurs secs eaux pluviales en béton armé y compris tampons de sol avec cadre et manette d'accès. Fabricant NICOLL ou similaire.

Le tampon devra être étanche aux odeurs et aux eaux de ruissellement selon la norme NF EN 1253-4.

Un bouchon de dégorgement sera prévu sur toute canalisation accessible depuis le regard intérieur.

Spécifications du matériau constitutif du regard à trouver dans le cctp lot génie civil – gros œuvre.

Dimensions du regard 60 cm x 60 cm, profondeur variables suivant nécessité d'exécution.

Prix incluant remblais, déblais, enlèvement des terres excédentaires et évacuation vers la décharge

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.3.5 Regards de branchement eaux pluviales

Fourniture et mise en œuvre de regards eaux pluviales en béton armé y compris couvercle en fonte marqué « EP », formes de pente intérieure et autres sujétions.

Spécifications du matériau constitutif à trouver dans le cctp lot génie civil – gros œuvre.

Dimensions du regard suivant nécessités d'exécution

Prix incluant remblais, déblais, enlèvement des terres excédentaires et évacuation vers la décharge

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.3.6 Entrées eaux pluviales avec crapaudine

Fourniture et pose y compris toutes sujétions.

Naissance EP modèle pour toiture terrasses.

Intégration au complexe d'étanchéité

Moignons d'entrées coniques et adaptables à la descente

Raccordement à la descente EP y compris toutes sujétions

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel du fabricant NICOLL ou similaire

Diamètre de conduites considéré :

50.2.6.1	Diamètre 100	U
50.2.6.2	Diamètre 125	U
50.2.6.3	Diamètre 160	U
50.2.6.4	Diamètre 200	U

III.3.7 Manchons coupe-feu à installer sur colonnes eaux pluviales (poste 50.2.7)

Fourniture et pose de manchons coupes feu y compris toutes sujétions.

Installation à la traversée de compartiments sur chutes et collecteurs eaux pluviales (suggestion à faire valider par le Maître d'œuvre).

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel du constructeur HILTI ou similaire ;

Diamètres considérés :

50.2.7.1	Diamètre 100	U
50.2.7.2	Diamètre 125	U
50.2.7.3	Diamètre 160	U
50.2.7.4	Diamètre 200	U

III.3.8 Gouttière rectangulaire (poste 50.2.8)

Gouttière rectangulaire de section 185 cm² modèle TECHTAN de NICOLL ou similaire y compris raccords, crochets de fixation, larmiers... et toutes autres sujétions.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

III.3.9 Crapaudines (poste 50.2.9)

Fourniture et pose crapaudine sur descente Ep y compris toutes sujétions

III.4 Réseaux alimentation eau froide et eau chaude (50.3)

Toutes les canalisations seront posées avec soin, disposées d'aplomb et de niveau parallèles toutes les fois où les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

Les tuyauteries devront toujours être facilement démontables et elles devront à cet effet être disposées en laissant des espacements suffisants pour permettre un démontage sans causer de dégradations aux parois, planchers, plafonds, etc.

Toutes les canalisations seront posées avec une légère pente régulière afin de permettre la purge en un ou plusieurs points. Tous ces points bas devront comporter un robinet purgeur.

Les tuyauteries devant être calorifugées devront toujours être posées en réservant un espace libre suffisant pour permettre la mise en place du calorifugeage.

Les canalisations en matériaux de synthèse devront être mises en œuvre dans les conditions précisées au cahier des prescriptions communes de mise en œuvre du CSTB.

Les tuyauteries comporteront toutes les pièces de raccords nécessaires quelles que soient ces pièces ainsi que des tés bouchonnés en attente à la demande du maître d'œuvre, s'il y a lieu. Elles comporteront tous dispositifs de dilatation nécessaires.

Les canalisations seront fixées avec soin, le nombre de points de fixation sera suffisant pour éviter toute flèche ou déformation ou déplacement de la tuyauterie.

6

Le type de collier ou autre organe de fixation sera adapté au type et au diamètre du tuyau et à la nature du local dans lequel il se trouve, mais dans tous les cas il comportera une partie démontable pour permettre la dépose de la canalisation.

Avec la réserve donnée aux titres précédents et antérieurs, les spécifications particulières pour les travaux de cette partie sont définies ci-après.

III.4.1 Canalisations EFS - ECS en tuyau C-PVC (poste 50.3.1)

Canalisations eau froide sanitaire et eau chaude sanitaire en tuyau C-PVC y compris : coudes, tés, saignées, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement.

Fixation par colliers façon de tous joints avec pièces accessoires nécessaires etc. pour les cheminements en apparent.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.3.1.1	diam 20	ML
50.3.1.2	diam 25	ML
50.3.1.3	diam 32	ML
50.3.1.4	diam 40	ML
50.3.1.5	diam 50	ML
50.3.1.6	diam 63	ML

Matériel de la gamme HTA du constructeur GIRPI ou similaire

III.4.2 Canalisations EF- EC en tuyau PER pré gainés (rouge-bleu) (poste 50.3.2)

Canalisations enrobées dans le sol en tube polyéthylène réticulé (PER), tubes en un seul tenant sans discontinuité ni raccords avec point fixe à chaque extrémité, et fourreau de protection en PER de diamètre adapté.

- Mise en œuvre sous plancher avec support adéquat autant que possible ;
- Mise en place des tubes PER pré gainés (rouge-bleu), fixés sur la dalle brute par attaches destinées à cet usage, avant coulage de la chape. Dans les locaux à reconstruire

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.3.2.1	diam 10/12	U
50.3.2.2	diam 13/16	U

X

50.3.2.3	diam 20	U
----------	---------	---

III.4.3 Canalisations EFS - ECS en tuyau PEHD (poste 50.3.3)

Canalisations eau froide sanitaire et eau chaude sanitaire en tuyau PEHD PN16 y compris : coudes, tés, saignées, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement.

Fixation par colliers façon de tous joints avec pièces accessoires nécessaires etc. pour les cheminements en apparent.

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.3.3.1	DN 40	ML
50.3.3.2	DN 50	ML
50.3.3.3	DN 63	ML

III.4.4 Coffret et support pour collecteurs et vannes (poste 50.3.4)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions coffrets et supports assurant la fixation des collecteurs et préservant l'esthétique de l'installation. Le support des deux collecteurs est muni de coussinets pour permettre l'absorption des vibrations.

Châssis encastrable en tôle zinguée.

Dimensions : 320 x 250 x 90 mm y compris tous accessoires nécessaires.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI ou similaire

III.4.5 Coffret et support pour collecteurs et vannes (poste 50.3.5)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions coffrets et supports assurant la fixation des collecteurs et préservant l'esthétique de l'installation. Le support des deux collecteurs est muni de coussinets pour permettre l'absorption des vibrations.

Châssis encastrable en tôle zinguée.

Dimensions : 500 x 250 x 90 mm y compris tous accessoires nécessaires.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI ou similaire

✗

III.4.6 Collecteur diamètre 3/4 Pré équipé de vannes (poste 50.3.6)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions collecteurs 3/4 pré équipé de vannes 1/2.

Sujétion de mise en place d'une vanne d'arrêt.

Corps en laiton et pression maximale d'exercice à 10bars.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI ou similaire

Types prévus :

50.3.6.1	Collecteur 3/4 de 2 Dérivation	U
50.3.6.2	Collecteur 3/4 de 3 Dérivation	U
50.3.6.3	Collecteur 3/4 de 4 Dérivation	U
50.3.6.4	Collecteur 3/4 de 5 Dérivation	U
50.3.6.5	Collecteur 3/4 de 6 Dérivation	U

III.4.7 Vannes d'arrêt des colonnes montantes et sanitaires (poste 50.3.7)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions vannes d'arrêt des colonnes montantes et des appareils sanitaires.

Corps en laiton et pression maximale d'exercice à 10bars.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI, GRK ou similaire

Types prévus :

50.3.7.1	DN 20	U
50.3.7.2	DN 25	U
50.3.7.3	DN 32	U
50.3.7.4	DN 40	U
50.3.7.5	DN 50	U
50.3.7.6	DN 63	U

III.4.8 Dispositifs de non-retour (poste 50.3.8)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions de dispositifs de non-retour.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI, GRK ou similaire

Types prévus :

50.3.8.1	DN 25	U
50.3.8.2	DN 32	U
50.3.8.3	DN 40	U
50.3.8.4	DN 50	U
50.3.8.5	DN 63	U

III.4.9 Dispositifs antisiphonage (poste 50.3.9)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions de dispositifs antisiphonage.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI, GRK ou similaire

Types prévus :

50.3.9.1	DN 50	U
50.3.9.2	DN 63	U
50.3.9.3	DN 100	U

III.4.10 Réducteurs de pression (poste 50.3.10)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions de réducteurs de pression.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI, GRK ou similaire

Types prévus :

50.3.10.1	DN 25	U
50.3.10.2	DN 32	U
50.3.10.3	DN 40	U
50.3.10.4	DN 50	U
50.3.10.5	DN 63	U

III.4.11 Dispositif anti béliet (poste 50.3.11)

Fourniture & pose y compris toutes sujétions de dispositif anti béliet.

Corps en laiton.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI, GRK ou similaire

Types prévus :

50.3.11.1	DN 25	U
50.3.11.2	DN 32	U
50.3.11.3	DN 40	U
50.3.11.4	DN 50	U
50.3.11.5	DN 63	U

III.4.12 Fouilles et tranchées (poste 50.3.12)

• Tranchées (prix 50.3.12.1)

Exécution de tranchées de largeur 0,7 m et profondeur variant de 0,7 m à 1,5 m y compris remblais, reconstitution du sol en l'état et évacuation des terres excédentaires

Sujétions de protection des parois et des ouvrages en phase travaux

Toutes autres sujétions de mise en œuvre complète des installations

X

Prestation payée au mètre linéaire (ml) exécuté et constaté.

- **Lit de sable (prix 50.3.12.2)**

Fourniture et mise en œuvre en fond de tranchées et en séparation de couche conformément au fascicule 70 d'un lit de sable d'épaisseur minimale 10 cm y compris toutes sujétions.

Prestation payée au volume mis en œuvre constaté.

- **Grillage avertisseur (prix 50.3.12.3)**

Mise en œuvre en fin de couche conformément au fascicule 70 d'un grillage avertisseur de largeur égale à la taille de la tranchée et conforme à la norme y compris toutes sujétions.

Prestation payée au mètre linéaire (ml) exécuté et constaté.

III.4.13 Regards de branchement eaux froide en béton armé (50.3.13)

Fourniture et mise en œuvre de regards de branchement eau froide en béton armé y compris couvercle en fonte marqué « EF », formes de pente intérieure et autres sujétions.

Spécifications du matériau constitutif à trouver dans le cctp lot génie civil – gros œuvre.

Dimensions du regard 80 cm x 80 cm x 130 cm

Mise en place dans le regard d'un robinet d'arrêt et d'un réducteur de pression conforme aux dimensions de la conduite de branchement.

Mise en fond d'un lit de sable de 10 cm et d'un lit de gravier 5/15 de 10 cm.

Prix incluant remblais, déblais, enlèvement des terres excédentaires et évacuation vers la décharge

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5

Appareils sanitaires (50.4)

Les appareils sanitaires devront toujours être posés bien horizontalement à leur emplacement exact, dans les conditions définies au NF DTU 60.1 P1-1-3.

Les appareils seront toujours fixés solidement à la paroi support.

Le mode de fixation devra être déterminé par l'entrepreneur en fonction des critères suivants :

- Type d'appareil ;
- Nature et épaisseur de la paroi support ;
- Efforts particuliers que l'appareil peut avoir à subir, le cas échéant

Pour les lavabos, éviers, et autres posés au droit d'une paroi verticale revêtue de carrelage, le joint d'étanchéité entre l'appareil et la paroi sera à réaliser par le présent lot avec un produit souple adapté à cet usage.

Tous les appareils sanitaires seront choisis dans la gamme collectives des constructeurs et si possible la variante dédiée au milieu hospitalier.

Avec la réserve donnée aux titres précédents et antérieurs, les spécifications particulières pour les travaux de cette partie sont définies ci-après.

III.5.1 Ensembles complets cuvette et réservoir ou robinet de chasse (postes de 50.4.1 à 50.4.2)

Cuvettes de W-C en céramique sanitaire avec réservoir ou robinet de chasse. Appareil comportant les percements pour abattant.

Cuvettes de W-C en inox avec réservoir ou robinet de chasse. Appareil comportant les percements pour abattant.

À sortie cachée ou sortie apparente droite ou orientable en fonction de la disposition de la chute EV. Fixation au sol selon le modèle par deux ou quatre vis à cache-tête chromées. Raccordement sur chute EV avec tous accessoires, pipe droite ou orientable, façon du joint sur chute, etc. avec abattant selon les spécifications

Réservoir de chasse attenant en même matériau que la cuvette, avec étrier ou autres accessoires de fixation, et raccordement de la chasse sur cuvette.

Réservoir livré avec tous ses équipements :

Robinet d'alimentation silencieux NF classe acoustique 1 ;

Robinet d'arrêt d'équerre,

Raccordement flexible d'alimentation s'il y a lieu.

Pièces d'équipements apparentes en laiton chromé.

Cuvette faisant partie d'une ligne céramique, les pièces d'équipement apparentes seront traitées à l'identique de la robinetterie.

Abattant double de modèle correspondant à la finition de la cuvette réservoir et/ou à la ligne céramique.

Appareils retenus suivant localisation :

N° prix	Désignation de l'équipement	Unité	Localisation
---------	-----------------------------	-------	--------------

50.4.1	Cuvette WC, modèle « BRIVE à sortie arrière, cachée horizontale ou verticale suivant les contraintes d'exécution», ou GEBERIT ou équivalent, Type : fixée au sol, avec abattant double, réservoir 3/6L et toutes sujétions d'installation Dimensions : 66 cm x 35,50 cm	U	
50.4.2	Cuvette WC PMR surélevé, modèle « BRIVE à sortie arrière, cachée horizontale ou verticale suivant les contraintes d'exécution», ou GEBERIT ou équivalent, Type : fixée au sol, avec abattant double, réservoir 3/6L, barre de relèvement inox et toutes sujétions d'installation Dimensions : 68 cm x 35,50 cm	U	1 sanitaire sur 4 à l'étage. Maquettage à corriger en phase EXE

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.2 Urinoirs (50.4.3)

Urinoirs à effet d'eau y compris

- Attaches de fixation et toutes sujétions d'installation
- Robinet ;
- Bonde et siphon à culot démontable polypropylène blanc réglable pour urinoir ; Appareil

en céramique sanitaire, modèle « selnova » du constructeur GEBERIT ou similaire Appareil en céramique sanitaire, modèle « coquille » du constructeur Jacob Delafon ou similaire. Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.3 Receveur de douche (50.4.4)

Ensemble receveur de douche encastré aux dimensions 70 cm x 70 cm modèle « KYREO» du constructeur Jacob Delafon, GEBERIT ou équivalent y compris :

- Bonde de douche TURBOFLOW D60 ou similaire ;
- panneau de douche à alimentation en eau mitigée modèle "SPORTING 2 de Delabie" ou similaire ;
- et toutes autres sujétions ;

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.4 Lavabo en céramique (postes de 50.4.5)

Appareil comportant un trop-plein, percement et pré percements pour recevoir la robinetterie et le vidage prévus. Mode de fixation au support à déterminer par l'entrepreneur en fonction du type et de la

nature du support, du modèle de lavabo, et de la qualité des installations, et à soumettre au Maître d'œuvre pour accord.

Cette fixation pourra être réalisée par :

- Attaches en fonte brute ou en fonte plastifiée ou en laiton chromé ;
- Ou consoles en fonte brute ou en fonte plastifiée ou en laiton chromé

Raccordement de l'alimentation à la robinetterie par flexible de raccordement :

- En tube flexible tressé inox 8 mm et raccords en laiton chromé, sans robinet d'arrêt ; avec rosaces chromées pour installation encastrée ;

Siphon d'un type adapté à la sortie de la bonde :

- siphon à culot démontable en polypropylène ;

Compris toutes pièces de raccords, façon de joints, etc. nécessaires. Couleur du lavabo au choix du maître d'œuvre dans la gamme précisée ci-après.

N° prix	Désignation de l'équipement	Unité	Localisation
50.4.5	lavabo autoportant en céramique dimensions 50 cm x 44 cm, modèle « BRIVE », « SELNOVA » ou équivalent y compris robinet temporisé modèle " TEMPOSTOP " ou similaire et toutes sujétions d'installation	U	Tous les sanitaires Suivant plans

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.5 Evier (poste de 50.4.6)

Tables éviers en inox titachrome résistant aux produits de nettoyages et aux solvants usuels en salle de soins de type à encastrer dans le plan de travail.

Appareil comportant trop-plein(s), avec percements pour vidage et robinetterie sur gorge.

Pose sur le plan de travail dans découpe prévue, ou à réaliser sur gabarit fourni par le présent lot, fixation et façon du joint au pourtour.

Ensemble de vidage comprenant :

- Par cuve : bonde à grille avec panier amovible assurant l'occlusion.
- Par évier : siphon à culot démontable polypropylène avec toutes tubulure de jonction dans le cas de plusieurs cuves.

Sans prise machine à laver.

Toutes les pièces de vidage apparentes sur le dessus de l'évier seront en laiton chromé.

Compris toutes pièces de raccords, tube de réglage en hauteur du siphon, et tous accessoires.

Façon de tous les joints avec fourniture des garnitures de joints.

Couleur de l'évier au choix du Maître d'œuvre dans la gamme précisée ci-après.

50.4.6	<p>Evier à poser en inox titachrome résistant aux produits de nettoyages et aux solvants usuels en salle de soins.</p> <p>Evier à poser sur supports existants.</p> <p>1 cuve et 1 égouttoir, vidange manuelle.</p> <p>Dimensions 900 mm x 600 mm</p> <p>Equipement du modèle "FRANKE " ou similaire</p> <p>Equipement par mitigeur pour évier modèle "BRIVE bec tube" ou similaire</p> <p>Sujétions d'adaptation et encastrement sur supports disponibles</p> <p>Toutes autres sujétions</p>	U
--------	---	---

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.6 Chauffe-eau instantané mural (postes 50.4.7)

Chauffe-eau électriques à résistance blindée vertical à accrochage mural.

Cuve en acier émaillé, répondant à la norme NF A 36-301, avec protection supplémentaire par anode interchangeable.

Enveloppe extérieure en tôle d'acier de 5 à 7/10e épaisseur laquée blanc et cuite au four. Isolant thermique en mousse de polyuréthane injectée.

Cuve équipée d'un dispositif assurant une stratification optimale de l'eau d'arrivée. Élément chauffant de différents types selon les fabricants.

Thermostat assurant la régulation et la sécurité thermique.

Appareil équipé de raccords arrivée et départ d'eau, et tous autres accessoires. Groupe de sécurité hydraulique conforme à la norme NF D 36-401. Appareil conforme aux normes NF, estampillé « NF - Électricité ».

Pour le label « Plus Promotelec » l'appareil doit être de catégorie « B ». Avec réducteur de pression pour pression supérieure à 6 bars

Capacité 50 l .

Matériel du constructeur Atlantic ou similaire.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.7 Siphon de sol (poste 50.4.8)

Siphon de sol inox pour sol dur (carrelé ou béton brut), hauteur réglable :

Débit 36 l/min normalisé.

Garde d'eau 50 mm

A

Grille Inox poli brillant 100 x 100 mm.

Sortie horizontale ou verticale Ø 40 intégrée dans la hauteur du siphon (gain de hauteur et orientation toute direction).

Collerette d'étanchéité intégrée pour collage de membrane isolante.

Résistance en température : 60°C en continu, 85°C en pointe.

Plongeur avec poignée : préhension et nettoyage facilités.

Corps PVC sans aspérité (pas de rétention d'impuretés).

Classé antifeu (suivant norme américaine UL94).

Hauteur de 110 mm, rehausse réglable jusqu'à 80 mm.

Grille fixée par 2 vis Inox.

Sujétions d'intégration au complexe d'étanchéité.

Matériel du constructeur Delabie ou similaire.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.5.8 Séparateur d'hydrocarbure (poste 50.4.9)

Séparateur de graisse pour cuisine collective intégrant débourbeur, colonne de vidange et rehausse vers terrain naturel.

Fourniture et mise d'une alarme de niveau avec report en local technique de maintenance.

Cuves en matériau polyéthylène conforme au marquage NF.

Méthodologie de dimensionnement suivant la norme NF EN1825-2.

