

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

REPUBLIQUE OF CAMEROUN
Peace - Work - Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

MAITRE D'OUVRAGE : MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT
N° 012/AOIO/MINESUP/CIPM/GCCMBEG/2019 DU 09 AVRIL 2019, EN
PROCEDURE D'URGENCE POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE
PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS-RDC-5) DEVANT ABRIER LE COMPLEXE DU
RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN).

FINANCEMENT : BUDGET D'INVESTISSEMENT PUBLIC DU MINESUP,
EXERCICE 2019 ET SUIVANTS

IMPUTATION : 18 34 00 10 2220



AVRIL 2019

Sommaire

PIECE 1 : AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO) :

1.1 : Version française ;

1.2 : Version anglaise.

PIECE N°1 : AVIS D'APPEL D'OFFRES

PIECE N°2 : REGLEMENT GENERAL D'APPEL D'OFFRES (RGAO)

PIECE N°3 : REGLEMENT PARTICULIER D'APPEL D'OFFRES (RPAO)

PIECE N°4 : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)

PIECE N°5 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

PIECE N°6 : CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

PIECE N°7 : CADRE DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF

PIECE N°8 : CADRE DU SOUS-DETAIL DES PRIX

PIECE N°9 : MODELE DE MARCHE

PIECE N°10 : MODELES DE DOCUMENTS A UTILISER PAR LES SOUMISSIONNAIRES

PIECE N°11 : JUSTIFICATIFS DES ETUDES PREALABLES

**PIECE N°12 : LISTE DES ETABLISSEMENTS BANCAIRES ET ORGANISMES FINANCIERS
AUTORISES A EMETTRE DES CAUTIONS DANS LE CADRE DES MARCHES
PUBLICS**

PIECE N°13 : GRILLE D'EVALUATION DES OFFRES



PIECE N°1 :
AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO)

**MAITRE D'OUVRAGE: MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

**AVIS D'APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT N° 012/AOIO/MINMAP/CIPM/CCCM-BEC/2019
DU 09 AVRIL 2019, EN PROCEDURE D'URGENCE POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE
L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS+RDC+5) DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU
RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN).**

Financement : Budget d'Investissement Public (BIP) du Ministère de l'Enseignement Supérieur,
Exercices 2019 et suivants.

Le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur, lance pour le compte de son Ministère, un Appel d'Offres International Ouvert pour les travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du Rectorat de l'Université Panafricaine (site de Nsimalen).

1. OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent Appel d'Offres a pour objet les travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du Rectorat de l'Université Panafricaine (SITE DE NSIMALEN).

2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de ce complexe immobilier, objets du présent Appel d'Offres, sont regroupés par Corps d'Etat et comprennent les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive :

Génie-civil:

- Installation de chantier;
- Terrassements généraux;
- Gros œuvre;
- Couverture et Etanchéité;
- VRD et Aménagement Extérieur;
- Menuiseries/ Vitrerie/Miroiterie;
- Plafonds et Faux Plafonds;
- Revêtements;
- Peinture et Vernis;
- Signalétique, Décoration etc.

Corps d'Etat secondaire:

- Plomberie Sanitaire, Protection Incendie ;
- Climatisation, Ventilation, Désenfumage ;
- Courant Fort;
- Courant Faible, Détection Incendie ;
- Ascenseurs etc.....

3. PARTICIPATION A L'APPEL D'OFFRES

La participation au présent Appel d'Offres est ouverte à égalité de conditions aux entreprises et groupements d'entreprises ayant une expérience avérée dans le domaine des travaux de construction des Immeubles à Grandes Hauteurs et des constructions en Béton armé, et exerçant sur le territoire du Cameroun ou à l'étranger.

AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO)

MAITRE D'OUVRAGE: MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE

L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

19 - 04 217

AVIS D'APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT N° 012 /AOIO/MINMAP/CIPM/CCC-BEC/2019 DU 05 Mars 2019, EN PROCEDURE D'URGENCE POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS+RDC+5) DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN): ~~18~~

Financement : Budget d'Investissement Public (BIP) du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Exercices 2019 et suivants.

Le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur, lance pour le compte de son Ministère, un Appel d'Offres International Ouvert pour les travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du Rectorat de l'Université Panafricaine (site de Nsimalen).

1. OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent Appel d'Offres a pour objet les travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'Université Panafricaine (SITE DE NSIMALEN).

2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de ce complexe immobilier, objets du présent Appel d'Offres, sont regroupés par Corps d'Etat et comprennent les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive :

Génie-civil:

- Installation de chantier;
- Terrassements généraux;
- Gros œuvre;
- Couverture et Etanchéité;
- VRD et Aménagement Extérieur;
- Menuiseries/ Vitrerie/Miroiterie;
- Plafonds et Faux Plafonds;
- Revêtements;
- Peinture et Vernis;
- Signalétique, Décoration etc.

Corps d'Etat secondaire:

- Plomberie Sanitaire, Protection Incendie ;
- Climatisation, Ventilation, Désenfumage ;
- Courant Fort;
- Courant Faible, Détection Incendie ;
- Ascenseurs etc....

3. PARTICIPATION A L'APPEL D'OFFRES

La participation au présent Appel d'Offres est ouverte à égalité de conditions aux entreprises et groupements d'entreprises ayant une expérience avérée dans le domaine des travaux de construction des Immeubles à Grandes Hauteurs et des constructions en Béton armé, et exerçant sur le territoire du Cameroun ou à l'étranger.

Une entreprise ne peut être membre de plus d'un groupement sous peine de rejet des offres concernées.

4. FINANCEMENT DES TRAVAUX

Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le budget d'investissement public du Ministère de l'Enseignement Supérieur, exercices 2019 et suivants. Imputation budgétaire : 18 34 00 10 2220.

5. ALLOTISSEMENT

Les travaux, objet du présent Appel d'Offres sont constitués en un seul lot.

6. COÛT PRÉVISIONNEL

Le coût prévisionnel de l'opération à l'issue des études préalables est de 10 009 716 348 (Dix milliards neuf millions sept cent seize mille trois cent quarante huit) FCFA.

7. DELAI D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le délai maximum d'exécution des travaux est de **trente six (36) mois**, incluant toutes les contraintes à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux. Il revient aux soumissionnaires de proposer dans leurs offres des calendriers d'exécution adéquats.

8. CONSULTATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le Dossier d'Appel d'Offres peut être consulté aux heures ouvrables à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1403 téléphones : 222 22 27 13 ,222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n°2 à Yaoundé dès publication du présent avis, dès publication du présent avis.

9. ACQUISITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le dossier peut être obtenu à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1432 téléphones : 222 22 27 13 ,222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n°2 à Yaoundé dès publication du présent Avis d'Appel d'Offres, contre versement d'une somme non remboursable de **1 000 000 (Un million) francs CFA**, payable au Trésor Public représentant les frais d'acquisition du dossier.

10. CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Sous peine de rejet, chaque soumissionnaire doit joindre à ses pièces administratives, une caution de soumission établie par un établissement bancaire de premier ordre ou un organisme financier agréés par le Ministère des Finances et dont la liste figure dans la **pièce 12** du présent DAO. Le montant de cette caution de soumission s'élève à **deux cent millions cent quatre vingt quatorze mille (200 194 000)** de francs CFA.

Le cautionnement provisoire sera libéré au plus tard trente (30) jours après l'expiration de la validité des offres pour les soumissionnaires n'ayant pas été retenus.