Matériel du modèle DGA30E du constructeur TECHNEAU ou équivalent de capacité 4431 repas par jour en hospitalier.

Sujétions de construction d'un berceau de radier en béton armé avec élévations en maçonnerie.

Caractéristiques des matériaux à retrouver dans le cctp génie civil.

Sujétions de raccordement aux réseaux d'assainissement.

III.5.8 Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Appareillages sanitaires (50.5)

Fourniture et pose des équipements suivants y compris toutes sujétions :

50.5.1	Porte-balai et balai hygiénique inox y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose Modèle "DELABIE" Ref 4048P ou similaire
50.5.2	Distributeur automatique de savon inox à accrochage mural, capacité 0,5 l y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose Modèle "DELABIE" Ref 6564P ou similaire

4

50.5.3	Porte-savon mural inox y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose Modèle "DELABIE" Ref 569 ou similaire
50.5.4	Distributeur automatique de papier hygiénique inox y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose Modèle "DELABIE" Ref 2901 ou similaire
50.5.5	Sèche - main inox brillant y compris vis de fixation raccordement électrique et toutes sujétions de pose Modèle "HEXOTOL" Ref A119 ou similaire
50.5.6	Miroir rectangulaire DIM 800X600X5 mm y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose
50.5.7	Porte-papier hygiénique y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose
50.5.8	Porte-serviette y compris vis de fixation et toutes sujétions de pose
50.5.9	Robinet presto DN 15 y compris raccordement sur attente EF toutes sujétions de pose

Prestations payées à l'unité exécutée et constatée.

Protection incendie (poste 50.6)

III.7

III.7.1 Réseau de robinets incendie armés (RIA) (poste 50.6.1)

III.7.1.1 Canalisations pour RIA en tuyau Acier galvanisé (poste 50.6.1.1)

Canalisations pour RIA en tuyau Acier galvanisé y compris: coudes, tés, saignées, colliers, supports et toutes sujétions de raccordement

Prestation payée au mètre (ml) posé et constaté.

Diamètre de conduites considéré :

50.6.1.1.1	DN40	ML
50.6.1.1.2	DN50	ML
50.6.1.1.3	DN65	ML

III.7.1.2 Robinet d'arrêt des colonnes montantes et des postes dévidoirs (poste 50.6.1.2)

Robinet d'arrêt des colonnes montantes et des postes dévidoirs

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

Matériel de CALEFFI, GRK ou similaire

50.6.1.2.1	DN 40	U
------------	-------	---

A

50.6.1.2.2	DN 50	U
50.6.1.2.3	DN 65	U

III.7.1.3 Postes dévidoirs RIA à bras basculant automatique (poste 50.6.1.3)

Ensemble de robinet d'incendie armé installé en état de fonctionnement, comprenant :

- Un dévidoir à alimentation axiale, à tambour tournant et pivotant, avec robinet d'arrêt incorporé au support mural ;
- Longueur élémentaire de tuyau semi-rigide, raccordé sur la sortie col de cygne du dévidoir par 2 colliers sertis à son extrémité amont, et équipé d'un about serti à extrémité fileté à son extrémité aval ;
- Un robinet jet diffuseur mixte en bronze ;
- Une plaque de signalisation avec mode d'emploi ;
- Manomètre étalonné avec certificat de premier étalonnage.

L'ensemble devra être conforme :

- Aux normes NF S 61-201 - NF S 62-201 et NF S 61-115,
- À la Règle R5 éditée par l'APSAD,

Fixation murale du dévidoir par tous moyens en fonction de la nature de la paroi support, assurant une tenue parfaite et durable.

Raccordement sur l'arrivée d'eau, compris toutes pièces de raccord nécessaires.

De diamètre DN 25 - Longueur du tuyau : 30 m

Le prix comprend également un kit de maintenance pour RIA constitué pour chaque emplacement de :

- Une longueur élémentaire de tuyau semi-rigide avec about serti ;
- Un robinet jet diffuseur ;
- Une pochette de joints pour l'étanchéité des raccordements.

Prestation payée à l'unité exécutée et constatée.

III.7.2 Autres moyens de protection contre l'incendie (poste 50.6.2)

Fourniture et pose des équipements suivants y compris toutes sujétions :

50.6.2.1	Bac à sable 100 l y compris pèle et toutes autres sujétions	U
50.6.2.2	Extincteur à eau pulvérisée de 6 l y compris toutes sujétions de pose	U

A

50.6.2.3	Extincteur à CO2 de 5KG y compris toutes sujétions de pose	U
50.6.2.4	Extincteur à poudre ABC de 6 KG y compris toutes sujétions de pose	U

Equipement local surpresseur et bâches a eaux (50.8)

III.8.1 Aménagement de la bâche et du local

Le génie -civil de la bâche et du local surpresseurs est dû au lot gros œuvre.

III.8

Sauf spécifications contraires dans le lot gros œuvre, l'entrepreneur du présent lot devra s'assurer que les travaux de finitions du local et de la bâche ont été correctement exécutés pour la mise en œuvre de ses propres installations :

- L'exécution à l'intérieur de la bâche d'une couche de 0.5 cm d'enduit étanche au sikalatex ;
- L'application à l'intérieur de la bâche de 3 couches de peinture alimentaire ;
- La fourniture des feuillures métalliques en cornière de 40 x 40 x 4 et des caillebotis métalliques pour le recouvrement du caniveau technique.

III.8.2 Equipement et raccordement des bâches

Il sera prévu le matériel ci –après pour le raccordement de chaque cuves :

- 1 robinet à flotteur DN 50 ;
- une alimentation en tube PEHD;
- 2 Vannes isolement sur chaque alimentation ;
- Canalisations de vidange en tube PVC pression diam 200 avec vanne d'isolement à passage directe évacuant dans le réseau eaux pluviales à proximité;
- Déversoir de trop- plein en tube PVC pression Diam 100 ;
- Canalisations de trop- plein en tube PVC pression Diam 100 ;
- Canalisations de refoulement en tube acier galvanisé DN 100 à l'intérieur de la bâche ;
- Crépines en cuivre Diam 100 sur aspiration ;
- Canalisations de bipasse en tube galvanisé avec jeux de vanne à barillet ;

III.8.3 Groupe de surpression pour installation eau froide sanitaire

Ensemble de surpression monobloc constitué de 2 pompes de surpression.

- Pompes couplées en parallèle et montées sur un châssis commun (en en acier inoxydable) doté de toutes les fixations nécessaires ;

(Signature)

- Equipé côté aspiration d'un collecteur d'aspiration, un pressostat intégré à la soupape de purge, un robinet d'arrêt et un clapet anti retour sur chaque pompe ;
- Equipé côté refoulement, pour chacune des pompes, d'un clapet anti-retour, d'un robinet d'arrêt, d'un manomètre, de deux transmetteurs de pression sur une soupape de purge. Un réservoir à diaphragme (savamment dimensionné mais de 1500 l minimum) et d'un collecteur de refoulement en acier inoxydable ;
- Protection contre la marche à sec et réservoir de régulation de pression.
- commutateur marche/arrêt pour la tension d'alimentation ;
- régulation du nombre de pompes en fonctionnement en fonction du débit requis, vitesse de pompes aussi constantes que possible ;
- interface de commande manuelle des pompes et possibilité de commande par GTB (intégrer des connectiques pour raccordement) ;
- armoire de protection électrique ;
- armoire de commande complète ;
- sujétions de raccordement électrique ;
- toutes autres sujétions de fourniture et mise en œuvre conforme ;

Groupe de surpression à dimensionner suivant les paramètres :

- Débit : 4 m³/h ;
- Pertes de charges totales : 6 bars ;
- Liquide pompé : eau potable entre 5 et 60 °C

Matériel des constructeurs SAMLSON, GRUNDFOS ou similaire.

III.8.4 Groupe de surpression pour défense contre l'incendie

Ensemble de surpression monobloc constitué de 3 pompes de surpression dont une en secours.

- Pompes couplées en parallèle et montées sur un châssis commun (en en acier inoxydable) doté de toutes les fixations nécessaires ;
- Equipé côté aspiration d'un collecteur d'aspiration, un pressostat intégré à la soupape de purge, un robinet d'arrêt et un clapet anti retour sur chaque pompe ;
- Equipé côté refoulement, pour chacune des pompes, d'un clapet anti-retour, d'un robinet d'arrêt, d'un manomètre, de deux transmetteurs de pression sur une soupape de purge. Un réservoir à diaphragme (savamment dimensionné) et d'un collecteur de refoulement en acier inoxydable ;
- Protection contre la marche à sec et réservoir de régulation de pression.
- commutateur marche/arrêt pour la tension d'alimentation ;
- régulation du nombre de pompes en fonctionnement et des vitesses en fonction du débit requis ;

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- régulation du nombre de pompes en fonctionnement en fonction du débit requis, vitesse de pompes aussi constantes que possible ;
- armoire de protection électrique ;
- armoire de commande complète ;
- sujétions de raccordement électrique ;
- toutes autres sujétions de fourniture et mise en œuvre conforme ;

Groupe de surpression à dimensionner suivant les paramètres :

- Débit : 10 m³/h ;
- Pertes de charges totales : 6 bars ;
- Liquide pompé : eau potable entre 5 et 60 °C

Matériel de la série incendie des constructeurs SAMLSON, GRUNDFOS ou similaire.

Sommaire

I	TITRE I. Description générale des travaux.....	3
I.1	Généralités	3
I.2	Travaux à réaliser.....	3
I.3	Dessins annexes au présent C.C.T.P	3
I.4	Normes – règlements	4
II	TITRE II. OBLIGATIONS ET PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR	5
II.1	Remarques générales	5
II.2	Programme d'exécution des travaux.....	6
II.2.1	Evolution du programme	6
II.2.2	Programme financier	6
II.3	Mode d'exécution des travaux.....	6
II.3.1	Etudes d'exécution	7
II.3.2	Dessins d'exécution.....	8
II.4	Dossier des ouvrages exécutés	8
II.5	Contrôles – Essais – Mise en service	9
II.5.1	Travaux.....	9
II.5.2	Contrôles	9
II.5.3	Essais	9
II.5.4	Attestation de conformité.....	11
II.5.5	Formation	11
II.6	RECEPTION – GARANTIE	11
II.6.1	Réception	11
II.6.2	Garantie.....	11
II.7	Relations avec les concessionnaires	11
II.8	Limites de prestations	11
II.8.1	Implantation des ouvrages	11
II.8.2	Travaux à la charge de la Maîtrise d'ouvrage ou des autres entrepreneurs désignés par celle ci 12	
II.8.3	Travaux à la charge de l'adjudicataire	12
II.8.4	Protection des ouvrages par l'entrepreneur	12
II.8.5	Responsabilité de l'entrepreneur dans la phase des travaux	12
II.8.6	Exécution des travaux	13
II.8.7	Réunions de chantier en phase des travaux (voir CCAP)	13
II.8.8	Contrôle qualité sur chantier (voir CCAP)	13
II.8.9	Réglages	14
II.8.10	Propreté générale.....	14
II.8.11	Protection contre la corrosion ; mise en peinture :	14

II.9	Bases de calculs et de dimensionnements - Performances	14
II.9.1	Base de calcul	15
II.9.2	Rappel étude de trafic	16
II.9.3	Rappel des typologies d'ascenseurs.....	16
II.9.4	Performances	18
II.9.5	Acoustique.....	18
III	TITRE III : provenance, qualité et contrôle des matériaux.....	19
III.1	Remarque générale.....	19
III.2	Considérations particulières	19
IV	TITRE IV : consistance des travaux et mise en œuvre	20
IV.1	Ascenseurs de personnes (prix 90.1)	20
IV.2	Poste de supervision et contrôle (90.2).....	21

A

I TITRE I. Description générale des travaux

I.1 Généralités

Le présent document a pour objet la description des installations de desserte verticale mécanique de l'immeuble siège du CNDDR.

L'ouvrage est classé ERP de type W de 3^{ème} catégorie

Cet immeuble est situé à Yaoundé, au quartier Olembé.

Il compte 6 niveaux de bureaux et 05 niveaux de parkings + circulation (classé PS).

Les populations desservies sont au total d'environ 500 personnes.

I.2 Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser dans le cadre de la présente consultation sont les suivants :

- > L'ensemble des études, plans et documents liés à l'exécution,
- > La fourniture et l'installation des matériels décrits ci-après et figurant sur les plans architectes,
- > La coordination avec les autres intervenants dans le cadre de la présente opération,
- > L'organisation des essais, des réceptions et de la mise en service,
- > L'autocontrôle et l'auto certification pour chaque appareil,
- > Les dispositifs nécessaires réglementaires conformément aux normes en vigueur et aux recommandations des différents organismes,
- > La fourniture du dossier des ouvrages exécutés des notices d'entretien et d'exploitation des matériels fournis et installés,
- > Un contrat d'entretien d'au moins trois mois,
- > La fourniture du dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO),
- > La formation du personnel de l'exploitant.

Les travaux à réaliser comprennent plus particulièrement les appareils suivants:

- > Une batterie duplex d'ascenseurs de 8 personnes, installée dans le noyau central de la partie bureaux et desservant tous les niveaux.
- > Un ascenseur de 8 personnes installé dans le bâtiment parkings sert pour des fonctions de maintenance, manutention et éventuellement transport de personnes, et permet de desservir 05 niveaux.

Le niveau de départ est la terrasse accessible.

I.3 Dessins annexes au présent C.C.T.P

Les travaux doivent être conformes aux différents dessins annexés au présent C.C.T.P. Notamment, l'entrepreneur est tenu de consulter :

- > Les plans de distribution architecturaux présentant les gaines et maquettage des cabines envisagées suivant leurs localisations
- > Les synoptiques et plans courants faibles pour les interactions de sécurité incendie, contrôle d'accès, interphone ascenseur et réseaux multiservices
- > Les schémas électriques courants forts
- > Les plans CVD

Néanmoins, l'Entrepreneur est tenu d'établir à ses frais les plans et les notes de calcul nécessaires à la bonne exécution des travaux.

1.4 Normes – règlements

L'ensemble des installations ascenseurs et montes charges est conçu sous référentiel réglementaire Cameroun, France et Union Européenne.

En plus des normes liées à l'installation et aux conditions d'exploitation du matériel électrique et électromécanique, les principales normes utilisées dans cette étude sont :

NORME	TITRE
NF P82-212	Ascenseurs et monte-charge règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs électriques- dispositions applicables dans le cas de transformations importantes juin 1987
NF P82-211	Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs électriques dans les bâtiments existants août 1987
NF P82-202	Ascenseurs et monte-charge-suspente mars 1986
NF P82-201	Additif n° 1 (janvier 1979)
NF 150 4190.5	ascenseurs et monte-charge : dispositifs de commande et de signalisation et accessoires complémentaires
NF P 82 207	Dispositif d'appel prioritaire pour les pompiers
NF P 82-208	installations d'ascenseurs
NF P 82-251	ascenseurs et monte-charge : guides de cabine et contrepoids – Profils en T. ISO 9386-1
NFC 15-100	Installations électriques à basse tension. Règles
NFC 18-510 et NFC18-513	Prescriptions de sécurité

Cette énumération, indicative et non limitative, n'exclut pas les textes ou règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèce.

A

II TITRE II. OBLIGATIONS ET PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR

II.1 Remarques générales

L'entreprise devra être conforme au cahier des charges ainsi qu'aux autres pièces du présent marché.

Les caractéristiques portées au présent descriptif et sur les plans sont données à titre indicatif. Il appartiendra à l'entreprise d'effectuer ses propres calculs et relevés.

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage et l'ingénierie du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins, graphiques et courbes s'y rattachant, ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise, en particulier pour l'obtention des résultats demandés au présent cahier des charges.

L'entreprise devra donc définir son installation complètement en faisant tous les calculs de déterminations techniques.

L'entreprise est tenue d'obtenir les résultats contractuels ici définis.

L'entreprise sera tenue de se conformer aux renseignements et aux indications techniques nécessaires à la mise en œuvre de ses installations, délivrés par les services techniques compétents.

L'entreprise devra se mettre en rapport avec ces services, elle devra obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, se soumettre à toute vérification et visite des agents de ces services et fournir tous documents et pièces justificatives demandés.

Il appartient à cette dernière d'établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'elle indiquera soient calculés en tenant compte des dispositifs, diamètres de canalisations, sections de gaines, caractéristiques du matériel, des difficultés d'exécution et des impératifs du Maître d'Ouvrage, etc...

En toute circonstance, l'entreprise demeure seule responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers, soit de son propre fait, soit de son personnel lors ou par suite de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur assurera sous la direction du Maître d'Ouvrage la synthèse de ces travaux avec les autres corps d'état.

Le présent lot est traité suivant le prix déterminé par le CCAP. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans de l'architecte et aux conditions du présent document.

Il est précisé que l'entrepreneur doit prendre connaissance des C.C.T.P. des autres lots.

L'entrepreneur ne peut, de ce fait, prétendre ignorer les prestations et obligations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

Dans le courant du délai d'études de prix, il doit signaler par écrit toute omission, tout manque de concordance ou toute autre erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents de consultation, faute de quoi il est réputé avoir accepté les clauses du dossier.

Par le fait de soumissionner, chaque entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaires pour le complet et parfait achèvement de la construction projetée, conformément aux règles de l'Art, quand bien même il ne serait pas fait mention explicitement de certains d'entre eux aux C.C.T.P.

Dans le cas où les stipulations du C.C.T.P. ne correspondraient pas à celles des plans, notamment en ce qui concerne les dimensions, l'entrepreneur se doit d'envisager la solution la plus onéreuse. De ce fait, il ne peut réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que la désignation mentionnée sur les plans d'une part, et sur le C.C.T.P. d'autre part, pourrait présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire.

Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du C.C.T.P. pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

II.2 Programme d'exécution des travaux

L'Entrepreneur soumet au Chef de service les documents en nombre et, dans le délai spécifié dans le CCAP à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrer les travaux :

- > Le projet d'installation de chantier;
- > Le planning des travaux, détaillé quantitativement par tâche et mettant à l'évidence le chemin critique. Ce planning est absolument coordonné avec les autres corps d'état influençant les travaux du présent lot;
- > Le programme détaillé de l'approvisionnement des matériaux nécessaires aux travaux;
- > Le programme de mise en place du personnel et du matériel nécessaires à l'exécution des travaux conformément au planning.

Dans l'établissement de ce programme, il est tenu compte du maintien de la circulation et des délais nécessaires aux expropriations ainsi que ceux nécessaires aux déplacements des différents réseaux (eau, électricité, téléphone, ...).

L'Entrepreneur tient constamment à jour un état d'avancement des travaux par rapport au planning. Toute modification importante ne peut être apportée à ce planning qu'avec l'accord du maître d'œuvre, sans que celui-ci se trouve pour autant engagé par cet accord.

Il est établi, chaque fin de mois, à la diligence de l'Entrepreneur et à ses frais, un état d'avancement des travaux selon modèle agréé par le maître d'œuvre. Cet état est fourni au maître d'œuvre en nombre et, dans le délai spécifié dans le CCAP.

Cet état mentionne entre autres:

- > Le personnel (nombre, qualifications, tâches affectées) utilisé sur le chantier;
- > Le matériel (type d'engin, tâches affectées) en place sur le chantier et en ordre de fonctionnement;
- > Les quantités de travaux exécutés et prises en attachement depuis le début du chantier, avec en comparaison avec celles prévues au planning;
- > Les matériaux approvisionnés sur chantier avec en comparaison avec ceux prévus au planning;
- > Les prévisions détaillées quantitativement par tâche tant pour les travaux que pour les approvisionnements;
- > Les rendements obtenus depuis le début des travaux et les rendements à prévoir

II.2.1 Evolution du programme

Le programme sera remis à jour tous les mois en tenant compte de l'avancement réel du chantier et des dispositions arrêtées en réunions de chantier.

L'examen et la mise au point se feront dans les mêmes conditions qui auront prévalu à son élaboration.

II.2.2 Programme financier

Au programme d'exécution, l'Entrepreneur joindra un programme financier faisant apparaître le montant des acomptes mensuels prévisibles en fonction du programme.

II.3 Mode d'exécution des travaux

A

II.3.1 Etudes d'exécution

II.3.1.1 Consistance des études d'exécution

Les études d'exécution des ouvrages seront scindées en général en trois (3) phases :

Une adaptation adéquate sera proposée par l'Entrepreneur pour chaque ouvrage.

II.3.1.2 Programme des études d'exécution

A - PHASE I : PROGRAMME PREVISIONNEL ET COORDINATION

L'Entrepreneur devra soumettre à l'acceptation du Maître d'Œuvre un programme d'exécution comprenant notamment :

- > La liste prévisionnelle des notes de calculs,
- > la liste prévisionnelle des plans,
- > les propositions techniques éventuellement nécessaires pour compléter les indications des documents contractuels du marché,
- > la liste des méthodes de calcul qu'il est prévu d'utiliser,
- > la liste des hypothèses de calcul que l'entrepreneur aura retenues en complément de celles indiquées au marché, en indiquant ou en rappelant la valeur des différents paramètres ou coefficients retenus,
- > La présentation des différents programmes informatiques utilisés,
- > Le calendrier détaillé de réalisation des études d'exécution, en isolant les phases d'études définies ci-après.

L'ensemble des points ci-dessus sera discuté au cours d'une réunion primaire de coordination qui permettra au Bureau d'Etudes de l'Entreprise de commencer l'élaboration des notes de calculs et plans d'exécution.

B - PHASE II : ETUDES

L'entrepreneur devra donner sa garantie au Maître d'Ouvrage que toute la compétence et le soin professionnel approprié seront mis en œuvre pour la préparation des études relatives aux travaux contractés et pour la préparation de toutes les notes de calcul, tous les plans et les carnets de détails les concernant.

Il appartiendra à l'entreprise de relever et de vérifier les cotes sur place, celles figurant sur les plans de l'architecte n'étant données qu'à titre indicatif. L'entreprise signalera les erreurs éventuelles et proposera, en temps utile, toute modification qu'il jugera nécessaire à la réalisation de ses plans d'exécution.

L'entrepreneur est tenu dans le cadre de ce lot de faire les études suivantes de manière non exhaustive :

- > Etude de trafic
- > Plans de réservations et d'incorporation
- > les notes de calculs concernant les câbles de levage (coefficient de sécurité, adhérence, et pression spécifique) ;
- > Les notes de calculs des charpentes métalliques, supportant les machines, les poulies de renvoi ou de déflexion ;
- > Notes de calcul des câbles électriques
- > Plans de raccordement
- > Les attestations de conformité des composants de sécurité au titre de la directive ;
- > Une vue en élévation de la gaine et de la salle des machines ;
- > Une vue d'implantation des équipements en gaine et cuvette ;
- > Une ou plusieurs vues d'ensemble du palier avec détails des portes, des boîtes à boutons d'appels, des indicateurs de niveaux et de direction, de l'appel pompiers, etc. ;
- > Une ou plusieurs vues d'ensemble de l'intérieur des cabines avec détails de l'implantation des différents équipements (bandeau cabine à boutons, indicateurs, main courante, miroir, etc.) ;
- > Le mode opératoire des différentes phases opérationnelles des travaux ;
- > Les moyens de manutention utilisés, les encombrements et les poids des matériels neufs qui seront adaptés aux caractéristiques de l'environnement existant de l'immeuble.

C - MODALITES DE REMISE DES DOCUMENTS

Les documents constituant l'étude d'exécution seront remis au Maître d'Œuvre par groupes formant des parties d'études homogènes et contenant tous les éléments nécessaires à leur vérification.

Au cas où l'Entrepreneur ferait établir, par des moyens de calcul automatique, tout ou partie des calculs qui lui incombent, il joindra une notice indiquant de façon complète les hypothèses de base des calculs, leur processus, les formules employées et les notations.

Les "sorties" de tout programme de calcul utilisé devront être suffisamment nombreuses et comporter, outre les données particulières du calcul, assez de résultats intermédiaires pour que les options tant techniques que logiques, soient mises en évidence et que les fractions du calcul, comprises entre deux options consécutives, puissent être isolées en vue d'une éventuelle vérification. Sur demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur lui fournira tout autre résultat intermédiaire du calcul qu'il estimerait utile; au cas où la note de calcul automatique serait très volumineuse, l'Entrepreneur fournira un extrait faisant apparaître les résultats déterminants du dimensionnement proposé.

L'Entrepreneur devra remettre le fichier relatif au calcul sur disquette ou CD compatible aux logiciels CAO sur PC.

Le Maître d'Œuvre pourra demander de compléter manuellement toute note de calcul automatique incomplète. Sur toute demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur devra lui fournir de nouvelles notes de calcul, obtenues par le même programme, à partir d'autres données particulières fixées par le Maître d'Œuvre. Si ces nouvelles notes de calcul faisaient apparaître que les notes initiales sont acceptables, les frais nouveaux seront à la charge du Maître de l'ouvrage; dans le cas contraire ceux-ci seront à la charge de l'Entrepreneur.

II.3.2 Dessins d'exécution

Dispositions générales :

Chaque plan devra porter l'indication de la localisation de la partie de l'ouvrage concernée, au besoin à l'aide d'un croquis à petite échelle sur lequel cette partie sera repérée. Ce croquis devra se trouver soit à l'intérieur du cartouche, soit à proximité immédiate de celui-ci.

Les dessins devront indiquer le phasage de la construction et les opérations successives nécessaires à l'exécution d'une pièce ou d'un ensemble.

Toutes les inscriptions et toutes les cotes devront être portées sur les plans à l'aide de caractères dont les minuscules auront une hauteur minimum de 2 mm.

Métrés :

Tous les plans devront porter les tableaux de métrés suivant la décomposition de prix du bordereau des prix unitaires.

Des métrés récapitulatifs par parties d'ouvrage seront établis à la demande du Maître d'Œuvre.

II.4 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur du présent lot devra se reporter aux prescriptions fixées par le Maître d'Ouvrage pour la constitution du dossier D.O.E. (dossier des ouvrages exécutés) et toutes pièces à remettre pour la livraison de l'immeuble.

Ce dossier reprendra l'ensemble des documents du titre « études d'exécution », rédigés en français et dûment mis à jour à la date de la réception et sera constitué conformément aux prescriptions du CCAP et de ses annexes.

Ce dossier comprendra au minimum en plus :

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- Les documentations détaillées des fournisseurs
- Les notices de mise en route et de conduite
- Les notices de maintenance
- Les PV d'essais sur site ainsi que leurs annexes. La collection complète des PV d'essais sera remise y compris des essais défectueux avec le renseignement des mesures prises pour y remédier jusqu'à l'obtention des essais concluants
- Les listes et catalogues de pièces de rechange et d'usure
- Les listes de consommables avec leurs caractéristiques et fabricants
- Les attestations d'essais aux fils incandescents se rapportant à chaque type de luminaire installé.

L'ensemble des documents dus au titre de ce chapitre sera remis en un nombre d'exemplaires indiqué au CCAP et ses annexes.

II.5 Contrôles – Essais – Mise en service

II.5.1 Travaux

L'entreprise devra exécuter sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires à l'achèvement complet de son lot. Il appartient donc à l'Entreprise de vérifier préalablement à sa remise de prix, toutes les valeurs, prescriptions, limites de prestations qui pourraient conduire à ne pas obtenir les résultats fixés.

L'entreprise ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du dossier pour refuser de fournir ou de monter tout appareillage ou dispositif permettant le bon fonctionnement de tout ou partie de

II.5.2 Contrôles

Ce chapitre ne constitue pas une liste limitative des contrôles et essais à effectuer. Les garanties énoncées ne sont qu'un complément des textes contractuels du marché.

II.5.2.1 Autocontrôle

Avant le démarrage des travaux, l'ENTREPRENEUR proposera au MAITRE D'ŒUVRE des procédures de contrôle et d'exécution des études et des travaux relatifs à son marché; ces procédures intégreront la mise en application de fiches d'autocontrôle dont les formes seront soumises à l'approbation du MAITRE D'ŒUVRE. Ces fiches seront classées et conservées par l'ENTREPRENEUR pour être remises en 3 exemplaires lors des opérations de réception.

II.5.2.2 Variantes

Si, en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'ENTREPRENEUR devrait établir un avenant correspondant aux modifications, de façon à livrer à la mise en service une installation conforme aux dernières dispositions.

Après signature du marché, aucune proposition de variante ne sera prise en considération.

II.5.3 Essais

II.5.3.1 Types d'essais

Les essais seront conduits conformément aux normes, et pourront comporter en particulier :

- En usine : (cette liste n'est pas limitative)
 - Qualité des circuits câblés.

- Assemblages, câblages, raccordements.
- Tests de sous-ensembles amovibles.
- Sources d'énergie.
- Distribution d'énergie.
- Consommation et dissipation d'énergie.
- Susceptibilité aux champs électromagnétiques.
- Sensibilité aux vibrations et chocs.

Limite des nuisances.

- Essais des sous-ensembles à partir des bancs de tests se substituant à l'environnement.

Durant ces essais une simulation complète de l'installation sera présentée. Le matériel de tests sera mis à la disposition du MAITRE D'ŒUVRE par l'ENTREPRENEUR.

> **Sur le chantier :**

- Vérification de la conformité des installations aux documents d'exécution approuvés : marques, qualités, implantation et raccordement des équipements, nature et mise en place des canalisations.
- Vérification des caractéristiques techniques des équipements.
- Le matériel de tests sera mis à la disposition du MAITRE D'ŒUVRE par l'ENTREPRENEUR.

II.5.3.2 Méthodes d'essais

Avant de présenter ses installations à la réception, l'ENTREPRENEUR et ses sous-traitants réaliseront, à leurs frais, les vérifications et les essais des installations exécutées.

Ces essais seront effectués selon les recommandations du D.T.U., les règles professionnelles et suivant les documents techniques parus au Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 17 décembre 1982.

Il sera procédé par le bureau de contrôle et le MAITRE D'ŒUVRE, aux mesures d'isolement de l'installation et à la parfaite conformité des équipements techniques.

Une première visite, avec séance de mesures et d'essais, aura lieu avant la prise en charge des locaux par le client et un procès-verbal sera établi avec les travaux modificatifs à exécuter.

D'une manière générale, ces essais consisteront à contrôler :

- > la continuité, l'isolation électrique des réseaux,
- > le fonctionnement des divers appareils de protection et de coupure des installations électriques,
- > le bon fonctionnement des ascenseurs ;
- > la remise à niveau des ascenseurs
- > les divers organes de sécurité
- > les niveaux sonores générés par les installations en fonctionnement.

Cette liste n'est pas limitative et tout essai complémentaire permettant de vérifier les performances des installations devra être effectué.

Il laissera tous les appareils et installations en parfait état de marche ; il devra prévenir le MAITRE D'ŒUVRE, par écrit, suffisamment à l'avance, pour tout essai. L'inobservation de cette clause rendrait les essais effectués sans valeur.

Si la construction le permet, tous les essais seront effectués, avec la peinture, l'habillage ou l'encloisonnement des installations ; elles pourront être essayées sur demande des parties.

Les résultats de ces essais devront être consignés dans des procès-verbaux suivant les modèles figurant au document technique COPREC n°2 du Moniteur du 17 décembre 1982 avec, en complément, des fiches signalétiques établies par l'ENTREPRENEUR et soumises préalablement à l'approbation du MAITRE D'ŒUVRE et reprenant les éléments précités.

A

La réception des travaux ne pourra être requise par l'ENTREPRENEUR qu'après approbation de ces résultats.

II.5.4 Attestation de conformité

L'Entreprise doit fournir à la réception une attestation de conformité aux normes en vigueur de ses installations d'ascenseurs dûment visée par le contrôleur technique, désigné par le Maître d'Ouvrage.

II.5.5 Formation

L'Entrepreneur intégrera dans l'évaluation de son œuvre la formation du personnel de maintenance et d'exploitation des installations dûment désigné par le Maître d'Ouvrage. L'offre de formation intégrera à minima la formation d'un personnel d'encadrement et de deux personnels d'opérations.

II.6 RECEPTION – GARANTIE

II.6.1 Réception

La réception ne sera prononcée qu'après remise des documents permettant la prise en charge des installations par le Maître d'Ouvrage.

Pour le cas où le Maître d'Ouvrage serait amené à prendre possession des lieux sans la remise de ces documents, les installations seront conduites suivant les instructions de l'entreprise et sous sa responsabilité, sans que cette dernière puisse prétendre à indemnisation.

II.6.2 Garantie

Le délai de garantie débute à la date de réception.

Pendant le délai de garantie, l'Entreprise devra assurer dans un délai de réponse normal et compatible avec l'exploitation de l'établissement :

- > Les dépannages éventuels,
- > La remise en état ou le remplacement des parties défectueuses,
- > Les mises au point et réglages complémentaires.

De plus, il devra communiquer au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre l'adresse et le numéro de téléphone ou joindre en permanence le responsable des dépannages éventuels.

II.7 Relations avec les concessionnaires

L'Entrepreneur du présent lot devra se coordonner avec celui du lot courants forts afin d'assurer la qualité d'énergie électrique souhaitée pour ses équipements.

II.8 Limites de prestations

II.8.1 Implantation des ouvrages

Les ouvrages faisant l'objet du présent lot sont implantés par l'entrepreneur à ses frais et sous sa seule responsabilité avec le concours de l'entrepreneur responsable du gros œuvre.

II.8.2 Travaux à la charge de la Maîtrise d'ouvrage ou des autres entrepreneurs désignés par celle ci

Tous les travaux de génie civil, ou d'autres corps d'état que ceux dus au titre du transport vertical.

II.8.3 Travaux à la charge de l'adjudicataire

L'entrepreneur devra l'ensemble des travaux figurant dans le présent CCTP nécessaire à la parfaite mise en œuvre et prendra à sa charge :

- > La remise en temps utile au client et au bureau de contrôle : des plans d'ensemble et de détails des installations futures avec tous les renseignements techniques et notes de calculs y afférents,
- > La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériel nécessaires, l'ensemble des travaux en salle des machines, gaine, paliers et dans les cabines,
- > La dépose et l'évacuation de tous les matériels en excédent dans le cadre de la charte d'un chantier propre de la démarche environnementale,
- > La mise en place de tous les échafaudages, passerelles et protections contre les chutes nécessaires à la réalisation des travaux,
- > La mise en place des panneaux de chantier,
- > Le nettoyage journalier de toutes les zones de travaux,
- > La protection des matériaux existants dans les zones de travaux,
- > Les essais et vérification à l'issue des travaux,
- > La fourniture des documents conformes à l'exécution,
- > La fourniture des notices nécessaires à l'utilisation, l'entretien et des consignes de sécurité,
- > La connexion des installations sur le réseau (câbles d'arrivée en machinerie en aval des armoires DTU) et sur le dispositif de surveillance situé au PC de sécurité (interphonie, non desserte des niveaux sinistrés). Une attente de fourniture électrique auprès du lot électricité sera remise dès le début des études.

A l'exécution ou au cours du montage, si des modifications d'ordre secondaire, inhérentes à tout chantier, s'avèrent nécessaires, l'entrepreneur ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

Seuls les travaux reconnus comme supplémentaires au terme du cahier des charges et indispensables au bon fonctionnement des installations envisagées, pourraient faire l'objet d'une requête de la part de l'entrepreneur.

II.8.4 Protection des ouvrages par l'entrepreneur

L'entrepreneur prévoira dans sa proposition toutes les protections temporaires pour éviter des dommages générés dans le cadre des travaux. Une attention particulière sera portée à la protection :

- > De la cabine (intérieur, planchers, murs, plafonds, etc.)
- > Des portes de cabine et des portes palières à tous les niveaux.
- > Des encadrements, des dispositifs de commande, etc.

L'entrepreneur remettra avec sa soumission les détails de toute nature qu'il considère comme nécessaire pour éviter tout dommage aux installations. Celui-ci enlèvera toute protection temporaire, effectuera toutes les réparations nécessaires et réceptionnera l'équipement de façon à la présenter pour acceptation définitive par le Maître d'Œuvre.

II.8.5 Responsabilité de l'entrepreneur dans la phase des travaux

L'entrepreneur a la charge de réaliser les travaux ou les ouvrages aux conditions définies par le présent marché, jusqu'au parfait achèvement, suivant les règles de l'art.

L'entrepreneur est réputé avoir visité les lieux préalablement, il reconnaît avoir la complète connaissance des abords, de leurs environnements et de leurs conditions d'accès.

En conséquence, pour permettre le bon déroulement des opérations, l'entrepreneur est déclaré :

- > Avoir estimé les suggestions particulières d'exécution ;
- > Avoir signalé au Maître d'ouvrage, lors de la remise de son offre, les désaccords ou observations éventuels sur le présent cahier des charges ;

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

- > Avoir effectué les relevés nécessaires lui permettant de réaliser l'étude de cette opération de travaux ;
- > Avoir mesuré les difficultés de circulation au site, concernant l'approvisionnement et la manutention du matériel.

L'entrepreneur acceptera l'entière responsabilité de l'installation à l'emplacement ou aux emplacements indiqués sur les documents architecturaux. En particulier, l'entrepreneur accepte la responsabilité :

- > Des études de l'installation faites de façon à ce que les spécifications du présent CCTP soient respectés, ainsi que de l'établissement des plans de détail des éléments ou sous-ensembles dont les études sont, ou devront être, établies par l'entrepreneur.
- > De sélectionner les marchandises, matériaux et équipements neufs et de première qualité qui auront été, ou devront être, installés par l'entrepreneur.
- > De satisfaire à tous les critères de performances, des spécifications, des études qui figurent ou qui sont implicites dans ce contrat.
- > De l'exécution des travaux en parfait achèvement.

Jusqu'à ce que l'installation ait été acceptée et réceptionnée par le bureau d'étude technique, l'entrepreneur sera responsable de tous les équipements de transports verticaux, depuis la construction, les essais, ou pendant l'utilisation provisoire par l'acheteur ou l'occupant ou l'entreprise générale.

L'entrepreneur doit s'assurer :

- > Qu'aucune partie de l'installation, ayant été spécifiée par lui-même ou par d'autres, ne puisse s'avérer incompatible avec un fonctionnement normal et correct des installations après leur mise en service.
- > Qu'avant toute mise en exploitation, que tous les raccordements avec le lot courant faible (par exemple, les alarmes, la non desserte des niveaux sinistrés, la position des vantaux des portes palières dans le cas des portes coupe-feu 2 heures) ou avec l'ensemble des installations et équipements existants ou devant être fournis sont faits correctement.

L'entrepreneur devra faire le nécessaire pour que tous les équipements, matériaux et composants se trouvent en parfait état au moment de leur réception définitive (voir chapitre protection des ouvrages).

II.8.6 Exécution des travaux

L'entrepreneur aura la responsabilité de tous les travaux de construction des équipements du système de transport vertical y compris les travaux annexes définis dans le cadre du présent marché, de toutes les charpentes métalliques nécessaires à l'installation des de transport vertical ainsi que de tous les raccordements au circuit d'alimentation électrique, et devra en outre inclure leur prix dans la présente soumission. Il devra fournir, sur demande, un calendrier d'exécution desdits travaux.

L'entrepreneur aura également la responsabilité de tous les échafaudages, plates-formes, palans et autres outillages ainsi que des matériaux nécessaires à la bonne exécution des travaux, et devra en avoir inclus les prix dans sa soumission.

L'entrepreneur devra obtenir toutes les couvertures d'assurance nécessaires (celles-ci seront à produire au Maître d'Ouvrage).

Sauf disposition contraire du CCAP, l'entrepreneur devra sur le chantier disposer d'un local fermé lui servant d'office et de magasins. Ce local devra être équipé de toilettes, d'un point d'eau (lavabo par exemple) et d'un endroit spécifique pour se changer. Un autre local doit être réservé au stockage temporaire du matériel en attente de montage. Ces locaux devront être prévus dans son offre en cas de consultation en lots séparés..

L'entrepreneur devra prendre des dispositions pour qu'une quantité substantielle des matériaux et produits se trouve disponible pour être examinée par le bureau d'étude technique soit sur le chantier, soit ailleurs, avant le début du montage. Le début du montage ne devra en fait commencer qu'avec l'autorisation du bureau d'étude, et l'entrepreneur devra avoir obtenu l'agrément écrit du bureau d'étude avant de pouvoir commencer les travaux sur le chantier.

II.8.7 Réunions de chantier en phase des travaux (voir CCAP)

II.8.8 Contrôle qualité sur chantier (voir CCAP)

II.8.9 Réglages

Aligner les rails de guidage verticalement, la tolérance sera de 3 mm sur 30 mètres. Rectifier toute irrégularité de façon à obtenir une surface lisse et parfaitement rectiligne.