Toutefois, la caution provisoire de l'entreprise et groupement d'entreprises adjudicataire restera valable et ne sera libéré qu'après constitution du cautionnement définitif.

Sous peine de rejet, ces pièces et la caution de soumission devront être impérativement produites en originaux datant de moins de trois (03) mois.

L'absence de la caution de soumission délivrée un établissement bancaire de premier ordre ou un organisme financier agréé par le Ministère des Finances, entraînera le rejet pur et simple de l'offre sans aucun recours.

Les chèques bancaires, même certifiés ne sont pas acceptés.

11. DUREE DE VALIDITE DES OFFRES

Les soumissionnaires du présent Appel d'Offres International Ouvert, restent engagés par leurs offres pendant une période maximale de cent vingt (120) jours à partir de la date limite fixée pour la remise de l'offre.

12. PRÉSENTATION DES OFFRES

Les documents constituant l'offre sont repartis en trois volumes ci-après, contenus dans trois (03) enveloppes fermées et scellées dont :

- l'enveloppe A contenant les pièces administratives (volume 1) ;
- l'enveloppe B contenant l'offre technique (Volume 2) ;
- L'enveloppe C contenant l'offre financière (Volume 3).

Les différentes pièces de chaque offre seront numérotées dans l'ordre du DAO et séparées par des intercalaires de même couleur autre que le blanc.

Les offres ainsi présentées seront placées à l'intérieur d'un pli extérieur anonyme, hermétiquement fermé portant uniquement la mention de l'Appel d'Offres en cause.

13. REMISE DES OFFRES

Les offres rédigées en français ou en anglais en huit (08) exemplaires dont un (1) original et sept (07) copies marqués comme telles, ainsi qu'une version électronique desdites offres gravée sur deux CD, seront placées sous pli cacheté et scellé, sans aucune indication sur l'identité du soumissionnaire sous peine de rejet, et déposées à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1432 téléphones : 222 22 27 13, 222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n° 2 à Yaoundé au plus tard le 24 JUN 2019 à 14 Heures.

Elles seront placées à l'intérieur d'un pli extérieur anonyme, hermétiquement fermé et portant impérativement la seule et unique mention suivante :

APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT
N° 012 /AOIO/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 DU 19 AVR 2019 POUR LE:
TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (S+R+5
DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SIT
DE NSIMALEN).

« À n'ouvrir qu'en séance de dépouillement »

14. RECEVABILITÉ DES OFFRES

Sous peine de rejet, les pièces du dossier administratif requises doivent être produites en originaux ou en copies certifiées conformes par le service émetteur ou l'autorité administrative (Préfet, Sous-préfet, etc.), conformément aux stipulations Règlement Particulier de l'Appel d'Offres.

Elles doivent dater de moins de trois (03) mois précédant la date originelle dépôt des offres ou avoir été établies postérieurement à la date de signature de l'Appel d'Offres.

Toute offre incomplète conformément aux prescriptions du Dossier d'Appel d'Offres sera déclarée irrecevable notamment l'absence de la caution de soumission délivrée par une banque de premier ordre ou une compagnie d'assurance agréée par le Ministère des Finances.

15. OUVERTURE DES OFFRES

L'ouverture des plis se fera en un temps.

L'ouverture des pièces administratives et des offres techniques et financières aura lieu le ~~4...~~ **11 JUILLET 2018** 15 heures par la Commission Interne de Passation des Marchés du MINESUP dans la salle de réunions de la Direction des Affaires Générales sise à l'Immeuble Ministériel n°2 (14ème étage).

Seuls les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne de leur choix dûment mandatée (même en cas de groupement), ayant une parfaite connaissance du dossier.

16. CRITERES D'EVALUATION DES OFFRES:

16.1 Critères éliminatoires:

➤ Pièces administratives :

- Absence ou Non-conformité d'une pièce administrative après un délai de 48 heures ;
- Absence de la caution de soumission.

➤ Offre technique:

- Non satisfaction d'au moins **75% (75 pour cent)** de « oui » des critères essentiels ;
- Absence de déclaration sur l'honneur de n'avoir jamais abandonné un marché attribué au cours des trois dernières années ;
- L'fausse déclaration ou documents falsifiés ou scannés ;
- Absence de l'attestation de visite du site et du rapport signés sur l'honneur par le soumissionnaire, assortis des photos ;
- Absence d'au moins quatre (04) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé ;
- Non-respect du profil du Directeur des travaux.

➤ Offre financière :

- Absence d'un prix unitaire quantifié ;
- Absence de la soumission timbrée datée et signée ;
- Absence du bordereau des prix unitaires complété, paraphé et rempli de manière lisible ;
- Absence du détail estimatif complété, daté et signé ;
- Absence d'un sous-détail d'un prix unitaire quantifié ;
- Absence d'une attestation de capacité financière d'au moins **trois (03) milliards** délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministère en charge des Finances.

NB : La non satisfaction d'un seul critère éliminatoire ci-dessus donne lieu à l'élimination du candidat

16.2. Critères essentiels:

Les offres techniques seront notées en fonction des critères essentiels ci après :

- 1 Présentations sur quatre **(04) Sous-critères;**
- 2 Personnel d'encadrement de l'entreprise sur douze **(12) Sous-critères ;**

- 3 Références sur vingt dix (10) critères.
- 4 Preuves d'acceptation des conditions du Marché sur trois (03) Sous-critères ;
- 5 Moyens matériel de chantier à mobiliser sur vingt-deux (22) Sous-critères ;
- 6 Méthodologie sur Onze (11) Sous-critères;

Seules les soumissions qui auront obtenu au moins 75 % de oui verront leurs offres financières évaluées.

17. ATTRIBUTION DU MARCHÉ

Le Maître d'Ouvrage attribuera le marché au soumissionnaire dont l'offre est conforme pour l'essentiel aux prescriptions du Dossier d'Appel d'Offres, qualifiée techniquement et évaluée la moins disante.

18. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Les renseignements complémentaires peuvent être obtenus aux heures ouvrables à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Portes (1444 ou 1409), 14ème étage de l'immeuble Ministériel n° 2. Tél. (237) 222 22 27 13/222.22.19. 08.

19. CORRUPTION

Pour toute tentative de corruption ou faits de mauvaises pratiques, bien vouloir appeler le MINMAP ou envoyer un SMS aux numéros suivants : 673 20 57 25 / 699 37 07 48.

Yaoundé, le 09 AVR 2019.

LE MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Ampliations:

- MINMAP
- ARMP (JDM)
- Affichage
- SOPECAM (pour publication)
- Président CIPM/MINESUP
- Président CCCM-BI-C/MINMAP (pour information)



Jacques Fama Ndongo



Une entreprise ne peut être membre de plus d'un groupement sous peine de rejet des offres concernées.

4. FINANCEMENT DES TRAVAUX

Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le budget d'investissement public du Ministère de l'Enseignement Supérieur, exercices 2019 et suivants. Imputation budgétaire : 18 34 00 10 2220.

5. ALLOTISSEMENT

Les travaux, objet du présent Appel d'Offres sont constitués en un seul lot.

6. COÛT PRÉVISIONNEL

Le coût prévisionnel de l'opération à l'issue des études préalables est de 10 009 716 348 (Dix milliards neuf millions sept cent seize mille trois cent quarante huit) FCFA.