Equilibrer les cabines statiquement pour égaliser la pression des coulisseaux sur les rails et vérifier l'équilibrage du contrepoids après la mise en place de la décoration cabine (valeur admissible : entre 45 à 50 % de la charge en cabine).

Au cours du cycle d'ouverture de la porte, le balancement de la cabine d'ascenseur d'un côté à l'autre devra être réduit au minimum, et les études de conception devront tenir compte de l'équilibrage statique de la cabine de façon à ce que les efforts de commande se trouvent équilibrés.

Lubrifier tous les équipements conformément aux instructions du fabricant.

Régler les moteurs, convertisseurs de puissance, freins, contrôleurs, contacts de niveau, codeurs, contacts de fin de course, contacts d'arrêt, commandes de portes, inter-verrouillages et systèmes de sécurité, etc., de façon à obtenir les niveaux de sécurité et de performance requis.

Fabriquer et assembler autant d'éléments que possible en atelier de façon à réduire au maximum le montage sur chantier. Les pièces qui ne peuvent être assemblées sur chantier ou qui exigent des ajustages de grande précision au montage devront être montées pour essai en atelier ensuite démontées et repérées pour le montage sur chantier.

II.8.10 Propreté générale

Les lieux de travail seront maintenus en ordre et libres de tout débris pendant la durée du chantier.

L'entrepreneur assurera l'enlèvement des emballages, quotidiennement, au fur et à mesure de l'installation des équipements.

L'entrepreneur doit se préparer à intervenir pour la phase montage dans le cadre d'une démarche « chantier propre ».

Nettoyer de toute huile, de toute graisse et de toute salissure, les équipements et les sols.

Nettoyer la gaine d'ascenseur, la cabine, l'intérieur de la cabine, les entrées, les dispositifs de commande et de signalisation pour en éliminer les salissures, les traces d'huile et de graisse, ainsi que les traces de doigts.

L'entrepreneur aura tenu compte dans son offre, de l'élimination de tous les déchets et de tous les matériaux en excès, en mettant en œuvre les moyens nécessaires.

II.8.11 Protection contre la corrosion ; mise en peinture :

- > L'entrepreneur doit prévoir la peinture de tous les équipements installés dans la gaine.
- > Tout élément de charpente métallique devenu inaccessible après installation recevra une couche d'apprêt et une sous-couche de peinture avant le montage.
- > Après installation, tout élément métallique aura reçu une couche d'apprêt, une première couche de peinture et une couche de finition, ces deux dernières seront une peinture de couleur agréée, à l'exception des gaines et conduits en tôle galvanisée.
- > Après installation, tous les éléments métalliques se trouvant dans les gaines, y compris la cabine, devront être peints de deux couches de peinture d'une couleur qui aura été approuvée par le client. (Nota : chasse-pieds par exemple).
- > Tous les autres éléments métalliques, y compris les gaines, conduits, cadre du contrepoids, poulies, limiteur de vitesse, devront être peints de deux couches d'apprêt et d'une couche de peinture d'une couleur approuvée par le client.
- > Toutes les pièces tournantes seront peintes en peinture jaune réflectorisante.
- > Toutes les grilles et protections seront finies à la peinture jaune et noire.
- > L'entrepreneur devra s'assurer qu'il n'existe aucune arête, angle vif ou objet quelconque dans l'installation finale qui serait génératrice d'accidents.

II.9 Bases de calculs et de dimensionnements - Performances

A

II.9.1 Base de calcul

II.9.1.1 Basse Tension

Tension : 230/400 V

Fréquence : 50 Hz.

Régime du neutre IT :

Nota : Toutes les dispositions (notamment dispositif à courant résiduel) nécessaires pour assurer une totale protection des personnes contre les contacts indirects font partie intégrante du présent lot en accord avec le lot électricité courants forts.

Cet avertissement prévaut sur les pièces graphiques. L'ENTREPRENEUR devra prévoir tous les dispositifs en référence à la NFC. 15-100 et UTE divers et ne pourra faire état d'une omission dans le présent dossier pour refuser de fournir et monter un équipement quelconque nécessaire à la protection des personnes.

Tous les ascenseurs sont considérés comme installations dites de sécurité et seront donc alimentés depuis le TG-S du bâtiment en canalisation CR1.

II.9.1.2 Très Basse Tension

Tension T.B.T.P.: entre 48V et 48 V + 20 %

Fréquence train d'impulsion/système binaire

II.9.1.3 Distributions Terminales

Toutes les masses métalliques seront interconnectées et raccordées au réseau de terre.

La distribution monophasée se fera en trois fils (Ph + N + T).

La distribution triphasée se fera soit en 4 fils (3 Ph + T), soit en 5 fils (3 Ph + N + T), suivant les besoins de l'utilisation.

II.9.1.4 Calculs des Conducteurs et Câbles

Chute de Tension

Les chutes de tension totales maxima seront de :

3 % pour l'éclairage, prises de courant et petits équipements (soit 1 % pour les distributions principales et 2 % pour les distributions secondaires),
5 % pour la force motrice en régime "normal" avec un maximum de 6 % lors des courants de démarrage,

Calcul des Conducteurs

Les conducteurs seront calculés pour les chutes de tension ci-dessus, et en tenant compte des autres facteurs, conformément aux normes en vigueur, en particulier pour :

- > la température maximale sur le parcours du câble,
- > l'intensité de court-circuit,
- > le mode de pose du conducteur,
- > les effets de proximité,
- > la mise en parallèle de plusieurs conducteurs sur une même phase,
- > la protection amont,
- > le régime du neutre.

Les sections minimales utilisées seront les suivantes :

- > 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage, de contrôle et de commande,
- > 2,5 mm² pour les PC de 10/16 A,
- > 4 mm² pour les PC de 20 A,
- > 6 mm² pour les PC et circuits 32 A.

Pour les câbles de puissances, l'ENTREPRENEUR devra établir un carnet de câbles comportant les indications suivantes :

- > numéro du circuit du tableau général,
- > désignation,
- > puissance en kVA,
- > intensité réelle,
- > type de protection I_f ,
- > réglage thermique de protection I_f ,
- > coefficient de température K_1 ,
- > coefficient de proximité K_2 ,
- > facteur de correction $TCK = K_1.K_2$,
- > intensité fictive $I_f = IR/TCK$,
- > mode de pose,
- > section du câble S ,
- > intensité admissible,
- > chute de tension U ,
- > longueur du câble,
- > section du conducteur de protection,
- > réglage magnétique I_m ,
- > longueur maximale protégée,
- > courant de court-circuit ICC (K_A - amont - aval).

II.9.1.5 Calcul des Appareils de Protection

Les organes de protection des tableaux de protection aux normes seront calculés et choisis conformément aux normes en vigueur et en tenant compte de :

- > la température,
- > la puissance d'utilisation en aval de l'appareil,
- > le régime neutre,
- > la section des câbles amont et aval,
- > la longueur des câbles aval,
- > l'intensité de court-circuit dans le point d'installation,
- > la sélectivité entre les organes de protection éventuels en aval et en amont.

II.9.2 Rappel étude de trafic

Les ouvrages décrits ci-dessous se justifient par le programme défini en phase Avant-projet sommaire suivant les critères :

- > Population à transporter : 500 personnel et invités, taux de simultanéité de présence 85%.
- > Pointe montée :
 - Une capacité de transport de 13 % de la population en 5 minutes.
 - Temps moyen d'attente inférieur ou égal à 35 secondes (entre 30 et 35 secondes).
 - Temps moyen de destination inférieur ou égal à 90 secondes
- > Un seul ascenseur est logé dans une gaine verticale
- > La gestion de la desserte des différents niveaux est assurée par un pupitre de sélection asservissant les ascenseurs.

II.9.3 Rappel des typologies d'ascenseurs

II.9.3.1 Description de l'ouvrage

Ce titre décrit toutes les installations de transport vertical dédiées prioritairement au transport de personnes ainsi que les installations dédiées au transport de matériels lourds et aux opérations de maintenance.

A

II.9.3.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

L'accès via les ascenseurs aux différents niveaux s'effectue de la manière suivante :

- > Pour les 02 ascenseurs du bâtiment bureaux (ascenseurs duplex) :
 - Etape 1 : Arrivée devant le bloc d'ascenseurs
 - Etape 2 : Sélection de l'étage de destination avec les claviers de commande.
 - Etape 3 : L'utilisateur se dirige devant la porte de l'appareil qui lui a été attribué,
 - Etape 4 : En cabine, un affichage sur écran LCD, indique les arrêts futurs
 - Etape 5 : Arrivée au palier de destination

- > Pour l'ascenseur du bâtiment parkings (ascenseur classique) :
 - Etape 1 : Arrivée devant l'ascenseur
 - Etape 2 : Appel de l'ascenseur avec le bouton d'appel
 - Etape 3 : L'utilisateur entre dans la cabine
 - Etape 4 : L'utilisateur sélectionne son étage de destination
 - Etape 5 : Arrivée au palier de destination

II.9.4 Performances

Tout l'équipement de transport vertical fourni aux termes du présent contrat satisfera aux critères de performance correspondants ci-après :

- > Vitesse : + 3 % de la vitesse contractuelle dans toutes les conditions de charge. Mesurée sous forme d'une moyenne, sur l'intégralité de la course.
- > Capacité : en descente, arrêt et maintien en toute sécurité de la charge, jusqu'à 125 % de la capacité contractuelle spécifiée au CCTP.
- > Précision d'arrêt de la cabine + 20 mm. La cabine s'arrêtera à +/- 20 mm au-dessus ou au-dessous du seuil du palier. La précision d'arrêt doit être maintenue quelle que soit la charge de la cabine, le sens du déplacement, le glissement ou l'allongement des câbles (ou des saignées).
- > Temps d'ouverture des portes : les temps de fonctionnement doivent être mesurés du début de l'ouverture des portes jusqu'à un point situé à 25 mm de la position d'ouverture complète.
- > Temps de fermeture des portes : Les temps de fermeture des portes seront réduits au minimum, tout en respectant l'énergie cinétique maximum de la réglementation correspondante et ce quelque soit le type de porte palière (pare flamme ½ heure ou coupe-feu 2 heures). Les temps de fonctionnement doivent être mesurés du début de la fermeture des portes jusqu'à leur fermeture complète.
- > Temps de fonctionnement d'étage à étage (temps de course) : les temps de fonctionnement doivent être mesurés depuis le début de la fermeture des portes jusqu'à ce que la porte soit ouverte de 800 mm avec la cabine à niveau et à l'arrêt à l'étage suivant, dans toutes les conditions de charge ou sens de translation, sur une hauteur d'étage typique. Ces temps de fonctionnement devront être obtenus avec un fonctionnement fiable et constant, sans usure ou contrainte excessive de l'équipement. L'ascenseur devra en outre satisfaire simultanément à toutes les autres exigences de la spécification, comprenant l'accélération, la variation de l'accélération (jerk), qualité de marche, niveaux de bruit etc.

II.9.5 Acoustique

Le fonctionnement des équipements techniques ne générera pas de nuisance acoustique pour les personnes et tiers environnants sur leur lieu de travail, d'activité ou de résidence. Pour ce faire, les matériels mis en œuvre seront équipés de protections acoustiques adaptées.

X

III TITRE III : provenance, qualité et contrôle des matériaux

III.1 Remarque générale

L'Administration se réserve la possibilité d'effectuer elle-même ou de faire effectuer sur les matériaux proposés tout essai qu'elle jugera opportun. En ce qui concerne les modes d'exécution, l'Administration se réserve la possibilité de demander toute justification aux autorités compétentes sur la valeur réelle des modes d'exécution proposés.

III.2 Considérations particulières

Les équipements de transport vertical devront être choisis de manière à garantir dans leurs conceptions les normes de fabrication listées ci-dessus ainsi que les critères de performances retenus dans le cadre du projet. En particulier toutes les fiches techniques et d'agrément permettant de vérifier que l'installation projetée est conforme à toutes les normes du marché devront être fournies.

IV TITRE IV : consistance des travaux et mise en œuvre

Cette partie fait synthèse des prescriptions techniques particulières retenues pour la description des installations de transport vertical dans le cadre de ce projet. Toutes les informations sont données ici à titre indicatives. Les travaux comprennent toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète construction des ouvrages, objet du présent marché en état de marche et conformément aux normes en vigueur au moment de l'installation. Les prix vendus intègrent également tout accessoire et sujétions de mise en œuvre.

IV.1 Ascenseurs de personnes (prix 90.1)

Numéro de prix		Prix 90.1.1	Prix 90.1.2
Numéro ascenseur (Désignation suivant machinerie)		ASC 1 zone bureaux	ASC 2 zone bureaux ASC parkings
Type		Electrique, avec local machinerie en partie haute	
Etages desservis		RDJ à Terrasse	RDC à Terrasse
Capacité		630 kg soit 8 personnes chacun	630 kg soit 8 personnes chacun
Dimensions minimales de la gaine	Largeur (mm)	1600	2150
		1900	1700
		1100	1175
	Hauteur minimale sous dalle (à partir du plancher bas du dernier niveau) (mm)	2900	1400
Dimensions de la cabine	Largeur (mm)	1100	1600
		1400	1400
		2100	2400
Portes	Passage libre (mm)	800	1100
	Hauteur (mm)	2100	2100
	Ouverture	Centrale	
Type de machinerie		Embarquée située en partie haute de gaine	
Plafond		Faux-plafond en inox	
		Parois latérales en panneaux de tôle galvanisée revêtue de parements stratifiés classement au feu M1, teinte métallisée Miroir toute largeur fixé sur paroi latérales, au-dessus de la barre d'appui Habillage stratifié métallisé toute largeur fixé sur paroi centrale, au-dessus de la barre d'appui	
		Plancher présentant un décaissé de 60mm pour pose d'un carrelage grès cérame grand passage, coloris vert foncé	
		Barre d'appui périphérique en inox profil circulaire Plinthes, barres d'appui en inox	
		Spots LED intégrés en faux plafond Eclairage de secours en cas d'arrêt ou de maintenance	

A

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

	Autres	Plateforme de la cabine isolée par des plots en caoutchouc pour un fonctionnement silencieux et un confort de déplacement optimal Ossature métallique Parois latérales en panneaux de tôle galvanisée revêtue de parements stratifiés / classement au feu M1, teinte métallisée				
Portes palières	Protection au feu EI 120 ou PF ½ heure	Résistance au feu : pare-flamme 2h, y compris tous éléments de calfeutrement				
	Type d'ouverture	Porte à ouverture centrale				
Finitions		Pose sur palier à l'aplomb du vide de gaine Encadrement métallique en acier Protection et finition acier inox brossé Vantaux : tôle d'acier Huisserie : tôle d'acier Encadrement métallique en acier Protection et finition acier inox brossé				
Accès		Simple				
Parachutage du contre poids		Parachute de cabine				
Contrôleur		Microprocesseur programmé en duplex			Microprocesseur programmé en autonome	
Indicateur d'étage		Oui à tous les niveaux				
Station d'appel		Chaque étage, commande déportée, 01 station par niveau avec lecteurs de badge en option			Chaque étage, commande déportée, 1 station par niveau avec lecteur de badge en option	
Indicateur de position		Oui à tous les niveaux				
Lecteur de badge		Oui à l'extérieur des cabines, monté sur stations d'appels dues au présent lot en option			Oui à l'extérieur des cabines, monté sur stations d'appels dues au présent lot en option	
Téléphone pompiers		Oui à l'intérieur des cabines dues au présent lot.				
Synthétiseur voix		Oui, en 4 langues				
Moniteur à distance		Oui / Télémaintenance				
Particularités		Vitesse nominale : 0.63 m/s Course max 30m Nombre d'arrêts max : 10				
Ascenseurs pompiers		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

IV.2 Poste de supervision et contrôle (90.2)

Ce prix comprend pour le projet :

- La fourniture en la mise en parfait état de fonctionnement d'un poste de travail équipé d'un logiciel de supervision et de control des transports verticaux. Le poste de travail possède à minima les caractéristiques suivantes :
 - Ordinateur core I7 cadencé à 3GHz le processeur, RAM 4Go, DD 500Go
 - Installation et paramétrage suivant mode de fonctionnement d'un logiciel de gestion du trafic des ascenseurs ; le logiciel est l'interface Homme – machine d'un système de télésurveillance devra à minima :
 - o Indiquer les pannes, anomalies et défaillances de chacun des appareils et interagir avec la GTB du bâtiment
 - o Etablir la liaison phonique entre toute personne bloquée et le centre de télésurveillance
 - o Reporter les cas d'infraction aux règles de sécurité incendie et transmettre les alarmes o Aider à la gestion des interventions
 - o Réguler les mouvements des ascenseurs selon le trafic et les appels



- Interagir avec le système de contrôle d'accès pour l'accès aux ascenseurs réservés
 - Le système est de technologie PORT de SCHINDLER ou similaire
- La formation et l'habilitation du personnel mis à disposition par le Maître d'Ouvrage et devant assurer la maintenance des systèmes de transport vertical pendant l'exploitation du bâtiment. Il s'agit de :
- Formation d'un personnel d'encadrement aux techniques de maintenance préventive et correctrice sur les ascenseurs. Le personnel devra être capable à la fin de sa formation de :
 - Identifier toutes les pathologies sur les machineries
 - Etablir un planning de maintenance des installations et un système d'indicateurs de la performance
 - Gérer un portefeuille de prestataires de maintenance exceptionnelle
 - Animer une équipe d'opérateurs de maintenance
 - Utiliser parfaitement le logiciel de supervision et interpréter toutes les informations fournies : alarmes, rapport de trafic...
 - Formation de deux opérateurs aux techniques de maintenance préventive et correctrice sur les ascenseurs. Le personnel devra être capable à la fin de sa formation de :
 - Identifier toutes les pathologies sur les machineries
 - Suivre un planning de maintenance des installations et un système d'indicateurs de la performance
 - Palier à des opérations de maintenance préventive et corrective les plus usuelles*

Le prix intègre les frais de formations, déplacement, hébergement, assurances diverses et prise en charge médicale et nutrition des personnels désignés pendant leur formation jusqu'à la mise à disposition du MINEE en cas de formation à l'extérieur du pays. Dans le cas d'une formation in situ, le prix est limité aux frais de formations, habilitation et assurances diverses.

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX - TRAVAIL - PATRIE

REPUBLIC
PEACE - WORK - FATHERLAND

**ETUDES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES DU PROJET
DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION
DE L'IMMEUBLE SIEGE DU COMITE NATIONAL DE
DESARMEMENT, DE DEMOBILISATION ET DE REINTEGRATION
(CNDDR)
A YAOUNDE**

INDICES	MODIFICATIONS	DATES
A		
B		
C		
D		
E		
N° DOC	<p>CCTP VRD</p>	
VR CC 01		
PHASE:		
APS		
APD		
STD		
PEO		
DAO		
		DATES
		DECEMBRE 2025
		ECHELLE
		-/-

Marché
N°029/LC/AONO/CNDDR/CN/202
5
du 13 octobre
2025

SOMMAIRE

1 - ARTICLE 1 : GENERALITES.....	3
2 - ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
2.1 - Travaux compris dans le présent Marché.....	4
2.1.1 - INSTALLATIONS :	4
2.1.2 - TERRASSEMENT :	4
2.1.3 - VOIRIE / TROTTOIRS/ ACCES / PARKINGS :	4
2.1.4 - ASSAINISSEMENT :	4
2.1.5 - DIVERS ET MOBILIERS :	4
2.1.6 - LIMITE PRESTATIONS :	5
2.2 - IMPLANTATIONS DES OUVRAGES.....	5
2.3 - PLAN D'EXECUTION	5
2.4 - ENVIRONNEMENT.....	5
2.4.1 - SECURITE.....	5
2.4.2 - CHANTIER.....	5
2.4.3 - EAU - ELECTRICITE.....	6
2.4.4 - ETAT DES LIEUX.....	6
2.4.5 - REUNION DE CHANTIER.....	6
2.4.6 - VISITE DES LIEUX	6
2.4.7 - HYGIENE ET SECURITE.....	6
3 - ARTICLE 4 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	7
3.1 - DÉBROUSSAILLAGE ET NETTOYAGE DU TERRAIN.....	7
3.1.1 - CLAUSES.....	7
3.1.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	7
3.1.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE.....	7
3.1.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION.....	7
3.2 - DÉBLAIEMENT POUR NIVELLEMENT.....	7
3.2.1 - CLAUSES.....	7
3.2.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	7
3.2.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE.....	8
3.2.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION.....	8
3.3 - FOUILLE EN TRANCHÉES, EN PUITS ET EN RIGOLES.....	8
3.3.1 - CLAUSES.....	8
3.3.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	8
3.3.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE.....	9
3.3.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION.....	9
3.4 - REMBLAI À L'ARRIÈRE.....	10
3.4.1 - CLAUSES.....	10
3.4.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	10
3.4.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE.....	10
3.4.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION.....	10
3.5 - MUR DE SOUTÈNEMENT EN BÉTON ARMÉ.....	10
3.5.1 - MESURES POUR ASSURER LA COMPATIBILITÉ ENTRE LES DIFFÉRENTS PRODUITS, ÉLÉMENTS ET SYSTÈMES CONSTRUCTIFS QUI COMPOSENT L'UNITÉ D'OUVRAGE.....	10
3.5.2 - CLAUSES.....	10

A

3.5.3 - NORME APPLIQUÉE	11
-------------------------------	----

3.5.4 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	11
3.5.5 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE	11
3.5.6 - PROCESSUS D'EXÉCUTION	11
3.6 - REVÊTEMENT DE SOL AVEC DES DALLES EN PIERRE NATURELLE SUR BAIN DE MORTIER	11
3.6.1 - CLAUSES	11
3.6.2 - NORME APPLIQUÉE	12
3.6.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	12
3.6.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE	12
3.6.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION	12
3.7 - BORDURE PRÉFABRIQUÉE EN BÉTON T2 ET CS2	12
3.7.1 - CLAUSES TECHNIQUES	12
3.7.2 - NORME APPLIQUÉE	12
3.7.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	13
3.7.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE	13
3.7.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION	13
3.8 - TRANCHÉE DRAINANTE SUR LE PÉRIMÈTRE D'UN MUR EN CONTACT AVEC LE TERRAIN	13
3.8.1 - CLAUSES TECHNIQUES	13
3.8.2 - NORME APPLIQUÉE	13
3.8.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	13
3.8.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE	14
3.8.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION	14
3.9 - CANIVEAU PRÉFABRIQUÉ	14
3.9.1 - CLAUSES	14
3.9.2 - NORME APPLIQUÉE	14
3.9.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	14
3.9.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE	14
3.9.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION	15
3.10 - REGARD PRÉFABRIQUÉ	15
3.10.1 - CLAUSES	15
3.10.2 - NORME APPLIQUÉE	15
3.10.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	15
3.10.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE	15
3.10.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION	15
3.11 - ENSEMBLE DES ÉLÉMENTS DE BALISAGE ET SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIERS	16
3.11.1 - CLAUSES	16
3.11.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ	16
3.11.3 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE	16

A

1 - ARTICLE 1 : GENERALITES

Le présent document a pour objet de présenter les **Clauses Techniques Particulières** du marché de travaux de
IMMEUBLE CNDDR YDE sur la commune de **YAOUNDE II** -

ème. Lot VRD

Il est spécifié que les dispositions du présent CCTP n'ont pas un caractère limitatif. L'entrepreneur devra se rendre compte sur place de l'état des lieux, des possibilités d'accès, des Conditions d'exécutions des travaux de sa compétence étant entendu que ceux-ci doivent comporter tout ce qui est nécessaire à un achèvement complet y compris toutes les sujétions normalement prévisibles. Il devra également, s'il le juge utile, solliciter le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage pour tout renseignement.

L'entrepreneur devra étudier et vérifier sous sa propre responsabilité les opérations mentionnées au présent CCTP et aux plans en prenant en compte les éléments annexes au CCTP : Etude géotechnique et demandes de renseignements concessionnaires. L'entrepreneur a aussi l'obligation de vérifier l'ensemble des quantités indiquées dans le marché, et relatif aux travaux décrits dans le présent CCTP. Cette vérification doit se faire au plus tard avant signature du marché. En tout état de cause, si l'entrepreneur constatait une quelconque omission ou imprécision, il devrait immédiatement le signaler, par écrit, au Maître d'Ouvrage, pour obtenir les renseignements complémentaires avant la remise de son offre ou au pire lors de la remise de son offre afin de pouvoir prendre en compte les observations pour la mise au point du marché.

Toutes les erreurs constatées après la signature des marches ne sauraient en aucun cas remettre en cause le prix global de ces derniers. L'entrepreneur ne pourra en aucun cas arguer des imprévisions ou interprétations des plans ou du CCTP pour se soustraire ou se limiter dans l'exécution des travaux et sujétions qu'ils comporteront ou pour justifier une demande de supplément de prix.



2 - ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

2.1 - Travaux compris dans le présent Marché

2.1.1 - INSTALLATIONS :

Les installations de chantier, base vie,
sanitaires ; La signalisation temporaire de
chantier ;

Les sondages de
reconnaissance ;

Les plans d'exécution, d'implantation, de
récolement.

2.1.2 - TERRASSEMENT :

Sciage d'enrobes en trottoir et chaussée

Débroussaillage et nettoyage du terrain

Remblais en réutilise et en matériaux

d'apport Démolitions et déposes diverses

2.1.3 - VOIRIE / TROTTOIRS/ ACCES / PARKINGS :

Réfection de chaussée en revêtement de sol avec des dalles en pierre naturelle sur bain
de mortier

Bordures ou Bordures / Caniveaux ou Double caniveaux en
voirie

2.1.4 - ASSAINISSEMENT :

Assainissement Eaux Pluviales, en tranchée drainante y
compris :

La réalisation d'une structure de tamponnement / infiltration sur
site

2.1.5 - DIVERS ET MOBILIERS :

Signalisation

n

Mises à niveaux de tous les ouvrages concernés par les
travaux

La fourniture et la pose d'abri poubelle, supports cycles, borne
défensive. Nature du terrain

Une étude géotechnique a été réalisée pour ce projet. L'opérateur économique prendra toutes les
dispositions nécessaires (carottages, sondages...).

Travaux au voisinage des
concessionnaires

L'entrepreneur prend toutes dispositions utiles pour ne pas endommager, pendant la durée des
travaux, les différents branchements, conduites, canalisations, câbles... encore en service,
appartenant tant aux services publics qu'aux collectivités et aux particuliers. Il doit signaler
immédiatement au Maître d'œuvre les déplacements d'ouvrages qui lui paraissent nécessaires. Il
prendra tous contacts nécessaires et réglementaires auprès des concessionnaires pour s'assurer
de la bonne connaissance de l'ensemble des réseaux. Il prendra notamment toutes les mesures
nécessaires pour assurer, si besoin est, le soutien des canalisations. Le cas échéant, lors des
travaux, il sera considéré comme seul et entièrement responsable de tout dommage et de ses
conséquences. Il devra supporter sans pouvoir à ce sujet élever de réclamation, ni prétendre à
aucune indemnité, les travaux exécutés par d'autres entrepreneurs pour les concessionnaires en
vue de modification ou réparation de leurs conduites. L'opérateur économique ne pourra élever
aucune réclamation en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence, aux abords
ou dans l'emprise de ses chantiers, de chantiers organisés pour des travaux autres que ceux faisant
l'objet de la présente entreprise. En toute hypothèse, les dispositions réglementaires concernant les
procédures préalables de concertation et de coordination s'appliquent systématiquement. Les

X

PROJET DE CONSTRUCTION D'UN IMMEUBLE CNDDR A YAOUNDE

sujétions qui en découlent seront incluses dans les prix de règlement du présent marché.

Sujétions particulières liées à l'existant

L'entrepreneur sera tenu d'exécuter tous les travaux de protection destinés à prévenir tous désordres pouvant résulter de l'ouverture des fouilles.

Il devra veiller tout particulièrement à empêcher tout basculement ou glissement des talus de la tranchée pendant et après les travaux. Les frais de remise en état résultant de sa négligence pour fissuration de revêtement, avaries aux conduites souterraines, etc. ..., lui resteraient entièrement imputables.

Dans le cas où il aurait à travailler à proximité des propriétés bâties, l'entrepreneur devra s'entourer de toutes précautions nécessaires pour prévenir les avaries et accidents. Si, par suite de l'étroitesse des voies à

canaliser, de la vétusté ou de l'instabilité des constructions riveraines, des travaux spéciaux apparaissent

nécessaires pour le soutien des constructions entrepreneur devra réaliser ceux-ci à sa charge, il prend

N



également toutes responsabilités des dispositions qu'il a adoptées, et aussi de tous dommages éventuels quels qu'ils soient, causes par les travaux effectués.
La haie située rue du Lieutenant est à préserver sinon prévoir son remplacement en cas de détériorations.

2.1.6 - LIMITE PRESTATIONS :

Ensemble des travaux non spécifiés sur le plan et dans les pièces écrites Le bornage des parcelles
Basse tension : Comptage avec ENEO ; Pose du réseau en tranchée ouverte par le lot électricité entre comptage et bâtiment
Eau potable : Comptage avec CAMWATER ; Pose du réseau en tranchée ouverte par le lot plomberie entre comptage et bâtiment
Telecom : Génie civil par l'entreprise VRD y compris en travaux en domaine public, câblage par ORANGE, MTN ou CAMTEL.
Assainissement Eaux usées : Création de regard pour raccordement
Éclairage extérieur : Câblage, protections et raccordement à charge du lot électricité. Pompe de relevage EP : Protections et raccordement à charge du lot électricité.
Réseaux EU/ EV et EP sous bâtiment : A charge lot Gros Œuvre jusque + 1,00m/ emprise bâti
Terrassement et fondation Bâtiment : Décapage, terrassement et forme a charge du lot Gros Œuvre.

2.2 - IMPLANTATIONS DES OUVRAGES

L'entreprise titulaire assurera toutes les implantations nécessaires au bon déroulement du chantier
Une réception de ces implantations sera faite par la Maîtrise d'Ouvrage et un Procès-Verbal sera établi avant le démarrage des travaux.

2.3 - PLAN D'EXECUTION

Au plus tard 10 jours avant le début des travaux, l'entreprise devra fournir un dossier d'exécution, qui comprendra :
Les plans d'exécutions, sur papier en 3 exemplaires + version informatique,
Les notes de calcul, documentation et avis techniques aux fins de contrôles et visas
Les attachements, les plans et croquis des ouvrages notamment ceux dont l'examen ne sera plus possible ultérieurement
Le cartouche du plan fera apparaître clairement les références de l'opération, ainsi que le numéro de version du plan afin de suivre les éventuelles modifications.
Le plan d'exécution sera approuvé par le Maître d'œuvre et portera la mention «
Bon pour
Exécution
».

2.4 - ENVIRONNEMENT

Emissions
sonores
Les niveaux sonores maximaux à respecter sont précisés dans le cahier de garanties visé par l'Entrepreneur.

2.4.1 - SECURITE

Le TITULAIRE prendra toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité dans l'enceinte et aux abords immédiats du chantier par :
- La mise en place des panneaux réglementaires ;

A

- La mise en place de clôture réglementaires interdisant l'accès à toute personne étrangère aux travaux en conformité avec les exigences des services publics et exigences scolaires.
- La vérification des chargements de manière à éviter toute chute de matériaux sur la chaussée ;

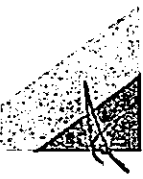
2.4.2 - CHANTIER

Le TITULAIRE est tenu de maintenir son chantier en état constant de propreté et de mettre en dépôt les gravois et matériaux parvenant de son entreprise au lieu de déchargement désigné par le maître d'ouvrage. Il devra après achèvement débarrasser les locaux et abords de tous matériels ou matériaux de son entreprise entreposés pour l'exécution ainsi qu'une propreté des locaux.

En cas de nécessité, le maître d'ouvrage fera exécuter le nettoyage et l'enlèvement des gravois par l'entreprise de son choix, aux frais du TITULAIRE défaillant et pourra en retenir le montant de la dépense sur la situation du TITULAIRE susvisé et cela après une simple demande non suivie d'exécution dans les deux jours.

5 sur 16

N



2.4.3 - EAU – ELECTRICITE

Le TITULAIRE utilisera les points d'eau et les énergies existantes dans les locaux où il travaille. Dans le cas où les réseaux existants ne permettent pas le travail ou le branchement des appareils, il aura à sa charge, l'abonnement ainsi que toutes les démarches administratives, les frais de transformations des réseaux à apporter pour adaptation des appareils utilisés, et la remise en état après achèvement des travaux.

Les consommations resteront à la charge de l'établissement sauf dans le cas de pose d'un compteur de chantier à la charge du TITULAIRE.

2.4.4 - ETAT DES LIEUX

Le TITULAIRE devra la protection de ses ouvrages en cours de chantier et ce jusqu'à la l'état des lieux d'entrée dans les locaux.

En cas de dommages, l'entreprise sera tenue d'exécuter les réfections nécessaires de manière à ce que ses travaux soient conformes aux prescriptions du C.C.T.P. et aux règles en vigueur.

2.4.5 - REUNION DE CHANTIER

La périodicité des réunions sera déterminée lors de la première réunion qui fera l'objet d'un procès-verbal désignant très exactement les différentes tâches à mettre en œuvre.

Le temps passé aux réunions ne donnera pas lieu à facturation.

2.4.6 - VISITE DES LIEUX

Une visite des lieux du chantier sera recommandée. L'entrepreneur est réputé avoir procédé à une visite préalable des lieux lui permettant d'établir son offre en toute connaissance de cause.

2.4.7 - HYGIENE ET SECURITE

La présente opération étant soumise aux dispositions de la Loi 93-1418 du 31/12/1993 et à ses décrets d'application.

Le TITULAIRE prendra donc toutes les mesures nécessaires au respect des dispositions de la loi et de ses décrets d'application.

3 - ARTICLE 4 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Ce Prix Rémunère, Au
Forfait :

3.1 - DÉBROUSSAILLAGE ET NETTOYAGE DU TERRAIN.

3.1.1 - CLAUSES

Débroussaillage et nettoyage du terrain de topographie con dénivellations minimales, avec des moyens mécaniques. Comprend les travaux nécessaires pour retirer des zones prévues pour la construction ou l'urbanisation : petites plantes, mauvaises herbes, buissons, bois morts, décombres, déchets et tout autre matériau existant, jusqu'à une épaisseur au moins égale à l'épaisseur de la couche de terre végétale, en considérant comme minimum 25 cm ; et chargement dans le camion.

3.1.2 - CRITÈRE POUR LE MÉTRÉ

Surface mesurée en projection horizontale, selon documentation graphique du
Projet.

3.1.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.1.3.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

Inspection oculaire du terrain. On vérifiera l'éventuelle existence de servitudes, d'éléments enterrés, de réseaux de service ou de tout type d'installations qui pourraient être affectés par les travaux à initier.

3.1.3.2 - DU SOUS-TRAITANT.

S'il existe des installations en service qui pourraient être affectées par les travaux à réaliser, il sollicitera leur situation auprès des entreprises fournisseuses correspondantes et, s'il y a lieu, décidera de la solution à adopter, ainsi que des distances de sécurité aux lignes aériennes de conduction d'énergie électrique.

3.1.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.1.4.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation sur le terrain. Remuement mécanique des matériaux d'essartage. Retrait et disposition mécanique des matériaux objets de l'essartage. Chargement dans le camion.

3.1.4.2 - CLAUSES DE FINALISATION.

La surface du terrain sera propre et aura les conditions adéquates pour pouvoir réaliser l'implantation définitive de l'ouvrage.

3.1.4.3 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera, en projection horizontale, la surface réellement exécutée selon les spécifications du Projet, sans inclure les augmentations par excès d'excavation non autorisés.

3.1.4.4 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix ne comprend ni l'abattage des arbres ni le transport des matériaux enlevés.

3.2 - DÉBLAIEMENT POUR NIVELLEMENT.

3.2.1 - CLAUSES

Déblaiement pour nivellement en terrain meuble, pour donner au terrain la cote prévue pour la plateforme, avec utilisation de moyens mécaniques, et chargement dans le camion.



3.2.2 - CRITÈRE POUR LE MÉTRÉ

Volume mesuré sur les profils des plans topographiques de Projet, qui définissent le mouvement des terres à réaliser sur chantier.

8

données: le plan altimétrique de la zone, la découpe stratigraphique, la cote du niveau phréatique, les courants des eaux de fond et les caractéristiques du terrain à excaver jusqu'à un minimum de deux mètres en dessous de la cote la plus basse du terrassement.

3.2.3.2 - DU SOUS-TRAITANT.

S'il existe des installations en service qui pourraient être affectées par les travaux à réaliser, il sollicitera leur situation auprès des entreprises fournisseuses correspondantes et, s'il y a lieu, décidera de la solution à adopter, ainsi que des distances de sécurité aux lignes aériennes de conduction d'énergie électrique.

3.2.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.2.4.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation générale et fixation des points et des niveaux de référence. Tracé des bords de la base du terre-plein. Excavation par couches horizontales successives. Arrondi du profil dans les bords talutés au niveau de toutes les arêtes apparaissant sur la hauteur du talus. Modelage des talus. Chargement des matériaux excavés dans le camion.

3.2.4.2 - CLAUSES DE FINALISATION.

La surface de la plateforme sera propre, aux niveaux prévus et avec les talus stables.

3.2.4.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Les charges excessives ne seront pas concentrées sur la partie supérieure des bords en pente et la géométrie du talus ne sera pas modifiée en creusant au pied ou en couronnement. Lorsque des fissures parallèles au bord du talus sont observées, on consultera la Direction Facultative, qui estimera leur importance et, s'il y a lieu, la solution à adopter. Les talus exposés à l'érosion potentielle seront protégés adéquatement pour garantir leur stabilité. Les terres seront protégées pendant le transport en les couvrant avec des bâches.

3.2.4.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera le volume excavé sur les profils transversaux du terrain, une fois vérifié que ces profils sont les corrects selon les spécifications du Projet, sans inclure les augmentations par excès d'excavation non autorisés, ni le remblai nécessaire à la reconstruction de la section théorique par défauts imputables à l'entrepreneur. On mesurera l'excavation une fois réalisée et avant l'application d'un remblai. Si l'entrepreneur referme l'excavation avant que la mesure ait été confirmée, il sera considéré qu'il consent à ce que détermine unilatéralement le directeur de l'exécution de l'ouvrage.

3.2.4.5 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix ne comprend pas le transport des matériaux excavés.

3.3 - FOUILLE EN TRANCHÉES, EN Puits ET EN RIGOLLES.

3.3.1 - CLAUSES

Fouille en tranchées ou en rigoles pour fondations jusqu'à une profondeur de 2 m, dans un sol d'argile semi-dure, avec des moyens mécaniques, et chargement dans le camion.

A

3.3.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

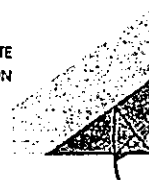
3.2.3.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

On vérifiera l'éventuelle existence de servitudes, d'éléments enterrés, de réseaux de service ou de tout type d'installations qui pourraient être affectés par les travaux à initier. On disposera des informations topographiques et géotechniques nécessaires, récupérées de l'étude géotechnique correspondante du terrain réalisée par un laboratoire accrédité dans le domaine

3.3.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ

Volume moyen sur les sections théoriques de l'excavation, selon documentation graphique du Projet, sans dupliquer les coins ni les rencontres.

N



données : le type, l'humidité et la compacité ou consistance du terrain. On disposera des points fixes de référence dans les lieux qui pourraient être affectés par l'excavation, auxquels seront référées toutes les lectures de cotes de niveau et de déplacements horizontaux et verticaux des points du terrain. L'état de conservation des bâtiments mitoyens et des constructions proches pouvant être affectées par les excavations sera vérifié.

3.3.3.2 - DU SOUS-TRAITANT.

S'il existe des installations en service qui pourraient être affectées par les travaux à réaliser, il sollicitera leur situation auprès des entreprises fournisseuses correspondantes et, s'il y a lieu, décidera de la solution à adopter, ainsi que des distances de sécurité aux lignes aériennes de conduction d'énergie électrique. Il notifiera suffisamment à l'avance, au directeur de l'exécution d'ouvrage, le commencement des excavations. En cas de réalisation d'un blindage du terrain, il présentera pour approbation au directeur de l'exécution de l'ouvrage, le calcul justificatifs de la solution à adopter.

3.3.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.3.4.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation générale et fixation des points et des niveaux de référence. Mise en place des chaises dans les coins et aux extrémités des alignements. Excavation en couches horizontales successives et extraction des terres. Modelage des fonds et des côtés à la main, avec extraction des terres. Chargement des matériaux excavés dans le camion.

3.3.4.2 - CLAUSES DE FINALISATION.

Le fond de l'excavation sera nivelé, propre et légèrement tassé.