7. DELAI D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le délai maximum d'exécution des travaux est de **trente six (36) mois**, incluant toutes les contraintes à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux. Il revient aux soumissionnaires de proposer dans leurs offres des calendriers d'exécution adéquats.

8. CONSULTATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le Dossier d'Appel d'Offres peut être consulté aux heures ouvrables à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1403 téléphones : 222 22 27 13, 222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n°2 à Yaoundé dès publication du présent avis, dès publication du présent avis.

9. ACQUISITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le dossier peut être obtenu à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1403 téléphones : 222 22 27 13, 222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n°2 à Yaoundé dès publication du présent Avis d'Appel d'Offres, contre versement d'une somme non remboursable de 1 000 000 (Un million) francs CFA payable au Trésor Public représentant les frais d'acquisition du dossier.

10. CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Sous peine de rejet, chaque soumissionnaire doit joindre à ses pièces administratives, une caution de soumission établie par un établissement bancaire de premier ordre ou un organisme financier agréés par le Ministère des Finances et dont la liste figure dans la **pièce 12** du présent DAO. Le montant de cette caution de soumission s'élève à **deux cent millions cent quatre vingt quatorze mille (200 194 000) de franc CFA**.

Le cautionnement provisoire sera libéré au plus tard trente (30) jours après l'expiration de la validité des offres pour les soumissionnaires n'ayant pas été retenus.

Toutefois, la caution provisoire de l'entreprise et groupement d'entreprises adjudicataire restera valable ne sera libéré qu'après constitution du cautionnement définitif.

Sous peine de rejet, ces pièces et la caution de soumission devront être impérativement produites en originaux datant de moins de trois (03) mois.

L'absence de la caution de soumission délivrée par un établissement bancaire de premier ordre ou un organisme financier agréé par le Ministère des Finances, entraînera le rejet pur et simple de l'offre sans aucun recours.

Les chèques bancaires, même certifiés ne sont pas acceptés.

11. DUREE DE VALIDITE DES OFFRES

Les soumissionnaires du présent Appel d'Offres International Ouvert, restent engagés par les offres pendant une période maximale de cent vingt (120) jours à partir de la date limite fixée pour la réception de l'offre.

12. PRÉSENTATION DES OFFRES

Les documents constituant l'offre sont repartis en trois volumes ci-après, contenus dans trois (03) enveloppes fermées et scellées dont :

- L'enveloppe A contenant les pièces administratives (volume 1) ;
- L'enveloppe B contenant l'offre technique (Volume 2) ;
- L'enveloppe C contenant l'offre financière (Volume 3).

Les différentes pièces de chaque offre seront numérotées dans l'ordre du DAO et séparées par des intercalaires de même couleur autre que le blanc.

Les offres ainsi présentées seront placées à l'intérieur d'un pli extérieur anonyme, hermétiquement fermé portant uniquement la mention de l'Appel d'Offres en cause.

13. REMISE DES OFFRES

Les offres rédigées en français ou en anglais en huit (08) exemplaires dont un (1) original et sept (07) copies marqués comme telles, ainsi qu'une version électronique desdites offres gravée sur deux CD, seront placées sous pli cacheté et scellé, sans aucune indication sur l'identité du soumissionnaire sous peine de rejet, et déposées à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1432 téléphones : 222 22 27 13, 222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n° 2 à Yaoundé au plus tard le 24 Juin 2019 à 14 Heures.

Elles seront placées à l'intérieur d'un pli extérieur anonyme, hermétiquement scellé et portant impérativement la seule et unique mention suivante :

APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT EN PROCEDURE D'URGENCE
N° 012/AOIO/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 DU 09 AVRIL 2019 POUR LES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (S+R+5) DEVANT ABRITER LE
COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN).
« A n'ouvrir qu'en séance de dépouillement »

14. RECEVABILITÉ DES OFFRES

Sous peine de rejet, les pièces du dossier administratif requises doivent être produites en originaux ou en copies certifiées conformes par le service émetteur ou une autorité administrative (Préfet, Sous-préfet, etc.), conformément aux stipulations du Règlement Particulier de l'Appel d'Offres.

Elles doivent dater de moins de trois (03) mois précédant la date originelle de dépôt des offres ou avoir été établies postérieurement à la date de signature de l'Avis d'Appel d'Offres.

Toute offre incomplète conformément aux prescriptions du Dossier d'Appel d'Offres sera déclarée irrecevable notamment l'absence de la caution de soumission délivrée par une banque de premier ordre ou une compagnie d'assurance agréée par le Ministère des Finances.

15. OUVERTURE DES OFFRES

L'ouverture des plis se fera en un temps.

L'ouverture des pièces administratives et des offres techniques et financières aura lieu le 24 Juin 2019 à 15 heures par la Commission Interne de Passation des Marchés du MINESUP dans la salle de réunions de la Direction des Affaires Générales sise à l'Immeuble Ministériel n°2 (14^{ème} étage).

Seuls les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne de leur choix dûment mandatée (même en cas de groupement), ayant une parfaite connaissance du dossier.

16. CRITERES D'EVALUATION DES OFFRES:

16.1 Critères éliminatoires:

➤ Pièces administratives :

- Absence ou Non-conformité d'une pièce administrative après un délai de 48 heures ;
- Absence de la caution de soumission.

➤ Offre technique:

- Non satisfaction d'au moins 75% (75 pour cent) de « oui » des critères essentiels ;
- Absence de déclaration sur l'honneur de n'avoir jamais abandonné un marché attribué au cours des trois dernières années ;

- Fausse déclaration ou documents falsifiés ou scannés ;
- Absence de l'attestation de visite du site et du rapport signés sur l'honneur par le soumissionnaire, assortis des photos ;
- Absence d'au moins quatre (04) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé ;
- Non-respect du profil du Directeur des travaux.

➤ Offre financière :

- Absence d'un prix unitaire quantifié ;
- Absence de la soumission timbrée datée et signée ;
- Absence du bordereau des prix unitaires complété, paraphé et rempli de manière lisible ;
- Absence du détail estimatif complété, daté et signé ;
- Absence d'un sous-détail d'un prix unitaire quantifié ;
- Absence d'une attestation de capacité financière d'au moins trois (03) milliards délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministère en charge des Finances.

NB : La non satisfaction d'un seul critère éliminatoire ci-dessus donne lieu à l'élimination du candidat

16.2. Critères essentiels:

- 1 Les offres techniques seront notées en fonction des critères essentiels ci-après :
- 2 Présentations sur quatre (04) Sous-critères ;
- 3 Personnel d'encadrement de l'Entreprise sur douze (12) Sous-critères ;
- 4 Références sur dix (10) Sous-critères ;
- 5 Preuves d'acceptation des conditions du Marché sur trois (03) Sous-critères ;
- 6 Moyens matériel de chantier à mobiliser sur vingt-deux (22) Sous-critères ;

Seules les soumissions qui auront obtenu au moins 75 % de oui verront leurs offres financières évaluées.

17. ATTRIBUTION DU MARCHÉ

Le Maître d'Ouvrage attribuera le marché au soumissionnaire dont l'offre est conforme à l'essentiel aux prescriptions du Dossier d'Appel d'Offres, qualifiée techniquement et évaluée la disante.

18. RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

Les renseignements complémentaires peuvent être obtenus aux heures ouvrables à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Portes (1444 ou 1409), 14ème étage de l'Immeuble du Ministère n° 2. Tél. (237) 222 22 27 13/222.22.19. 08.