3.3.4.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Les excavations seront protégées des infiltrations et des actions d'érosion ou d'éboulement par les eaux de ruissellement. Les mesures opportunes seront prises pour assurer que leurs caractéristiques géométriques restent inamovibles. Les blindages réalisés seront conservés pendant la consolidation définitive des parois et du fond des excavations. Ils ne pourront être retirés, totalement ou partiellement qu'avec la vérification du directeur de l'exécution de l'ouvrage, et de la façon et dans les temps dictés par ce dernier.

3.3.4.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera le volume théorique exécuté selon les spécifications du Projet, sans dupliquer les coins ni les rencontres et sans inclure les augmentations par excès d'excavation non autorisés, ni le remblai nécessaire à la reconstruction de la section théorique par défauts imputables à l'entrepreneur. On mesurera l'excavation une fois réalisée et avant l'application d'un remblai. Si l'entrepreneur referme l'excavation avant que la mesure ait été conformée, il sera considéré qu'il consent à ce que détermine unilatéralement le directeur de l'exécution de l'ouvrage.

3.3.4.5 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix ne comprend pas le transport des matériaux excavés.

3.4 - REMBLAI À L'ARRIÈRE.

3.4.1 - CLAUSES

Remblai à l'arrière d'un mur en béton, avec grave naturelle calcaire, et compactage en couches successives de

30 cm d'épaisseur maximale avec plaque vibrante à guidage manuel, jusqu'à atteindre une densité sèche au moins égale à 95% de la maximale obtenue par essai Proctor Modifié.

3.4.2 - CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Volume moyen sur les sections théoriques de l'excavation, selon documentation graphique du Projet.

3.4.3 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.4.3.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

On vérifiera, s'il y a lieu, que les travaux d'imperméabilisation et/ou de drainage de l'arrière du mur sont terminés, et que celui-ci a acquis la résistance adéquate.

3.4.3.2 - CLIMATIQUES.

On vérifiera que la température ambiante ne soit pas inférieure à 2°C à l'ombre.

3.4.4 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.4.4.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Transport et déchargement du matériau de remblai sur site. Extension du matériau de remblai en couches d'épaisseurs uniformes. Humidification ou assèchement de chaque couche. Compactage.

3.4.4.2 - CLAUSES DE FINALISATION.

Les terres ou granulats de remblai auront atteint le degré de compactage adéquat.

3.4.4.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Les terres ou granulats autorisés comme matériau de remblai seront protégés de l'éventuelle contamination par des matériaux étrangers ou par l'eau de pluie, ainsi que du passage des véhicules.

3.4.4.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera, en profil compacté, le volume réellement exécuté selon les spécifications du Projet, sans inclure les augmentations par excès d'excavation non autorisés.

3.4.4.5 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix ne comprend pas la réalisation de l'essai Proctor Modifié.

3.5 - MUR DE SOUTÈNEMENT EN BÉTON ARMÉ.

3.5.1 - MESURES POUR ASSURER LA COMPATIBILITÉ ENTRE LES DIFFÉRENTS PRODUITS, ÉLÉMENTS ET SYSTÈMES CONSTRUCTIFS QUI COMPOSENT L'UNITÉ D'OUVRAGE.

Selon l'agressivité du terrain ou la présence d'eau avec des substances agressives, on choisira le ciment adéquat pour la fabrication du béton, ainsi que son dosage et la perméabilité et l'épaisseur de recouvrement des armatures.

3.5.2 - CLAUSES

Mur de soutènement des terres de surface plane, sans talon, en béton armé, jusqu'à 3 m de hauteur,



réalisé avec béton C25/30 (XC1(F) ; D10; S3; CI 0,4) prêt à l'emploi, et coulage à la benne, et acier Fe E 500, avec une quantité approchée de 22 kg/m³. Comprend les tubes en PVC pour drainage, le fil de fer à lier et les séparateurs.

3.5.3 - NORME APPLIQUÉE

Élaboration, transport et mise en œuvre du béton :

- NF EN 206. Béton. Spécification, performance, production et conformité.
- NF EN 13670. Exécution des structures en béton.
- NF P 18-201. DTU 21. Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en béton.

3.5.4 - CRITÈRE POUR LE MÈTRÉ

Volume mesuré sur la section théorique de calcul, selon documentation graphique du Projet.

3.5.5 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.5.5.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

L'existence de la couche de béton de propreté qui devra avoir un plan d'appui horizontal et une surface propre sera vérifiée.

3.5.5.2 - CLIMATIQUES.

Les travaux de bétonnage seront suspendus en cas de pluie intense, de neige, de vent excessif, si la température ambiante dépasse 40°C ou s'il est prévu que la température descende sous 0°C dans les 48 heures prochaines.

3.5.5.3 - DU SOUS-TRAITANT.

On disposera d'une série de moyens sur le chantier, en prévision d'éventuels changements brusques des conditions ambiantes pendant le bétonnage ou la période suivante de prise, le bétonnage des différents éléments ne pouvant être commencé sans l'autorisation écrite du directeur de l'exécution de l'ouvrage.

3.5.6 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.5.6.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation de la fondation du mur. Mise en place des armatures avec des séparateurs homologués. Disposition des tubes de drainage. Résolution des joints de construction. Coulage et compactage du béton. Séchage du béton. Réparation des défauts superficiels, s'il y a lieu.

3.5.6.2 - CLAUSES DE FINALISATION. La surface du mur sera propre.

3.5.6.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

On évitera l'agissement sur l'élément d'actions mécaniques non prévues dans le calcul. La circulation des véhicules et le placement de charges à proximité de l'arrière du mur seront évités.

3.5.6.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

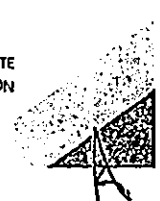
On mesurera le volume théorique exécuté selon les spécifications du Projet.

3.5.6.5 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix comprend la fondation du mur et le ferrailage de l'armature et la pose en coffrage ou sur site, mais il ne comprend pas le coffrage.

3.6 - REVÊTEMENT DE SOL AVEC DES DALLES EN PIERRE NATURELLE SUR BAIN DE MORTIER.

3.6.1 -



CLAUSES

Fourniture et mise en place d'un revêtement de sol pour usage extérieur dans zones piétonnes et rues résidentielles, de dalles de pièces régulières de granit Blanc Berrocal, de 60x40x4 cm, finition flammée de la surface visible, bords sciés, pose sur une couche de 2 cm de mortier de ciment M-10 ; disposant de joints de largeur supérieure ou égale à 1 mm, pour son jointolement postérieur avec lait de ciment 1/2 CEM II/B-P

32,5 R, d'une couleur de la même tonalité que les pièces. Comprend les joints de dilatation et les joints

N

structuraux, les découpes à réaliser pour les ajuster aux bords du confinement ou aux intrusions existant dans le revêtement, le nettoyage du revêtement et des joints.

3.6.2 - NORME APPLIQUÉE

Élaboration, transport et mise en œuvre du béton :

- NF EN 206. Béton. Spécification, performance, production et conformité.
- NF EN 13670. Exécution des structures en béton.
- NF P 18-201. DTU 21. Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en béton.

3.6.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Surface mesurée en projection horizontale, selon documentation graphique du Projet. Les découpes n'ont pas été prises en compte en tant que coefficient d'influence pour augmenter la mesure chaque fois qu'a été considéré, dans la décomposition, le pourcentage général de casses.

3.6.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.6.4.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

On vérifiera qu'une étude a été réalisée sur les caractéristiques de sa base d'appui.

3.6.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.6.5.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation des guides et des niveaux. Coulage et compactage du dallage en béton. Extension de la couche de mortier. Humidification des pièces à placer. Mise en place individuelle, à coup de maillet, des pièces. Réalisation des joints et des rencontres. Nettoyage du revêtement et des joints. Préparation et extension du lait liquide pour remplissage des joints. Nettoyage final à l'eau, sans supprimer le matériau de jointoiement.

3.6.5.2 - CLAUSES DE FINALISATION.

Il sera plat. L'évacuation des eaux sera correcte. Aura un bon aspect.

3.6.5.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Le béton frais sera protégé de la pluie, du gel et des températures élevées. Il y aura une protection contre le transit, la pluie, les gelées et les températures élevées.

3.6.5.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera, en projection horizontale, la surface réellement exécutée selon les spécifications du Projet.

3.7 - BORDURE PRÉFABRIQUÉE EN BÉTON T2 ET CS2.

3.7.1 - CLAUSES TECHNIQUES

Pièces de bordure droite en béton, monocouche, avec section normalisée de chaussée C1 (35x15) cm, classe climatique B (absorption $\leq 6\%$), classe de résistance à l'abrasion H (marche ≤ 23 mm) et classe résistance à la flexion S ($R-3,5$ N/mm²), de 50 cm de longueur, selon NF EN 1340, placées sur base de béton massif (C20/25 (X0(F); D20; S2; Cl 1,0)) d'épaisseur uniforme de 23 cm et 10 cm de largeur de chaque côté du bord, coulage depuis le camion, extension et vibrage, avec finition lissée à la règle, selon les pentes du projet et placé sur plateforme avec indice CBR > 5 (California Bearing Ratio), non comprise dans ce prix; le jointoiement de largeur maximale 5 mm avec du mortier de ciment, industriel, M-5. Comprend les extrémités ou contreforts de 1/3 et 2/3 de la hauteur du



bord, respectivement du côté de la chaussée et au verso, avec un minimum de 10 cm, sauf dans le cas de revêtements flexibles.

3.7.2 - NORME APPLIQUÉE

Élaboration, transport et mise en œuvre du béton :

- NF EN 206. Béton. Spécification, performance, production et conformité.
- NF EN 13670. Exécution des structures en béton.

A

- NF P 18-201. DTU 21. Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en béton.

3.7.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Longueur mesurée selon documentation graphique du Projet.

3.7.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.7.4.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

On vérifiera qu'une étude a été réalisée sur les caractéristiques de sa base d'appui.

3.7.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.7.5.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation des alignements et des niveaux. Coulage et extension du béton en lit d'appui. Mise en place et nivellement des pièces, y compris les extrémités ou les contreforts. Remplissage des joints avec du mortier de ciment.

3.7.5.2 - CLAUSES DE FINALISATION. L'ensemble sera monolithique et aligné.

3.7.5.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Il y aura une protection contre le transit, la pluie, les gelées et les températures élevées.

3.7.5.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera la longueur réellement exécutée selon les spécifications du Projet.

3.8 - TRANCHÉE DRAINANTE SUR LE PÉRIMÈTRE D'UN MUR EN CONTACT AVEC LE TERRAIN.

3.8.1 - CLAUSES TECHNIQUES

Tranchée drainante sur le périmètre d'un mur en contact avec le terrain, avec une pente minimale de 2%, pour captage des eaux qui filtrent à travers la surface du terrain, au fond de laquelle est placée un tuyau en béton poreux pour drainage, enterré, assemblage rigide emboîté, de 150 mm de diamètre nominal intérieur, selon NF EN 1916, mis en place sur un dallage en béton massif C20/25 (X0(F); D20; S2; Cl 1,0), de 10 cm d'épaisseur, en demi-cercle pour recevoir le tube et réaliser les pentes, avec le remblai latéral et supérieur jusqu'à 25 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tube avec grave filtrante non classifiée, le tout enveloppé dans un géotextile non tissé composé de fibres de polyester unies par aiguilletage, avec une résistance à la traction longitudinale de 1,63 kN/m, une résistance à la traction transversale de 2,08 kN/m, une ouverture de cône à l'essai de perforation dynamique selon NF EN ISO 13433 inférieure à 27 mm, résistance CBR au poinçonnement 0,4 kN et une masse surfacique de 200 g/m². Comprend les joints et les pièces complémentaires, le grillage avertisseur.

3.8.2 - NORME APPLIQUÉE

Élaboration, transport et mise en œuvre du béton :

- NF EN 206. Béton. Spécification, performance, production et conformité.

- NF EN 13670. Exécution des structures en béton.

- NF P 18-201. DTU 21. Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en



béton.

3.8.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Longueur mesurée en projection horizontale, selon documentation graphique du
Projet.

3.8.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.8.4.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

Il sera vérifié que le tracé des tranchées correspond à celui du Projet. On vérifiera que le terrain coïncide avec celui prévu dans le Projet.

3.8.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.8.5.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation et tracé du conduit en plan et des pentes. Réalisation du dallage en béton. Mise en place du géotextile. Descente et mise en place des tubes dans le fond de la tranchée. Montage, connexion et contrôle de son bon fonctionnement. Mise en place du grillage avertisseur. Exécution du remblai enveloppe. Fermeture à double rabat du paquet filtrant réalisé avec le géotextile lui-même.

3.8.5.2 - CLAUSES DE FINALISATION.

Le remblai se terminera avec des conditions adaptées qui garantissent le drainage du terrain et la circulation du réseau.

3.8.5.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Il y aura une protection pour éviter sa contamination.

3.8.5.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera, en projection horizontale, la longueur réellement exécutée selon les spécifications du Projet.

3.8.5.5 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix ne comprend ni l'excavation ni le remblai proprement dit.

3.9 - CANIVEAU PRÉFABRIQUÉ.

3.9.1 - CLAUSES

Formation d'un caniveau constitué de pièces préfabriquées en béton de section trapézoïdale, de 30/20x22x100 cm, unies par joint emboîtée, placées sur un dallage en béton massif C20/25 (X0(F); D20; S2; CI 1,0) de 15 cm d'épaisseur, posées avec du mortier de ciment, industriel, M-5. Comprend la préparation de la surface d'appui du béton et la jonction des pièces avec du lait de ciment. Ne comprend pas la préparation de la couche de base existante.

3.9.2 - NORME APPLIQUÉE

Élaboration, transport et mise en œuvre du béton :

- NF EN 206. Béton. Spécification, performance, production et conformité.
- NF EN 13670. Exécution des structures en béton.
- NF P 18-201. DTU 21. Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en béton.

3.9.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Longueur mesurée en projection horizontale, selon documentation graphique du Projet.

3.9.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES



UNITÉS D'OUVRAGE

3.9.4.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

On vérifiera que la surface support réunit les conditions de qualité et de forme prévues.

3.9.4.2 - CLIMATIQUES.

Les travaux de bétonnage seront suspendus en cas de pluie intense, de neige, de vent excessif, si la température ambiante dépasse 40°C ou s'il est prévu que la température descende sous 0°C dans les 48 heures prochaines.

14 sur 16

N

X

3.9.4.3 - DU SOUS-TRAITANT.

C.1 disposera d'une série de moyens sur le chantier, en prévision d'éventuels changements brusques des conditions ambiantes pendant le bétonnage ou la période suivante de prise, le bétonnage des différents éléments ne pouvant être commencé sans l'autorisation écrite du directeur de l'exécution de l'ouvrage.

3.9.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.9.5.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Préparation et nettoyage de la surface support. Réalisation du dallage. Implantation et tracé du caniveau. Montage des pièces préfabriquées. Scellement des joints aux unions entre pièces.

3.9.5.2 - CLAUSES DE FINALISATION. L'évacuation des eaux sera correcte.

3.9.5.3 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera, en projection horizontale, la longueur réellement exécutée selon les spécifications du Projet.

3.10 - REGARD PRÉFABRIQUÉ.

3.10.1 - CLAUSES

Regard siphonide enterré, préfabriqué en béton, de dimensions intérieures 50x50x50 cm, sur dallage en béton massif C20/25 (X0(F) ; D20 ; S2 ; Cl 1,0) de 20 cm d'épaisseur, avec cadre, tampon et plaque pour siphonner préfabriqués en béton armé et fermeture hermétique au passage des odeurs méphitiques.

3.10.2 - NORME APPLIQUÉE

Élaboration, transport et mise en œuvre du béton :

- NF EN 206. Béton. Spécification, performance, production et conformité.
- NF EN 13670. Exécution des structures en béton.
- NF P 18-201. DTU 21. Travaux de bâtiment. Exécution des ouvrages en béton.

3.10.3 - CRITÈRE POUR LE MÈTRE

Nombre d'unités prévues, selon documentation graphique du Projet.

3.10.4 - CLAUSES PRÉALABLES DEVANT ÊTRE REMPLIES AVANT L'EXÉCUTION DES UNITÉS D'OUVRAGE

3.10.4.1 - DE L'ÉLÉMENT PORTEUR.

On vérifiera que l'emplacement du regard correspond avec celui du Projet.

3.10.5 - PROCESSUS D'EXÉCUTION

3.10.5.1 - PHASES D'EXÉCUTION.

Implantation. Coulage et compactage du béton pour la réalisation du dallage. Mise en place

du regard préfabriqué. Exécution des trous pour la connexion des collecteurs au regard. Connexion des collecteurs au regard. Mise en place du couvercle et des accessoires. Contrôle de son bon fonctionnement.

3.10.5.2 - CLAUSES DE
FINALISATION. Le regard sera
totalement étanche.

3.10.5.3 - CONSERVATION ET MAINTENANCE.

Il y aura une protection contre les coups et les obturations. Toutes les bouches seront couvertes pour éviter les accidents.

3.10.5.4 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera le nombre d'unités réellement exécutées selon les spécifications du Projet.

3.10.5.5 - CRITÈRE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

Le prix ne comprend ni l'excavation ni le remblai de l'arrière.

3.11 - ENSEMBLE DES ÉLÉMENTS DE BALISAGE ET SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIERS.

3.11.1 - CLAUSES

Ensemble des éléments de balisage et de signalisation temporaire de chantiers, nécessaires pour le respect des normes en vigueur en matière de Sécurité et Santé au Travail. Comprend la maintenance dans des conditions sûres durant toute la période requise, la réparation ou le renouvellement, le changement de position et le transport jusqu'au lieu de stockage ou le retrait à la benne.

3.11.2 - CRITÈRE POUR LE MÉTRÉ

Nombre d'unités prévues, selon Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

3.11.3 - CRITÈRE POUR LE MÉMOIRE

On mesurera le nombre d'unités réellement mises en place selon spécifications d'Étude ou d'Étude Basique de Sécurité et Santé.

PIECE N°6

CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

△

MODEL DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

IMMEUBLE CND DR YDE				
LOT N°00	TERRASSEMENT ET TRAVAUX PREPARATOIRES			
ITEM N°	DESCRIPTION	Unite	prix unitaire en chiffre	prix unitaire en lettre
	FRAIS GENERAUX	Fft		
0.1	Installation et repli des chantiers	Fft		
0.2	Provision pour prise en compte des mesures environnementales	Fft		
0.3	Provision pour déplacement réseau (lampadaire)	Fft		
0.4	Demolition d'ouvrage existant (caniveau)	Fft		
1	TERRASSEMENT			
1.1	Debrouillage et nettoyage du terrain	M²		
1.2	Deblais pour nivellement (mise en dépôt)	M²		
1.3	Fouilles en tranchées en puits et en rigoles	M²		
1.4	remblais a l'arrière	M²		
1.5	Murs de soutènement en beton	M²		
2	VOIRIES ET CIRCULATIONS			
2.1	Revetement de sol avec des dalles en pierre naturelles sur bain de mortier	M²		
2.2	Bordures T2	ML		
2.3	Bordures CS2	ML		
3	ASSAINISSEMENT			
3.1	Tranchée drainante sur le périmètre des murs avec contact sur le terrain	ML		
3.2	Caniveau en beton arme - 0,50/0,50	ML		
3.3	Couverture de caniveaux par grille métallique	ML		
3.4	Regard de section 0,50*0,50 profondeur variable	U		
4	CLOTURE			
4.1	cloture provisoire de terrain	ML		

PIECE N°7

CADRE DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF

A

IMMEUBLE CNDDR YDE					
LOT N°00	TERRASSEMENT ET TRAVAUX PREPARATOIRES				
ITEM N°	DESCRIPTION	Unite	Quantites	prix unitaire	TOTAL
-	FRAIS GENERAUX	Fft	1		
0-1	Installation et repli des chantiers	Fft	1		
0-2	Provision pour prise en compte des mesures environnementales	Fft	1		
0-3	Provision pour déplacement reseau (lampadaire)	Fft	1		
0-4	Demolition d'ouvrage existant (caniveau)	Fft	48		
1	TERRASSEMENT				
1.1	Debrouillage et nettoyage du terrain	M²	2 100		
1.2	Deblais pour nivellement (mise en depot)	M²	12 942		
1.3	Fouilles en tranchées en puits et en rigoles	M²	327		
1.4	remblais a l'arriere	M²	716		
1.5	Murs de soutainement en beton	M²	1 962		
2	VOIRIES ET CIRCULATIONS				
2.1	Revetement de sol avec des dalles en pierre naturelles sur bain de mortier	M²	103		
2.2	Bordures T2	ML	38		
2.3	Bordures CS2	ML	38		
3	ASSAINISSEMENT				
3.1	Tranchee drainante sur le perimetre des murs avec contact sur le terrain	ML	157		
3.2	Caniveau en beton arme 0,50/0,50	ML	82		
3.3	Couverture de caniveaux par grille metallique	ML	65		
3.4	Regard de section 0,50*0,50 profondeur variable	U	4		
4	CLOTURE				
4.1	clôture provisoire de terrain	ML	193		
	TOTAL				



**PROJET DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE
L'IMMEUBLE SIEGE DU COMITE NATIONAL DE
DESARMEMENT, DE DEMOBILISATION ET DE
REINTEGRATION (CNDDR)**

**DEVIS ESTIMATIF
PAR TRANCHE CONDITIONNELLE
PHASE 1**

8

	1ère Tranche Travaux	
	<u>REALISATION DE L'IMMEUBLE SIEGE DU CNDDR A YAOUNDE</u>	
	<u>DEVIS ESTIMATIF PAR TRANCHE DES TRAVAUX TOUS CORPS D'ETATS</u>	
LOT	DESCRIPTIONS	BATIMENT BUREAUX
1	Installation chantier	
2	Gros terrassement	
3	Etanchéité diverses	
4	sols et murs	
5	Revêtements pierres intérieures et extérieures	
6	Plomberie sanitaire -Ria - Forage	
7	Climatisation - Ventilation	
8	Electricité courant fort - Faible - Groupe électrogène -Vidéo surveillance - Courant ondulé	
9	Ascenseur - Monte-charge	
10	Revêtements Murs et sols souples	
11	Peinture Intérieure et extérieure - Signalétique	
12	VRD et Aménagement des abords	
	Coût par Bâtiment TTC	
	Coût de la 1ère Tranche du Projet TTC	

Arrêté le coût de la 1ère Tranche du Projet (Immeuble du Bureau) à la somme de :francs
CFA TTC

RECAPITULATIF GENERAL POUR LA PHASE 1. (BUREAUX)

LOTS TECHNIQUES

LOT N°		MONTANT TOTAL
0	TERRASSEMENT ET TRAVAUX PREPARATOIRE	
A	GROS ŒUVRE / ETANCHEITE	
B	ELECTRICITE	
	B.1 COURANT FAIBLE	
	B.2 COURANT FORT	
C	CLIMATISATION- VENTILATION- DESENFUMAGE	
D	ASCENSEURS	
E	PLOMBERIE SANITAIRE PROTECTION INCENDIE	
	OUVRAGES EXTERIEURS	
	TOTAL	

LOTS TECHNIQUES
TOTAL TRAVAUX
TVA (19 ,25%)
TOTAL TRAVAUX TTC

..... HT
..... HT
.....
..... TTC

A



PIECE N°8
CADRE DU SOUS-DETAIL DES PRIX

A handwritten signature or mark is located in the bottom right corner of the page. It consists of a stylized, cursive letter, possibly 'A' or 'S', written in dark ink.

MODELE DE SOUS-DETAIL DES PRIX

CADRE DU SOUS-DETAIL DES PRIX

DESIGNATION		Remblai des fouilles		
N° prix	Rendement journalier	Quantité totale	Unité	Durée activité (jours)
1.5			m³	1,0
	CATEGORIE	Salaire journalier	jours facturés	Montant
MAIN D'OEUVRE				
			TOTAL A	
	TYPE	Taux journalier	Jours facturés	Montant
MATERIEL ET ENGINS				
			TOTAL B	
	TYPE	Prix unitaire	Consommation	Montant
MATERIAUX				
			TOTAL C	
D	TOTAL COUTS DIRECTS		A+B+C	
E	Frais généraux de chantier (X%*D)			
F	Frais généraux de siège (Y%*D)			
G	Coût de revient		D+E+F	
H	Risque + Bénéfice (Z%*G)			
I	PRIX DE VENTE TOTAL HORS TAXES		G+H	
J	PRIX DE VENTE UNITAIRE HORS TAXES		I/Qté	

A

MODELE DE MARCHE

PIECE N°9

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

[Indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué]

[Indicate the Contracting Authority]

MARCHE ou LETTRE-COMMANDE N° _____ /M ou LC/MO ou MOD/CPM/xy

Passé après Appel d'Offres..... n° _____ /AO /MO ou MOD/CPM/xy
du.....

Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué : [indiquer le nom et son adresse complète]

TITULAIRE : [indiquer le titulaire et son adresse complète]

B.P.: _____, Tel: _____ Fax: _____

N° R.C.: _____ N° Contribuable: _____ RIB : _____

OBJET : Exécution des travaux.....;

Lot n° _____; Réseau

N° tronçon	N° route	Itinéraire	Long.(km)
Total			

LIEU : Région.....

DELAID'EXECUTION :(.....) mois

MONTANT ENFCFA :

TTC	
HTVA	
TVA	
AIR	
Net à mandater	

FINANCEMENT : [Indiquer source de financement]

IMPUTATION : [A compléter]

SOUSCRIT, LE _____

SIGNE, LE _____

NOTIFIE, LE _____

ENREGISTRE, LE _____

✱

Entre:

L'administration camerounaise, représentée par

Dénommée ci-après

« Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué ou Autorité contractante »

D'une part,

Et

La société.....

B.P: _____ Tel _____ Fax: _____

N°R.C: _____ N°Contribuable: _____

Représenté par Monsieur / Madame _____, son Directeur Général ou son représentant,

Ci-après désigné

« le Cocontractant »

D'autre part,

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

SOMMAIRE

- Titre I : Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
Titre II : Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
Titre III : Bordereau des Prix Unitaires (BPU)
Titre IV : Détail Quantitatif et Estimatif (DQE)

2

Page..... et Dernière du Marché ou Lettre commande N°...../M ou
 LC///MO/CPM/.....Passé après Appel d'Offres [préciser références Appel d'Offres]
 Avec.....,

pour l'exécution des travaux.....

Lot n°.....: Réseau

N° tronçon	N° route	Itinéraire	Longueur (km).

DELAID'EXECUTION :(.....) mois

Montant du marché ou Lettre commande en FCFA :

TTC	
HTVA	
TVA	
AIR	
Net à mandater	

Lu et accepté par le prestataire

[Lieu], le.....

Signature

Signé par[Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué].....

[Lieu], le.....

Signature

Enregistrement

[Lieu], le.....

PIECE N°10

**MODELES OU FORMULAIRES TYPES A UTILISER
PAR LES SOUMISSIONNAIRES**

A

TABLE DES MODELES

Annexe n° 1: Modèle Déclaration d'intention de soumissionner	142
Annexe n° 2: Modèle de soumission.....	142
Annexe n° 3: Modèle de caution de soumission	144
Annexe n° 4: Modèle de cautionnement définitif.....	144
Annexe n° 5: Modèle de caution d'avance de démarrage.....	148
Annexe n°6 : Modèle de caution de bonne exécution (retenue de garantie).....	150
Annexe n°7 : Modèle de Lettre de soumission de la proposition technique	150
Annexe n° 8: Modèle de Cadre du planning	152
Annexe n° 9: Modèle de liste de personnels à mobiliser	144
Annexe n° 10: Modèle de fiches de prestations susceptibles d'etre sous traitees	144
Annexe n° 11: Modèle de CV de personnels à mobiliser.....	144
Annexe n° 12: Modèle de tableaux de référence du candidat.....	144
Annexe n° 13: Modèle de descriptif de la méthodologie et du plan de travail	144
Annexe n° 14: Modèle de fiche d'information relative au matériel essentiel.....	144
Annexe n° 15: Modèle de déclaration sur l'honneur de visite du site	144

ANNEXE N° 1: MODELE DE DECLARATION D'INTENTION DE SOUMISSIONNER

A insérer en annexe à la

Je soussigné,

Nationalité :

Domicile :

Fonction :

En vertu de mes pouvoirs de Directeur Général, après avoir pris connaissance du Dossier d'Appel d'Offres National n° *[indiquer la nature de la prestation]*.

Déclare par la présente, l'intention de soumissionner pour cet Appel d'Offres.

Fait à _____ le _____

Signature, nom et cachet du soumissionnaire



ANNEXE N° 2 : MODELE DE SOUMISSION

Je, soussigné..... [Indiquer le nom et la qualité du signataire] représentant la société, l'entreprise ou le groupement (8)..... Dont le siège social est à Inscrite au registre du commerce de Sous le n°

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces figurant ou mentionnées au dossier d'Appel d'Offres y compris les additifs,

N°... [Rappeler l'objet de l'appel d'offres]

- Me soumet et m'engage à livrer les fournitures ou à exécuter les prestations conformément au dossier d'Appel d'Offres, moyennant les prix que j'ai établi moi-même sur la base des bordereaux de prix et quantités, lesquels prix font ressortir le montant de l'offre pour le lot n° À

.....[En chiffres et en lettres] francs CFA Hors TVA, et à

.....Francs CFA Toutes Taxes Comprises.
[En chiffres et en lettres]

- M'engage à exécuter les prestations dans un délai de..... Mois
- M'engage en outre à maintenir mon offre dans le délai..... Jours [indiquer la durée de validité, en principe 90 jours] à compter de la date limite de remise des offres.

- Adhère entièrement à la charte d'intégrité et à la déclaration d'engagement environnemental et social jointes aux présents DAO.

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

.....
.....
.....
.....

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué

Se libérera des sommes dues par elle au titre du présent marché en faisant donner crédit au compte n°

..... Ouvert au nom de..... Auprès de la banque

..... Agence de

Avant signature du marché, la présente soumission acceptée par vous vaudra engagement entre nous.

Fait à Le

Signature de

En qualité de.....Dûment autorisé à signer les soumissions pour et au nom de

(9)

(8) Supprimer la mention inutile

(9) Annexer la lettre de pouvoirs

A

ANNEXE N° 3 : MODELE DE CAUTIONNEMENT DE SOUMISSION

Organisme financier :

Référence de la Caution : N°

Adressée à [indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et son adresse] Cameroun, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que le Prestataire..... ci-dessous désignée « le soumissionnaire », a soumis son offre en date du Pour [rappeler l'objet de l'appel d'offres], ci-dessous désignée « L'offre », et pour laquelle il doit joindre un cautionnement provisoire équivalant à [indiquer le montant] Francs CFA,

Nous [Nom et adresse de l'organisme financier], représentée par [Noms des signataires], ci-dessous désignée « l'organisme financier », déclarons garantir le paiement au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué de la somme maximale de [indiquer le montant] Francs CFA, que l'organisme financier s'engage à régler intégralement à au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, s'obligeant elle-même, ses successeurs et assignataires.

Les conditions de cette obligation sont les suivantes :

Si le soumissionnaire retire son offre pendant la période de validité prévue dans le dossier d'appel d'offres ;
Où

Si le soumissionnaire, s'étant vu notifié l'attribution du marché par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué pendant la période de validité :

- omet de signer ou refuse de signer le marché, alors qu'il est requis de le faire ;

- omet ou refuse de fournir le cautionnement définitif du marché (cautionnement définitif), comme prévu dans celui-ci.
Nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué d'un montant allant jusqu'au maximum de la somme stipulée ci-dessus, dès réception de sa première demande écrite, sans que le Maître

d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué soit tenu de justifier sa demande, étant entendu toutefois que dans sa demande le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué notera que le montant qu'il réclame lui est dû parce que l'une ou l'autre des conditions ci-dessus, ou toutes les deux, sont remplies, et qu'il spécifiera quelle(s) condition(s) a (ont) joué.

La présente caution entre en vigueur dès sa signature et dès la date limite fixée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué pour la remise des offres. Elle demeurera valable jusqu'au trentième jour inclus suivant la fin du délai de validité des offres. Toute demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué tendant à la faire jouer devra parvenir à la banque, par lettre recommandée avec accusé de réception, avant la fin de cette période de validité.

Le présent cautionnement est soumis pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux du Cameroun seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

*Signé et authentifié par
l'organisme financier*

À _____, le _____

[Signature de l'organisme financier]

A

ANNEXE N° 4 : MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Organisme financier :

Référence de la Caution : N°

Adressée à [indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué et son adresse] Cameroun, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que [Nom et adresse du fournisseur ou du prestataire], ci-dessous désigné « le

Fournisseur ou du prestataire », s'est engagé, en exécution du marché désigné « le marché », à réaliser

[indiquer la nature des fournitures et services connexes]

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que le Fournisseur remettra au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué un cautionnement définitif, d'un montant égal à [indiquer le pourcentage compris entre 2 et 5 %] du montant de la tranche du marché correspondant, comme garantie de l'exécution de ses obligations de bonne fin conformément aux conditions du marché,

Attendu que nous avons convenu de donner au Fournisseur ce cautionnement,

Nous,

.....

.....[nom et adresse de banque], représentée par

.....[noms des signataires],

ci-dessous désignée « l'organisme financier », nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, dans un délai maximum de huit (08) semaines, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que le Fournisseur ou le prestataire n'a pas satisfait à ses engagements contractuels au titre du marché, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour quelque motif que ce soit, toute somme jusqu'à concurrence de la somme de [en chiffres et en lettres].

Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombant en vertu du présent cautionnement définitif et nous dérogeons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

A

Le présent cautionnement définitif prend effet à compter de sa signature et dès notification du marché. La caution sera libérée dans un délai (indiquer le délai) à compter de la date de réception provisoire des fournitures.

Après le délai susvisé, la caution devient sans objet et doit nous être automatiquement retournée sans aucune forme de procédure.

Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué au titre de la présente garantie doit être faite par lettre recommandée avec accusé de réception, parvenue à la banque pendant la période de validité du présent engagement.

Le présent cautionnement définitif est soumis pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par l'Organisme financier

....., le

[signature de la banque]



ANNEXE N° 5 : MODELE DE CAUTIONNEMENT D'AVANCE DE DEMARRAGE

Organisme financier :

Référence du Cautionnement : N°

Adressée *[indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué]*

[Adresse du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué]

ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué »

Nous soussignés (organisme financier, adresse), déclarons par la présente garantir, pour le compte de :

.....*[le titulaire]*, au profit de

Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué *[Adresse du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué]* (« le bénéficiaire »)

Le paiement, sans contestation et dès réception de la première demande écrite du bénéficiaire, déclarant que
..... *[le titulaire]* ne s'est pas acquitté de ses obligations, relatives au remboursement de
l'avance de démarrage selon les conditions du marché du
.....relatif aux fournitures et services connexes *[indiquer l'objet et les références de
l'appel d'offres et le lot, éventuellement]*, de la somme totale maximum correspondant à l'avance *[quarante 40% et
trente 30% (respectivement pour les marchés de fournitures et de services connexes)]* du montant Toutes Taxes
Comprises du marché n°, payable dès la notification de l'ordre de service correspondant,
soit francs CFA

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès réception des parts respectives de cette avance sur les
comptes de*[le titulaire]* ouverts auprès de la banque..... sous le
n°

Elle restera en vigueur jusqu'au remboursement de l'avance conformément à la procédure fixée par le CCAP.
Toutefois, le montant du cautionnement sera réduit proportionnellement au remboursement de l'avance au fur et à mesure de son remboursement.

La loi et la juridiction applicables à la garantie sont celles de la République du Cameroun.

Signé et authentifié par l'organisme financier

à, le

[signature de l'organisme financier]

A

Annexe n° 6 : Modèle de cautionnement de bonne exécution en remplacement de LA RETENUE DE RETENUE DE GARANTIE

Organisme financier :

Référence du Cautionnement : N°

Adressée [indiquer le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué]

[Adresse du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué]

ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué »

Attendu que nom et adresse du fournisseur ou du prestataire],
ci-dessous désigné « le Fournisseur », s'est engagé, en exécution du marché, livrer les fournitures de [indiquer l'objet
des prestations]

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que la retenue de garantie fixée à [pourcentage inférieur à 10% à préciser]
du montant TTC du marché peut être remplacée par une caution solidaire,

Attendu que nous avons convenu de donner au Fournisseur ce cautionnement,

Nous, adresse organisme financier], représentée par noms des signataires], et
ci-dessous désignée « organisme financier »,

Dès lors, nous affirmons par les présentes que nous nous portons garants et responsables à l'égard du Maître
d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué, au nom du Fournisseur ou du prestataire, pour un montant maximum de
... [en chiffres et en lettres], correspondant à [pourcentage inférieur à 10% à préciser] du montant
du marché⁽¹⁰⁾

Et nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué, dans un délai maximum
de huit (08) semaines, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que le Fournisseur n'a pas satisfait à ses
engagements contractuels ou qu'il se trouve débiteur du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué au titre
du marché modifié le cas échéant par ses avenants, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour
quelque motif que ce soit, toute (s) somme (s) dans les limites du montant égal à [pourcentage inférieur à 10% à
préciser] du montant cumulé des travaux figurant dans le décompte définitif, sans que le Maître d'Ouvrage ou le
Maître d'Ouvrage Délégué ait à prouver ou à donner les raisons ni le motif de sa demande du montant
de la somme indiquée ci-dessus.

Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombant en vertu de la présente garantie et nous dérogeons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

La présente garantie entre en vigueur dès sa signature. Elle sera libérée dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de réception définitive des travaux, et sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage ou au Maître d'Ouvrage Délégué.

Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué au titre de la présente garantie devra être faite par lettre recommandée avec accusé de réception, parvenue à la banque pendant la période de validité du présent engagement.

La présente caution est soumise pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par l'organisme financier

à....., le

.[signature de l'Organisme financier]

(10) Cas où la caution est établie une fois au démarrage des travaux et couvre la totalité de la garantie, soit 10% du marché.

A

ANNEXE N°7: LETTRE DE SOUMISSION DE LA PROPOSITION TECHNIQUE

[Lieu, date]

À : *[Nom et adresse du maître d'ouvrage]*

Madame/Monsieur,

Nous, soussignés, [titre à préciser], avons l'honneur, conformément à votre DAO N°du.....relatif à , de vous soumettre ci-joint, notre proposition technique pour la fourniture objet dudit DAO.

Au cas où cette proposition retiendrait votre attention, nous sommes entièrement disposés, sur la base du personnel proposé à entamer des négociations pour la meilleure conduite du projet.

Aussi, prenons-nous un ferme engagement pour le respect scrupuleux du contenu de ladite proposition technique, sous réserve des modifications éventuelles qui résulteraient des négociations du contrat.

Veuillez agréer, Madame/Monsieur... .., l'expression de notre parfaite considération./-

Signature du représentant habilité

: Nom et titre du signataire :

Nom du Candidat : Adresse

ANNEXE N° 8 : MODELE DE CADRE DU PLANNING

Note sur la présentation des plannings

Les quantités, les rendements journaliers, la durée d'exécution des travaux et les ralentissements voire, les interruptions, devront ressortir clairement des plannings.

Le planning financier qui découle du planning des travaux devra indiquer mois par mois, les et montants prévisionnels des décomptes de travaux par poste et cumulés, en tenant compte de l'incidence des saisons de pluies, pour la solution de base et éventuellement la solution variante.

[Les cadres des plannings à préparer et insérer dans le Dossier d'Appel d'Offres par le Maître d'Ouvrage]

CALENDRIER DES ACTIVITES (PROGRAMME DE TRAVAIL)

A. Préciser la nature de l'activité

	<i>[Mois ou semaines à compter du début de la mission]</i>											

*

A

B. Achèvement et soumission des rapports

Rapports	Date
1. Rapport initial	
2. Rapports d'avancement a. Premier rapport d'avancement b. Deuxième rapport	
3. Projet de rapport final	
4. Rapport final	

CALENDRIER DU PERSONNEL SPECIALISE

N°	Nom	Rapports à fournir	Personnel (sous forme de graphique à barres) ²													Total personnel/mois		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n	Siège	Terrain ³	Total
Personnel																		
1			[Siège]															
			[Terr.]															
2																		
n																		
													Total partiel					
													Total					

Rapports à fournir : _____

Durée des activités : _____

Signature : *(Représentant habilité)*

Nom : _____

Titre :

Adresse : _____

² Les mois sont comptés à partir du début de la mission. Par chaque agent indiquer séparément affectation au siège ou sur le terrain.