19. CORRUPTION

Pour toute tentative de corruption ou faits de mauvaises pratiques, bien vouloir appeler ou envoyer un SMS aux numéros suivants : 673 20 57 25 / 699 37 07 48.

Yaoundé, le 09 / 11 / 2022

LE MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Ampliations:

- MINMAP
- ARMP (JDM)
- Aifichage
- SOPECAM (pour publication)
- Président CIPM/MINESUP
- Président CCPM/BEC (pour information)

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION
(MINESUP)

OPEN INTERNATIONAL CALL FOR TENDERS
N° 012/AOIO/MINESUP/CIPM/2019 OF 09th APRIL 2019
FOR THE CONSTRUCTION OF THE MAIN/ADMINISTRATIVE BUILDING
(B+GF+5) EARMARKED FOR THE COMPLEX OF THE RECTORATE OF THE
PANAFRICAN UNIVERSITY (NSIMALEN SITE)
FINANCING: PIB/MINESUP- FISCAL 2019 AND SUBSEQUENT

The Minister of State, Minister of Higher Education, on behalf of his ministry, is launching an Open International Call for Tenders for the construction of the main/administrative building (B+GF+5) to host the multipurpose Rectorate of the Pan African University (Nsimalen Site).

1. OBJECTIVE OF THE CONSULTATION

THIS CALL FOR TENDERS IS BASED ON THE CONSTRUCTION OF THE MAIN/ADMINISTRATIVE BUILDING (B+GF+5) EARMARKED FOR THE MULTI-PURPOSE RECTORATE OF THE PAN-AFRICAN UNIVERSITY (NSIMALEN SITE).

2. CONSTRUCTION WORK DETAILS

The services of this building complex, which is the subject of this Call for Tenders shall comprise the following operations, which list is not exhaustive:

Civil Engineering

- Installation of worksite;
- General Terracing;
- Major Works;
- Roofing/Sealing(resistance);
- Passages and External works (VRD);
- Capentary works/ Glassworks/Mirror works (Silvering);
- Ceilings and Suspended Ceiling (False ceiling);
- Flooring and Coating;
- Painting and Varnishing;
- Descriptive identifications, Decoration, etc;

Secondary Works:

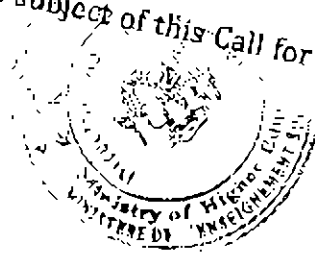
- Sanitation Plumbing, Fire Protection;
- Air-conditioning, Ventilation and sealing off smoke nuisance
- High Power Electricity,
- Low power Electricity, Fire Detection
- etc.....

3. PARTICIPATION IN THE CALL FOR TENDERS

Participation in this Call for Tenders is open with equality of rights to all building and public works Group of Enterprise having reputed experience in the the domain of construction of very and constructions in solidified concrete and working within the territory of Cameroon or

an individual cannot be a member of more than one group, failing which his/her participation is rejected.

The works stipulated in this call for tender shall be financed by the Public Investment Ministry of Higher Education for Fiscal 2019 and subsequent years. Budgetary Head:



18 34 00 10 2220.

5. ALLOTMENT

The works have been sub-divided in just one (1) lot.

6. COST ESTIMATE

The projected cost of the operation following preliminary studies stands at **10 009 716 348 Billion nine million seven hundred and sixteen thousands three hundred and forty-eight) CFA**

7. EXECUTION DEADLINE

The maximum period for the completion of works is thirty-six (36) months, including all the const as from the date of the date when the service order was signed for the commencement of work. It is the bidders to propose in their offers appropriate time schedules for the execution of works.

8. CONSULTATION OF THE CALL FOR TENDER DOCUMENT

The call for tender document can be consulted during working hours at the Department of General Affairs of the Ministry of Higher Education, Service for Public Contracts, Door N° 1403 - Telephone 222 22 27 13 or 222 22 19 08, 14th Floor of Ministerial Building N° 2 in Yaounde, as from the publication of this announcement.

9. ACQUISITION OF TENDER DOCUMENTS

The file is obtainable at the Department for General Affairs of the Ministry of Higher Education, Service for Public Contracts, Door N° 1432, Telephone 222 22 27 13, 222 22 19 08 or 222 22 68 21, 14th Floor of Ministerial Building N°2 in Yaounde as from the publication of this Call for Tender, and upon payment of a non-refundable sum of **1 000 000 (one million) CFA francs** as purchase charge for the file into the State Treasury.

10. PROVISIONAL CAUTION

Each bidder shall attach to his administrative documents, a tender caution established by a first class banking institution or a bank of construction and whose name appears in **document 12** of this Call for Tender Document. The amount for this tender caution stands at **two hundred million one hundred and ninety four thousands (200 194 000) francs CFA**.

The provisional caution shall be refunded latest thirty (30) days after the expiry of the validity of the offer for bidders who will not have been retained.

However, the provisional caution of the enterprise or group of enterprises selected shall remain in the hands of the bidder and can only be restituted after the constitution of the final caution.

Failing which they shall be rejected, these documents and the tender caution shall be presented imperatively in originals dated not more than three (3) months.

The absence of the bidder's caution issued by a first class bank or a financial institution authorized by the Ministry of Finance will lead to the outright rejection of the offer without any room for appeal.

Bank Cheques, even if certified are not accepted.

11. TENDER VALIDITY

Bidders in this Open International Call for Tenders, are bound by their offers for a maximum of One hundred and Twenty (120) days as from the deadline fixed for the submission of offers.

12. PRESENTATION OF OFFERS

The documents constituting the tender are divided into three volumes hereafter, contained in three sealed envelopes including:

- Envelop A containing administrative documents (Volume 1) ;
- Envelop B containing the technical offer (Volume 2) ;
- Envelop C containing the financial offer (Volume 3).

The different documents of each offer shall be numbered in the order of the Call for Tender (DAO) and separated by dividers of the same colour other than white.

The offers thus presented shall be placed inside an anonymous external envelop,

carrying only the inscription of the Call for Tenders in question.

3. SUBMISSION OF OFFERS

Offers drafted in English or French in eight (8) copies one (1) of which shall be original and seven (7) copies, marked as such, as well as an electronic version of the said offers recorded on two compact disks, shall be placed under sealed and stamped envelopes, without any indication on the identity of the bidder on pain of rejection, and deposited at the Department for General Affairs of the Ministry of Higher Education, Service for Public Contracts, Door N° 1432, Telephones: 222 22 27 13, 222 22 19 08 or 222 22 68 21, 14th floor of Ministerial building N° 2 in Yaounde latest the 24th June 2019 at 2.00 p.m. prompt.

They shall be placed inside an anonymous external folder, well sealed and shall imperatively bear the following lone and unique inscription:

OPEN INTERNATIONAL CALL FOR TENDERS IN URGENCY

N° 012/AOIO/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 OF 09th APRIL 2019 FOR THE CONSTRUCTION OF THE MAIN/ADMINISTRATIVE BUILDING (B+GF+5) OF THE RECTORATE COMPLEX OF THE PAN-AFRICAN UNIVERSITY (NSIMALEN SITE).

" To be opened only during the bid opening session "

4. ADMISSIBILITY OF BIDS

On pain of being rejected, the required documents of the administrative file shall be produced in originals or certified true copies by the issuing service or an administrative authority (Senior Divisional Officer, Sub-Divisional Officer, etc.), in conformity with stipulations of the Special Regulation of the Call for Tenders.

They shall be dated less than three (3) months preceeding the original date for the submission of offers or must have been established after the date of signature of the Call for Tender notice.

In conformity with the prescriptions of the Call for Tender Document, any incomplete offer shall be declared inadmissible, notably the absence of the caution on submission issued by a first class bank or an insurance company authorized by the Ministry of Finance.

OPENING OF BIDS

The opening of bids shall be done once.

The opening of administrative documents and the technical and financial file shall take place on 24th June 2019 at 3.00 p.m. prompt by the Internal Commission for the award of Public Contracts of MINESUP in the meeting room of the Department for General Affairs at the Ministerial Building N° 2 (14th floor).

Bidders can take part in this bid-opening session or they may be represented by only one person of their choice duly mandated (even in the case of a group), and having adequate knowledge about the file.

CRITERIA FOR THE EVALUATION OF OFFERS

1. Eliminatory Criteria

➤ Administrative Documents

- Absence or Non-conformity of an administrative document after a time limit of 48 hours ;
- Absence of the caution on submission.

➤ Technical Offer

- Satisfaction of at least 75% (75 percent) of the « yes » of essential criteria ;
- Presence of a declaration on honour of never having abandoned a contract awarded in the last 5 years ;
- Absence of declaration or falsified or scanned documents/ particulars ;
- Presence of an attestation of site visit and report signed on honour by the bidder, alongside the documents ;
- Presence of at least four (4) experts of Cameroonian nationality among the key personnel ;

- Never having executed a similar project of an amount of at least five (5) billion CFA F as a construction enterprise ;
- Non-respect of the profile of Director of construction works. ;

➤ **Financial Offer**

- Absence of a quantified unit price ;
- Absence of a stamped, dated and signed bid ;
- Absence of a list of unit prices completed, signed and filled in a legible manner ;
- Absence of a detailed estimate, completed, dated and signed ;
- Absence of further detail on quantified unit price ;
- Absence of a certificate of financial viability of at least three (3) billion issued by a first class bank authorized by the Ministry in charge of Finance.

N.B. : The non-satisfaction of any one of the above eliminatory criteria leads to the elimination of the candidate.

16.2. Essential Criteria

Technical Offers shall be scored according to the following essential criteria :

- 1 Presentation on **four (4) Sub-criteria** ;
- 2 Supervision personnel of the enterprise on **twelve (12) Sub-criteria** ;
- 3 References on **ten (10) Sub-criteria** ;
- 4 Proof of acceptance of the contract conditions on **three (3) Sub-criteria** ;
- 5 Means of mobilizing project-site material on **twenty-two (22) Sub-criteria** ;
- 6 Methodology on **eleven (11) Sub-criteria**.

Only bids that will have obtained at least 75% «Yes» will have their financial offers evaluated.

17. AWARD OF THE CONTRACT

The Project owner will award the contract to the bidder whose offer essentially meets the prescriptions of the Call for Tender Document, is technically qualified and evaluated as the lowest bidder.

18. FURTHER INFORMATION

Further information can be obtained during working hours from the Department of General Affairs of the Ministry of Higher Education, Doors N° 1444 or 1409, 14th floor of Ministerial Building N° 2. Tel : 222 22 27 13 / 222 22 19 08.

19. CORRUPTION

In case of any corruption attempts or bad practices, please call MINMAP or send an SMS to the following numbers : 673 20 57 25 / 699 37 07 48.

Yaounde, the 09th April 2019

THE MINISTER OF STATE, MINISTER OF HIGHER EDUCATION

Copies:

-MINMAP

-ARMP (JDM)

-Notice Board

-SOPECAM (for publication)

-Chairperson CIPM/MINESUP

-Chairperson CCPM/BEC (for information)

PIECE N°2 :

REGLEMENT GENERAL DE L'APPEL D'OFFRES(RGAO)



Table des matières

PIECE N°2: REGLEMENT GENERAL DE L'APPEL D'OFFRES(RGAO)

ARTICLE1:PORTEEDELASOUMISSION

ARTICLE2:FINANCEMENT

ARTICLE3:FRAUDEETCORRUPTION

ARTICLE4:CANDIDATSADMISACONCOURIR

ARTICLE5:MATERIAUX, MATERIELS, FOURNITURES, EQUIPEMENTSETSERVICESAUTORISES

ARTICLE6:QUALIFICATIONDUSOUMISSIONNAIRE

ARTICLE7:VISITEDUSITEDESTRAVAUX

ARTICLE8:CONTENUUDU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

ARTICLE9:ECLAIRCISSEMENTSAPPORTESAU DOSSIER D'APPEL D'OFFRESE TRECOURS

ARTICLE10:MODIFICATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

ARTICLE11:FRAISDESOUMISSION

ARTICLE12:LANGUEDEL'OFFRE

ARTICLE13:DOCUMENTS CONSTITUANT L'OFFRE

ARTICLE14:MONTANTDEL'OFFRE

ARTICLE15:MONNAIES DE SOUMISSION ET DE REGLEMENT

ARTICLE16:VALIDITEDES OFFRES

ARTICLE17:CAUTIONDESOUMISSION

ARTICLE18:PROPOSITIONS VARIANTES DES SOUMISSIONNAIRES

ARTICLE19:REUNION PREPARATOIRE A L'ETABLISSEMENT DES OFFRES

ARTICLE20:FORMEET SIGNATUREDEL'OFFRE

ARTICLE21:CACHETAGEET MARQUAGEDES OFFRES

ARTICLE22:DATEETHEURELIMITESDEDEPOTDES OFFRES

ARTICLE23:OFFRESHORSDELAI

ARTICLE24:MODIFICATION, SUBSTITUTION ET RETRAIT DES OFFRES

ARTICLE25:OUVERTUREDESPLISETRECOURS

ARTICLE26:CARACTERECONFIDENTIELDELAPROCEDEURE

ARTICLE27:ECLAIRCISSEMENTS SUR LES OFFRES ET CONTACTSAVECL'AUTORITE CONTRACTANTE

ARTICLE28:DETERMINATION DE LA CONFORMITE DES OFFRES

ARTICLE29:QUALIFICATIONDUSOUMISSIONNAIRE

ARTICLE30:CORRECTIONDESERREURS

ARTICLE31:CONVERSIONENUNESEULEMONNAIE

ARTICLE32:EVALUATION ET COMPARAISON DES OFFRESAUPLANFINANCIER

ARTICLE33:PREFERENCE ACCORDEE AUX SOUMISSIONNAIRESNATIONAUX

ARTICLE 34:ATTRIBUTION

ARTICLE 35:DROIT DE L'AUTORITE CONTRACTANTE DE DECLARER UN APPEL D'OFFRES INFRUCTUEUX
OU

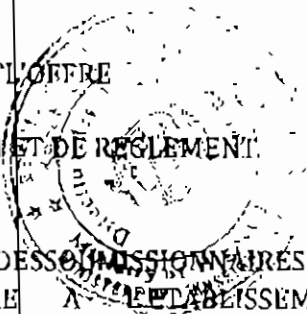
D'ANNULER UNE PROCEDEURE

ARTICLE36:NOTIFICATIONDEL'ATTRIBUTIONDUMARCHE

ARTICLE37:PUBLICATION DES RESULTATS D'ATTRIBUTIONDUMARCHEETRECOURS

ARTICLE38 : SIGNATUREDUMARCHE

ARTICLE39: CAUTIONNEMENTDEFINITIF



Règlement Général de l'Appel d'Offres

Article1: Portée de la soumission

1.1. L'Autorité Contractante, définie dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO), lance un Appel d'Offres pour la construction et/ou l'achèvement des Travaux décrits dans le Dossier d'Appel d'Offres et brièvement définis dans le RPAO.