³ Travail sur le terrain signifie travail exécuté en dehors du siège du consultant

(1)

A

ANNEXEN°9 : MODELE DE LISTE DU PERSONNEL A MOBILISER

c'. Personnel technique clé /de gestion

Nom	Fonction proposée	Qualification minimale	Années D'expérience Générale	Années d'Expérience Spécifique En Terme de projets similaires réalisés	Poste ou fonction Occupé (e) pour Chaque projet

1. Personnel d'appui (siège et local)

Nom	Spécialisation	Poste	Année d'Expérience	Attributions

A

ANNEXEN°10 : MODELE FICHE DE PRESTATIONS SUSCEPTIBLES D'ETRE SOUS-TRAITEES COMMANDEES

N°	Désignation des Fournitures	Quantité (Nombre d'unités)
	<i>[insérer la désignation des Fournitures]</i>	<i>[insérer la quantité des articles à fournir]</i>

N° Service	Désignation du Service	Unité de mesure
<i>[insérer le numéro du Service]</i>	<i>[insérer la désignation du service]</i>	<i>[unité de mesure]</i>

☆

ANNEXEN°11 : MODELE DE CURRICULUM VITAE (CV) DU PERSONNEL SPECIALISE PROPOSE

Poste :

..... Nom du Candidat :

..... Nom de l'employé :

..... Profession :

..... Diplômes :

Date de naissance :

..... Nombre d'années d'emploi par le Candidat

:..... Nationalité :

Affiliation à des associations/groupements professionnels :

.....
.....
Attributions spécifiques :

.....

.....

.....

Principales qualifications :

[En une demi-page environ, donner un aperçu des aspects de la formation et de l'expérience de l'employé les plus utiles

à ses attributions dans le cadre de la mission. Indiquer le niveau des responsabilités exercées par lui/elle lors de missions antérieures, en en précisant la date et le lieu.]

.....

.....

Formation :

[En un quart de page environ, résumer les études universitaires et autres études spécialisées de l'employé, en indiquant les noms et adresses des écoles ou universités fréquentées, avec les dates de fréquentation, ainsi que les diplômes obtenus.]

Pièces Annexes :

- Copie certifiée conforme du diplôme le plus élevé et éventuellement une attestation de l'ordre du corps de métier
 - Attestation de disponibilité
-
-

Expérience professionnelle :

[En deux pages environ, dresser la liste des emplois exercés par l'employé depuis la fin de ses études par ordre chronologique inverse, en commençant par son poste actuel. Pour chacun, indiquer les dates, nom de l'employeur, titre du poste occupé et lieu de travail. Pour les dix dernières années, préciser en outre le type d'activité exercée et, le cas échéant, le nom de clients susceptibles de fournir des références.]

.....

.....

Connaissances informatiques :

[Indiquer, le niveau de connaissance]

.....

.....

Langues :

[Indiquer, pour chacune, le niveau de connaissance : médiocre/moyen/ bon/excellent, en ce qui concerne la

langue lue/écrite/ parlée.]

.....
.....

Attestation :

Je, soussigné, certifie, en toute conscience, que les renseignements ci-dessus rendent fidèlement compte de ma situation, de mes qualifications et de mon expérience.

.....
..... Date :

[Signature de l'employé et du représentant habilité du consultant]

Jour/mois/année

Nom de l'employé :
.....

Nom du représentant habilité :
.....

A

ANNEXEN°12 :. RÉFÉRENCES DU CANDIDAT

Services rendus pendant les [indiquer le nombre de 1 à 5] dernières années qui illustrent le mieux vos qualifications

À l'aide du formulaire ci-dessous, indiquez les renseignements demandés pour chaque mission pertinente que votre société/organisme a obtenue par contrat, soit en tant que seule société, soit comme l'un des principaux partenaires d'un groupement.

Nom de la Mission :	Pays :
Lieu :	Personnel spécialisé fourni par votre société/organisme (profils) :
Nom du Client:	Nombre d'employés ayant participé à la Mission :
Adresse :	Nombre de mois de travail ;
	durée de la Mission :
Date de démarrage : Date d'achèvement :	Valeur approximative des services
Nom des prestataires associés/partenaires éventuels :	Nombre de mois de travail de spécialistes fournis par les prestataires associés :
Nom et fonctions des responsables (Directeur/Coordinateur du projet, Responsable de l'équipe) :	
Descriptif du projet :	
Description des services effectivement rendus par votre personnel :	

Nom du candidat :

A

ANNEXE N°13. DESCRIPTIF DE LA METHODOLOGIE ET DU PLAN DE TRAVAIL PROPOSES POUR ACCOMPLIR LA MISSION

La conception technique, la méthodologie et le plan de travail sont les éléments essentiels de la proposition technique. Il est suggéré de présenter la proposition technique (10 pages maximum, y compris les tableaux et graphiques) divisée en trois chapitres :

- a) Conception technique et méthodologie,*
- b) Plan de travail, et*
- c) Organisation et personnel*

a) Conception technique et méthodologie. Dans ce chapitre, il vous est suggéré d'expliquer la manière dont vous envisagez les objectifs de la mission, la conception des prestations, la méthodologie pour exécuter les activités et obtenir les résultats attendus et le détail de ceux-ci. Vous devrez mettre en relief les problèmes à résoudre et leur importance et expliquer la conception technique que vous adopterez pour ce faire. Vous devrez en outre expliquer la méthodologie que vous avez l'intention d'adopter et sa compatibilité avec la conception proposée.

b) Plan de travail. Dans ce chapitre, vous proposerez les principales activités que comprend la mission, leur nature et durée, échelonnement et interrelations, les jalons (y compris les approbations intermédiaires de l'autorité contractante) et les dates de présentation des rapports. Le plan de travail proposé doit être compatible avec la conception technique et la méthodologie, montrer que les termes de référence ont été compris et peuvent être traduits en un plan de travail pratique. Une liste des documents finaux, y compris les rapports, croquis et tableaux qui constituent le produit final doivent être inclus dans ce chapitre. Le calendrier du personnel (4G) doit être compatible avec le programme de Travail (4H)

d) Organisation et personnel, Dans ce chapitre, vous proposerez la structure et la composition de votre équipe. Vous donnerez la liste des principales disciplines représentées, le nom de l'expert responsable et une liste du personnel clé et d'appui proposé.

A

ANNEXE N°14 MODELE DE FICHE D'INFORMATION RELATIVE AU MATERIEL ESSENTIEL, LE CAS ECHEANT

N°	Désignation et caractéristiques du matériel	Age / Etat	Nombre minimal Requis (colonne à remplir par le MO/MOD)	Nombre disponible	Propriétaire/ location	Année d'obtention	Justificatif
1							
2							
...							
N							

[Insérer dans le tableau ci-dessus : (i) la liste des matériels et outils requis pour la réalisation des prestations (ii) le nombre minimal requis de chaque type de matériel (iii) il peut être envisagé, la mise à disposition de ces matériels par la location, auquel cas il faudrait présenter un engagement de location de matériel signé et légalisé auprès des administrations compétentes.]

Note : Pour chaque matériel, joindre la copie certifiée de la facture ou de la carte grise, le cas échéant

A

ANNEXEN°15 MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR DE VISITE DU SITE

Je soussigné M. _____

Représentant l'Entreprise _____

Reconnais avoir visité ce jour le _____ du mois de _____ de l'année _____

En compagnie de M. _____

Agissant en lieu et place de l'utilisateur, le site du Projet de

Pour lequel mon entreprise veut soumissionner.

M'étant rendu sur les lieux, les observations suivantes ont été relevées :

.....
.....
.....
.....
.....

N.B : le prestataire doit soumettre pour chaque site de projet une déclaration de visite de site.

Fait à, le

Le soumissionnaire
(Nom, prénom, signature et cachet)

A

PIECE N°11
CHARTRE D'INTEGRITE

A

Note relative à la charte d'intégrité

Le soumissionnaire s'engage à respecter la charte d'intégrité. En cas de groupement, tous les membres du groupement sont engagés la charte devra être souscrite par tous ses membres.



CHARTRE D'INTEGRITE

INTITULE DE L'APPEL D'OFFRES : _____

[à préciser lors du montage du DAO]

LE «SOUSSIONNAIRE..... » s'engage à respecter les termes de la présente charte d'intégrité

A

MONSIEUR LE « MAITRE D'OUVRAGE »

1. Nous reconnaissons et attestons que nous ne sommes pas, et qu'aucun des membres de notre groupement et de nos sous-traitants n'est, dans l'un des cas suivants :
 - 1.1) être en état ou avoir fait l'objet d'une procédure de faillite, de liquidation, de règlement judiciaire, de cessation d'activité ou être dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature ;
 - 1.5) figurer sur les listes de sanctions financières adoptées par les Nations Unies et tout autre Partenaire Technique et Financier, le cadre de la passation ou de l'exécution d'un marché ;
 - 1.6) avoir produit de fausses informations ou fourni de faux documents exigés dans le cadre de la présente consultation.

2. Nous attestons que nous ne sommes pas, et qu'aucun des membres de notre groupement et de nos sous-traitants n'est, dans l'une des situations de conflit d'intérêt suivantes :
 - 2.1) actionnaire contrôlant le Maître d'Ouvrage ou filiale contrôlées par le Maître d'Ouvrage, à moins que le conflit en découlant ait été porté à la connaissance de l'Autorité chargé des marchés publics et résolu à sa satisfaction ;
 - 2.2) avoir des relations d'affaires ou familiales avec un membre des services du Maître d'Ouvrage impliqué dans le processus de passation ou de contrôle du marché en résultant, à moins que le conflit en découlant ait été porté à la connaissance de l'Autorité chargé des marchés publics et résolu à sa satisfaction ;
 - 2.3) contrôler ou être contrôlé par un autre soumissionnaire, être placé sous le contrôle de la même entreprise qu'un autre soumissionnaire, recevoir d'un autre soumissionnaire ou attribuer à un autre soumissionnaire directement ou indirectement des subventions, avoir le même représentant légal qu'un autre soumissionnaire, entretenir directement ou indirectement des contacts avec un autre soumissionnaire nous permettant d'avoir et de donner accès aux

A

informations contenues dans nos offres respectives, de les influencer, ou d'influencer les décisions du Maître d'Ouvrage ;

2.4) être engagé pour une mission de conseil qui, par sa nature, risque de s'avérer incompatible avec nos obligations vis à vis du Maître d'Ouvrage ;

2.5) dans le cas d'une procédure ayant pour objet la passation d'un marché de travaux ou de fournitures :

- i) avoir préparé nous-mêmes ou avoir été associés à un consultant qui a préparé des spécifications, plan, calculs et autres documents utilisés dans le cadre du processus de mise en concurrence considérée ;
- ii) être nous-mêmes ou l'une des firmes auxquelles nous sommes affiliées, recrutés, ou devant l'être, par le Maître d'Ouvrage pour effectuer la supervision où le contrôle des travaux dans le cadre du Marché.

3. Si nous sommes un établissement public ou une entreprise publique, nous attestons que nous jouissons d'une autonomie juridique et financière et que nous sommes gérés selon les règles de la comptabilité privée, que nous ne sommes pas sous la tutelle du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Ouvrage Délégué concerné, sauf autorisation expresse de l'Autorité chargée des Marchés Publics.

4. Nous nous engageons à communiquer sans délai au Maître d'Ouvrage, qui en informera l'Autorité chargée des Marchés Publics, tout changement de situation au regard des points 1 à 3 qui précèdent.

5. Dans le cadre de la passation et de l'exécution du Marché :

5.1) Nous n'avons pas commis et nous ne commettrons pas de manœuvres déloyales (actions ou omission) destinée à tromper délibérément autrui, à lui dissimuler intentionnellement des éléments, à surprendre ou vicier son consentement ou à lui faire contourner des obligations légales ou réglementaires et/ou violer ses règles internes afin d'obtenir un bénéfice illégitime.

5.2) Nous n'avons pas commis et nous ne commettrons pas de manœuvres déloyales (actions ou omission) contraires à nos obligations légales ou réglementaires et/ou violer ses règles internes afin d'obtenir un bénéfice illégitime.

5.3) Nous n'avons pas promis, offert ou accordé et nous ne promettrons, offrirons ou accorderons pas directement ou indirectement, à (i) toute personne détenant un mandat législatif, exécutif, administratif ou judiciaire au sein de l'Etat, qu'elle ait été nommée ou élue, à titre permanent ou non, qu'elle soit rémunérée ou non et quel que soit son niveau hiérarchique, (ii) toute autre personne qui exerce une fonction publique, y compris pour un organisme public ou une entreprise publique, ou qui fournit un service public, ou (iii) toute autre personne définie comme

✗

agent public dans l'Etat, un avantage indu de toute nature, pour lui-même ou pour une autre personne ou entité, afin qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir un acte dans l'exercice de ses fonctions officielles.

- 5.4) Nous n'avons pas promis, offert ou accordé et nous ne promettrons, offrirons ou accorderons pas directement ou indirectement, à toute personne qui dirige une entité du secteur privé ou travaille pour une telle entité, en quelque qualité que ce soit, un avantage indu de toute nature, pour elle-même ou pour une autre personne ou entité, afin qu'elle accomplisse ou s'abstienne d'accomplir un acte de violation de ses obligations légales contractuelles ou professionnelles.
 - 5.5) Nous n'avons pas promis offert ou accordé et nous ne promettrons pas au Maître d'Ouvrage, à ses collaborateurs, aux Présidents aux Acteurs en charge du contrôle de l'exécution du marché qui résulterait de la consultation, un avantage indu de toute nature susceptible d'influencer leur objectivité.
 - 5.6) Nous n'avons pas promis, offert ou accordé et nous ne promettrons pas au Maître d'ouvrage, à ses collaborateurs, aux Présidents et membres de Commissions des marchés et de sous-commission d'analyse, un avantage indu de toute nature susceptible d'influencer le processus de passation du Marché.
 - 5.7) Nous nous abstenons et nous promettons de s'abstenir de toute action ou pratique collusoire et anticoncurrentielle ayant pour objet ou pour effet d'empêcher, de restreindre ou de fausser le jeu de la concurrence, notamment en tendant à maintenir artificiellement les prix des offres à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu de la concurrence ou à limiter l'accès au Marché ou de libre exercice de la concurrence par d'autres entreprises.
6. Nous-mêmes, les membres de notre groupement et nos sous-traitants autorisons, le Maître d'ouvrage et les Commissions des Marchés à examiner les documents et pièces comptables relatifs à la passation et l'exécution du Marché et à les soumettre pour vérification par l'ARMP ou par tout autre corps de contrôle de l'Etat.
 7. Faute pour Nous, de nous conformer aux règles régissant la présente charte, nous reconnaissons que nous nous exposons aux sanctions prévues par les lois et règlements en vigueur.

Nom_____

Signature_____

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

En date du _____

PIECE N°12

**DECLARATION D'ENGAGEMENT AU RESPECT
DES CLAUSES SOCIALES ET
ENVIRONNEMENTALES**

A

Note relative à la déclaration d'engagement aux clauses sociales et environnementales

Le soumissionnaire devra compléter et présenter dans son offre, la déclaration d'engagement social et environnemental adressée au Maître d'Ouvrage et signée par le ou les responsables habilités à l'engager. En cas de groupement, la charte devra être souscrite par tous ses membres.

DECLARATION D'ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

INTITULE DE L'APPEL D'OFFRES : _____

[à préciser lors du montage du DAO]

LE «SOUSSIONNAIRE..... » s'engage à respecter les termes de la présente Déclaration d'engagement environnemental et social

A

MONSIEUR LE « Maître d'Ouvrage»

Dans le cadre de la passation et de l'exécution du Marché :

- 1) Nous nous engageons à respecter et à faire respecter par les membres de notre groupement, l'ensemble de nos sous-traitants les normes sociales applicables au Cameroun y compris les conventions internationales ratifiées, notamment (i) le respect du salaire minimum prévu par le code du travail et diverses conventions collectives (ii) l'interdiction d'employer les enfants âgés de moins de 14 ans (iii) du respect de la nature des travaux respectivement interdits aux femmes et aux femmes enceintes (iv) le repos hebdomadaire obligatoire (v) le droit de jouissance des congés (vi) le respect des conditions du travail de nuit (vii) les conditions d'hygiène et de sécurité sur le lieu du travail (viii) le port obligatoire des équipements de protections individuelles.
- 2) En outre, nous nous engageons à mettre en œuvre les mesures d'atténuation des risques environnementaux, dans la notice d'impact environnemental fournie le cas échéant par le Maître d'Ouvrage. En tout état de cause, nous nous engageons à respecter et à faire respecter par les membres de notre groupement, l'ensemble de nos sous-traitants chaque fois que cela est possible, les directives recommandant l'utilisation des appareils ayant un faible impact sur l'environnement.
- 3) Nous-mêmes, les membres de notre groupement et nos sous-traitants autorisons, le Maître d'ouvrage, les Commissions des marchés à examiner les documents et pièces comptables relatifs à la passation et l'exécution du Marché et à les soumettre pour vérification par l'ARMP ou par tout autre corps de contrôle de l'Etat.

X

- 4) Faute pour nous, un des membres de notre groupement et de nos sous-traitants, de nous conformer aux règles régissant la présente charte, nous reconnaissons que nous exposons aux sanctions prévues par les lois et règlement en vigueur.

Nom : _

Signature : _

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

En date du _____

PIECE N°13

**VISA DE MATURITE OU JUSTIFICATIFS DES
ETUDES PREALABLES**

A

[A remplir systématiquement par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué en fonction de la nature des prestations à réaliser et selon les précisions des articles 54 à 57 du Code des Marchés Publics].

Note relative au Visa de maturité ou aux études préalables

Conformément au Code des Marchés Publics, le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué, doit, avant d'engager la procédure de passation des marchés ou de saisine de la Commission de Passation des Marchés compétente, veiller à ce que les projets de Dossiers d'Appel d'Offres se fassent à partir d'études préalables.

Ces études doivent être exigées lors de l'examen du Dossier d'Appel d'Offres (DAO) par les Commissions des Marchés.

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué est tenu de remplir le questionnaire en annexe 1 accompagné des justificatifs desdites études.

PIECE N°14 : VISA DE MATURITE OU JUSTIFICATIF DES ETUDES PREALABLES

1. Joindre l'étude préalable :

2. Indiquer :

2.1. La date de la réalisation de l'étude;

2.2. Le nom du maître d'œuvre public ou privé l'ayant réalisé ;

2.3. Les références du marché, si maîtrise d'œuvre privée l'ayant réalisé ;

2.4 Si entretien

2.4. Description des études : (pour les projets de moindre envergure une note de présentation peut être rédigée sous forme d'études préalable à condition de bien ressortir la détermination des coûts et spécifications techniques).

N.B 1/ Pour les prestations de moindre envergure , le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué peut fournir un calcul justificatif des quantités du DAO.

2/ Le président de la commission des marchés peut avant de se prononcer, solliciter l'avis d'un expert sur la qualité des études réalisées.

PIECE N°14 :

**LISTE DES ORGANISMES HABILITES A
EMETTRE DES CAUTIONS DANS LE CADRE DES
MARCHES PUBLICS**

I- BANQUES

1. Afriland First Bank
2. Banque Atlantique
3. Banque Gabonaise pour le Financement International (BGFI BANK)
4. Banque International du Cameroun pour l'Epargne et le Crédit
5. CITI Bank
6. Commercial Bank of Cameroon
7. Ecobank
8. National Financial Credit Bank
9. Société Camerounaise de Banque au Cameroun
10. Société Générale de Banque au Cameroun
11. Standard Chartered Bank Cameroon
12. Union Bank of Cameroon
13. United Bank for Africa.
14. Banque Camerounaise des Petites et Moyennes Entreprises (BC-PME), B.P. 12962 Yaoundé ;
15. Bank Of Africa Cameroun (BOA Cameroun), B.P. 4593 Douala
16. BANGE BANK CAMEROUN (BANGE CMR);
17. Credit Communautaire d'Afrique – Bank (CCA – Bank), BP :30 388, Yaoundé ;
18. La regionale Bank, BP : 30 145 Yaoundé, Tél : (+237) 222 22 02 39

I Compagnies d'assurances

1. Chanas assurances;
2. Activa Assurances
3. Atlantique Assurances S .A., B.P. 2933 Douala ;
4. Zénithe Insurance S.A. ;
5. Pro-Assur S.A ;
6. Aréa Assurances S.A, B.P . 1531 Douala ;
7. Bénéficial General Insurance S .A., B.P. 2328 Douala ;
8. CPA S.A., B.BP. 54Douala ;
9. NSIA Assurances S.A., B.P. 2759 Douala ;
10. SAAR S.A., B.P. 1011 Douala ;
11. Saham Assurances S.A., B.P. 11315 Douala

★