Le nom, le numéro d'identification et le nombre de lots faisant l'objet de l'appel d'offres figurent dans le RPAO. Il y est fait ci-après référence sous le terme "les travaux".

1.2. Le Soumissionnaire retenu, ou attributaire, doit achever les Travaux dans le délai indiqué dans le RPAO, et qui court sauf stipulation contraire du CCAP, à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux ou dans celle fixée dans le dit ordre de service.

1.3. Dans le présent Dossier d'Appel d'Offres, le terme "jour" désigne un jour calendaire.

Article2 : Financement

La source de financement des travaux objet du présent appel d'offres est précisée dans le RPAO.

Article3 : Fraudeetcorruption

3.1. Les soumissionnaires et les entrepreneurs, sont tenus au respect des règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution des marchés. En vertu de ce principe:

a. Les définitions ci-après sont admises :

i. Est coupable de "corruption" quiconque offre, donne, sollicite ou accepte un quelconque avantage en vue d'influencer l'action d'un agent public au cours de l'attribution ou de l'exécution d'un marché,

ii. Se livre à des "manœuvres frauduleuses" quiconque déforme ou dénature des faits afin d'influencer l'attribution ou l'exécution d'un marché ;

iii. Sont considérées comme des "Pratiques collusoires" toutes formes d'ententes entre deux ou plusieurs soumissionnaires (que l'Autorité Contractante en ait connaissance) visant à maintenir artificiellement les prix des offres à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu de la concurrence ;

iv. "Pratiques coercitives" désignent toute forme d'atteinte aux personnes ou à leurs biens sous menaces à leur encontre afin d'influencer leur action au cours de l'attribution ou de l'exécution d'un marché.

b. Toute proposition d'attribution est rejetée, s'il est prouvé que l'attributaire proposé est directement ou par l'intermédiaire d'un agent, coupable de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, des pratiques collusoires ou coercitives pour l'attribution de ce marché.

3.2. Le Ministre Délégué à la Présidence chargé des Marchés Publics, peut à titre conservatoire, prendre une décision d'interdiction de soumissionner pendant une période n'excédant pas deux(2)ans,à l'encontre de tout soumissionnaire reconnu coupable de trafic d'influence, de conflits d'intérêts, de délit d'initiés, de fraude, de corruption ou de production de documents non authentiques dans la soumission, sans préjudice des poursuites pénales qui pourraient être engagées contre lui.

Article 4: Candidats admis à concourir

4.1. Si l'appel d'offres est restreint, la consultation s'adresse à tous les candidats retenus à l'issue de la procédure de pré-qualification.

4.2. En règle générale, l'appel d'offres s'adresse à tous les entrepreneurs, sous réserve des dispositions ci-après :

a. Un soumissionnaire (y compris tous les membres d'un groupement d'entreprises et tous les sous-traitants du soumissionnaire) doit être d'un pays éligible, conformément à la convention de financement ;

b. Un soumissionnaire (y compris tous les membres d'un groupement d'entreprises et tous les sous-traitants du soumissionnaire) ne doit pas se trouver en situation de conflit d'intérêt. Un soumissionnaire peut être jugé comme étant en situation de conflit d'intérêt s'il :

i. Est associé ou a été associé dans le passé, à une entreprise (ou à une filiale de cette entreprise) qui a fourni des services de consultant pour la conception, la préparation des spécifications et autres documents utilisés dans le cadre des marchés passés au titre du présent appel d'offres ; ou

ii. Présente plus d'une offre dans le cadre du présent appel d'offres, à l'exception des offres variantes autorisées selon l'article 18, le cas échéant ; cependant, ceci ne fait pas obstacle à la participation de sous-traitants dans plus d'une offre.

c. Le soumissionnaire ne doit pas être sous le coup d'une décision d'exclusion.

d. Une entreprise publique camerounaise peut participer à la consultation si elle démontre qu'elle est (i) juridiquement et financièrement autonome, (ii) administrée selon les règles du droit commercial et (iii) n'est pas sous l'autorité directe de l'Autorité Contractante ou du Maître d'Ouvrage.

Article 5 : Matériaux, matériels, fournitures, équipements et services autorisés

5.1. Les matériaux, les matériels de l'Entrepreneur, les fournitures, équipements et services devant être fournis dans le cadre du Marché doivent provenir de pays répondant aux critères de provenance définis dans le RPAO, et toutes les dépenses effectuées au titre du Marché sont limitées auxdits matériaux, matériels, fournitures, équipements et services.

5.2. En vertu de l'article 5.1 ci-dessus, le terme "provenir" désigne le lieu où les biens sont extraits, cultivés, produits ou fabriqués et d'où proviennent les services.

Article 6 : Qualification du Soumissionnaire

6.1. Les soumissionnaires doivent, comme partie intégrante de leur offre :

a. Soumettre un pouvoir habilitant le signataire de la soumission à engager le Soumissionnaire;

b. Fournir toutes les informations (compléter ou mettre à jour les informations jointes à leur demande de pré-qualification qui ont pu changer, au cas où les candidats ont fait l'objet d'une pré-qualification) demandées aux soumissionnaires dans le RPAO, afin d'établir leur qualification pour exécuter le marché.

Les informations relatives aux points suivants sont exigées le cas échéant :

i. La production des bilans certifiés et chiffres d'affaires récents ; ii. Accès à une ligne de crédit ou disposition d'autres ressources financières ; iii. Les commandes acquises et les marchés attribués ; iv. Les litiges en cours ;

v. La disponibilité du matériel indispensable.

6.2. Les soumissions présentées par deux ou plusieurs entrepreneurs groupés (co-traitance) doivent satisfaire aux conditions suivantes :

a. L'offre devra inclure pour chacune des entreprises, tous les renseignements énumérés à l'Article 6.1 ci-dessus. Le RPAO devra préciser les informations à fournir par le groupement et celles à fournir par chaque membre du groupement ;

b. L'offre et le marché doivent être signés de façon à obliger tous les membres du groupement ;

c. La nature du groupement (conjoint ou solidaire tel que requis dans le RPAO) doit être précisée et justifiée par la production d'une copie de l'accord de groupement en bonne et due forme ;

d. Le membre du groupement désigné comme mandataire, représentera l'ensemble des entreprises vis à vis du Maître d'Ouvrage et de l'Autorité Contractante pour l'exécution du marché ;

e. En cas de groupement solidaire, les co-traitants se répartissent les paiements qui sont effectués par le Maître d'Ouvrage dans un compte unique ; en revanche, chaque entreprise est payée par le Maître d'Ouvrage dans son propre compte, lorsqu'il s'agit d'un groupement conjoint.

6.3. Les soumissionnaires doivent également présenter des propositions suffisamment détaillées pour démontrer qu'elles sont conformes aux spécifications techniques et aux délais d'exécution visés dans le RPAO.

6.4. Les soumissionnaires qui sollicitent le bénéfice d'une marge de préférence, doivent fournir tous les renseignements nécessaires pour prouver qu'ils satisfont aux critères d'éligibilité décrits à l'article 33 du RGAO.

Article 7 : Visite des sites de travaux

Chaque soumissionnaire a l'obligation de visiter le site sous la conduite du Maître d'Ouvrage ou son représentant. Cette visite sera matérialisée par une attestation délivrée par ce dernier.

Article 8: Contenu du Dossier d'Appel d'Offres

8.1. Le Dossier d'Appel d'Offres décrit les travaux faisant l'objet du marché, fixe les procédures de consultation des entrepreneurs et précise les conditions du marché. Outre le(s) additif(s) publié(s) conformément à l'article 10 du RGAO, il comprend aussi les principaux documents énumérés ci-après :

- PIECE 1 : AVIS D'APPEL D'OFFRES (AAO) ;
- PIECE 2 : REGLEMENT GENERAL DE L'APPEL D'OFFRES (RGAO) ;
- PIECE 3 : REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES (RPAO) ;
- PIECE 4 : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP) ;
- PIECE 5 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) ;
- PIECE 6 : CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES (BPU) ;
- PIECE 7 : CADRE DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF (DQE) ;
- PIECE 8 : CADRE DU SOUS DETAIL DES PRIX ;
- PIECE 9 : MODELE DE PROJET DE MARCHE ;
- PIECE 10 : FORMULAIRES ET MODELES ;
- PIECE 11 : DOSSIER DES PLANS ;
- PIECE 12 : LISTE DES BANQUES AGREEES ;
- PIECE 13 : GRILLE DE NOTATION DES OFFRES TECHNIQUES.

8.2. Le Soumissionnaire doit examiner l'ensemble des règlements, formulaires, conditions et spécifications contenus dans le DAO. Il lui appartient de fournir tous les renseignements demandés et de préparer une offre conforme à tous égards audit dossier.

Article 9 : Eclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres

9.1. Tout soumissionnaire désirant obtenir des éclaircissements sur le Dossier d'Appel d'Offres peut en faire la demande à l'Autorité Contractante par écrit ou par courrier électronique (télécopie ou e-mail) à l'adresse de l'Autorité Contractante indiquée dans le RPAO avec copie au Maître d'Ouvrage. Cependant, l'Autorité Contractante répondra par écrit à toute demande d'éclaircissement reçue au moins quatorze (14) jours pour les (AON) Vingt et un (21) jours pour les (AOI) avant la date limite de dépôt des offres. Une copie de la réponse de l'Autorité Contractante, indiquant la question posée mais ne mentionnant pas son auteur, est adressée à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres.

9.2. Entre la publication de l'Avis d'Appel d'Offres, y compris la phase de pré-qualification des candidats et l'ouverture des plis, tout soumissionnaire potentiel qui s'estime lésé dans la procédure de passation des marchés publics peut introduire une requête auprès du Ministre chargé des Marchés publics.

9.3. Le requérant adresse une copie de ladite requête à l'Autorité Contractante et à l'Organisme chargé de la Régulation et au Président de la Commission.

9.4. L'Autorité Contractante dispose de cinq (05) jours pour réagir. La copie de la réaction est transmise au MINMAP et à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics ;

Article 10 : Modification du Dossier d'Appel d'Offres

10.1. L'Autorité Contractante peut, à tout moment avant la date limite de dépôt des offres et pour tout motif, que ce soit à son initiative ou consécutivement à une saisine d'un soumissionnaire modifier le Dossier d'Appel d'Offres en publiant un additif.

10.2. Tout additif ainsi publié sera partie intégrante du Dossier d'Appel d'Offres conformément à l'Article 8.1 du RGAO et doit être communiqué Par écrit ou signifié par tout moyen laissant trace écrite à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres.

10.3. Afin de donner aux soumissionnaires suffisamment de temps pour tenir compte de l'additif dans la préparation de leurs offres, l'Autorité Contractante pourra reporter, autant que nécessaire, la date limite de dépôt des offres, conformément aux dispositions de l'Article 22 du RGAO. C. Préparation des offres

Article 11 : Frais de soumission

Le candidat supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre. L'Autorité Contractante et le Maître d'Ouvrage ne sont en aucun cas responsables de ces frais, ni tenu de les régler, quel que soit le déroulement ou l'issue de la procédure d'appel d'offres.

Article 12 : Langue de l'offre

L'offre ainsi que toute correspondance et tout document, échangé entre le Soumissionnaire et l'Autorité Contractante seront rédigés en français ou en anglais. Les documents complémentaires et les imprimés fournis par le soumissionnaire peuvent être rédigés dans une autre langue à condition d'être accompagnés d'une traduction précise en français ou en anglais ; auquel cas et aux fins d'interprétation de l'offre, la traduction fera foi.

Article 13 : Documents constituant l'offre

13.1. L'offre présentée par le soumissionnaire comprendra les documents détaillés au RPAO, dûment remplis et regroupés en trois volumes :

a. *Volume 1: Dossier administratif* Il comprend:

i. Tous les documents attestant que le soumissionnaire :

- A souscrit les déclarations prévues par les lois et règlements en vigueur ;
- A acquitté les droits, taxes, impôts, cotisations, contributions, redevances ou prélèvements de quelque nature que ce soit ;
- N'est pas en état de liquidation judiciaire ou en faillite ;
- N'est pas frappé de l'une des interdictions ou d'échéances prévues par la législation en vigueur.

ii. La caution de soumission établie conformément aux dispositions de l'article 17 du RGAO; iii. La confirmation écrite habilitant le signataire de l'offre à engager le Soumissionnaire, conformément aux dispositions de l'article 6.1 du RGAO;

b. *Volume 2: Offre technique*

b.1. *Les renseignements sur les qualifications*

Le RPAO précise la liste des documents à fournir par les soumissionnaires pour justifier les critères de qualification mentionnés à l'article 6.1 du RPAO.

b.2. *Méthodologie*

Le RPAO précise les éléments constitutifs de la proposition technique des soumissionnaires, notamment : une note méthodologique portant sur une analyse des travaux et précisant l'organisation et le programme que le soumissionnaire compte mettre en place ou en œuvre pour les réaliser (installations, planning, PAQ, sous-traitance, attestation de visite du site le cas échéant, etc.).

b.3. *Les preuves d'acceptation des conditions du marché*

Le soumissionnaire remettra les copies dûment paraphées des documents à caractères administratifs et technique régissant le marché, à savoir :

1. Le Cahier des Clauses Administratives

Particulières (CCAP);

2. Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

b.4. *Commentaires (facultatifs)*

Un commentaire des choix techniques du projet et d'éventuelles propositions.

c. *Volume 3 : Offre financière*

Le RPAO précise les éléments permettant de justifier le coût des travaux, à savoir :

1. La soumission proprement dite, en original rédigée selon le modèle joint, timbrée au tarif en vigueur, signée et datée ;
2. Le bordereau des prix unitaires dûment rempli ;
3. Le détail estimatif dûment rempli ;
4. Le sous-détail des prix et/ou la décomposition des prix forfaitaires ;
5. L'échéancier prévisionnel de paiements le cas échéant.

Les soumissionnaires utiliseront à cet effet les pièces et modèles prévus dans le Dossier d'Appel d'Offres, sous réserve des dispositions de l'Article

13.2 Du RGAO concernant les autres formes possibles de Caution de Soumission.

13.3. Si, conformément aux dispositions du RPAO, les soumissionnaires présentent des offres pour plusieurs lots du même Appel d'offres, ils pourront indiquer les rabais offerts en cas d'attribution plus d'un lot.

Article 14 : Montant de l'offre

- 14.1. Sauf indication contraire figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres, le montant du marché couvrira l'ensemble des travaux décrits dans l'Article 1.1 du RPAO, sur la base du Bordereau des Prix et du Détail Quantitatif et Estimatif chiffrés présentés par le soumissionnaire.
- 14.2. Le soumissionnaire remplira les prix unitaires et totaux de tous les postes du bordereau de prix et du Détail quantitatif et estimatif.
- 14.3. Sous réserve des dispositions contraires prévues dans le RPAO et au CCAP, tous les droits, impôts et taxes payables par le soumissionnaire au titre du futur Marché, ou à tout autre titre, trente (30) jours avant la date limite de dépôt des offres seront inclus dans les prix et dans le montant total de son offre.
- 14.4. Si les clauses de révision et/ou d'actualisation des prix sont prévues au marché, la date d'établissement des prix initiaux, ainsi que les modalités de révision et/ou d'actualisation des dits prix doivent être précisées. Étant entendu que tout Marché dont la durée d'exécution est au plus égale à un (1) an ne peut faire l'objet de révision de prix.
- 14.5. Tous les prix unitaires assortis des quantités doivent être justifiés par dessous-détails établis conformément au cadre proposé à la pièce N°8 du DAO.

Article 15 : Monnaies de soumission et de règlement

- 15.1. En cas d'Appels d'Offres Internationaux, les monnaies des offres doivent suivre les dispositions soit de l'Option A ou de l'Option B ci-dessous ; l'option applicable sera celle retenue dans le RPAO.
- 15.2. Option A : le montant de la soumission est libellé entièrement en monnaie nationale. Le montant de la soumission, les prix unitaires du bordereau des prix et les prix du Détail quantitatif et estimatif sont libellés entièrement en francs CFA de la manière suivante :
 - a. Les prix seront entièrement libellés dans la monnaie nationale. Le soumissionnaire qui compte engager des dépenses dans d'autres monnaies pour la réalisation des Travaux, indiquera en annexe à la soumission le ou les pourcentages du montant de l'offre nécessaires pour couvrir les besoins en monnaies étrangères, sans excéder un maximum de trois monnaies de pays membres de l'institution de financement du marché.
 - b. Les taux d'échange utilisés par le Soumissionnaire pour convertir son offre en monnaie nationale seront spécifiés par le soumissionnaire en annexe à la soumission conformément aux précisions du RPAO. Ils seront appliqués pour tout paiement au titre du Marché, pour qu'aucun risque de change ne soit supporté par le Soumissionnaire retenu.
- 15.3. Option B : Le montant de la soumission est directement libellé en monnaie nationale et étrangère aux taux fixés dans le RPAO.

Le soumissionnaire libellera les prix unitaires du bordereau des prix et les prix du Détail quantitatif et estimatif de la manière suivante :

 - a. Les prix des intrants nécessaires aux Travaux que le Soumissionnaire compte se procurer dans le pays de l'Autorité Contractante seront libellés dans la monnaie du pays de l'Autorité Contractante spécifiée aux RPAO et dénommée "monnaie nationale".
 - b. Les prix des intrants nécessaires aux Travaux que le soumissionnaire compte se procurer en dehors du pays de l'Autorité Contractante seront libellés dans la monnaie du pays du soumissionnaire ou de celle d'un pays membre éligible largement utilisé dans le commerce international.
- 15.4. L'Autorité Contractante peut demander aux soumissionnaires d'exprimer leurs besoins en monnaies nationale et étrangère et de justifier que les montants inclus dans les prix unitaires et totaux, et indiqués en annexe à la soumission, sont raisonnables; à cette fin, un état détaillé de ses besoins en monnaies étrangères sera fourni par le soumissionnaire.
- 15.5. Durant l'exécution des travaux, la plupart des monnaies étrangères restant à payer sur le montant du marché peut être révisée d'un commun accord par l'Autorité Contractante et l'entrepreneur de façon à tenir compte de toute modification survenue dans les besoins en devises au titre du marché.
- 15.6. Pour les Appels d'Offres Nationaux, la monnaie utilisée est le franc CFA.

Article 16: Validité des offres

- 16.1. Les offres doivent demeurer valables pendant la période spécifiée dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres à compter de la date de remise des offres fixée par l'Autorité Contractante, en application de l'article 22 du RGAO. Une offre valable pour une période plus courte sera rejetée par l'Autorité Contractante comme non conforme.
- 16.2. Dans des circonstances exceptionnelles, l'Autorité Contractante peut solliciter le consentement du soumissionnaire à une prolongation du délai de validité. La demande et les réponses qui lui seront faites le seront par écrit (ou par télécopie). La validité de la caution de soumission prévue à l'article 17 du RGAO sera de même prolongée pour une durée correspondante. Un Soumissionnaire peut refuser de prolonger la validité de son offre sans perdre sa caution de soumission. Un soumissionnaire qui consent à une prolongation ne se verra pas demander de modifier son offre, ni ne sera autorisé à le faire.
- 16.3. Lorsque le marché ne comporte pas d'article de révision de prix et que la période de validité des offres est prorogée de plus de soixante (60) jours, les montants payables au soumissionnaire retenu, seront actualisés par application de la formule y relative figurant à la demande de prorogation que l'Autorité Contractante adressera au(x) soumissionnaire(s).

La période d'actualisation ira de la date de dépassement des soixante (60) jours à la date de notification du marché ou de l'ordre de service de démarrage des travaux au soumissionnaire retenu, tel que prévu par le CCAP. L'effet de l'actualisation n'est pas pris en considération aux fins de l'évaluation des offres.

Article 17: Caution de soumission

- 17.1. En application de l'article 13 du RGAO, le soumissionnaire fournira une caution de soumission du montant spécifié dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres, laquelle fera partie intégrante de son offre.
- 17.2. La caution de soumission sera conforme au modèle présenté dans le Dossier d'Appel d'Offres ; d'autres modèles peuvent être autorisés, sous réserve de l'approbation préalable de l'Autorité Contractante. La Caution de soumission demeurera valide pendant trente (30) jours au-delà de la date limite initiale de validité des offres, ou de toute nouvelle date limite de validité demandée par l'Autorité Contractante et acceptée par le soumissionnaire, conformément aux dispositions de l'Article 16.2 du RGAO.
- 17.3. Toute offre non accompagnée d'une Caution de Soumission acceptable sera rejetée par la Commission de Passation des Marchés comme non conforme. La Caution de soumission d'un groupement d'entreprises doit être établie au nom du mandataire soumettant l'offre et mentionner chacun des membres du groupement.
- 17.4. Les cautions de soumission et les offres des soumissionnaires non retenus seront restituées dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de publication des résultats.
- 17.5. La caution de soumission de l'attributaire du Marché sera libérée dès que ce dernier aura signé le marché et fourni le Cautionnement définitif requis.
- 17.6. La caution de soumission peut être saisie :
- a. Si le soumissionnaire retire son offre durant la période de validité ;
 - b. Si, le soumissionnaire retenu :
 - i. Manque à son obligation de souscrire le marché en application de l'article 38 du RGAO, ou ii. Manque à son obligation de fournir le cautionnement définitif en application de l'article 39 du RGAO, iii. Refuse de recevoir notification du marché ou de l'ordre de service de démarrage des prestations.

Article 18 : Propositions variantes des soumissionnaires

- 18.1. Lorsque les travaux peuvent être exécutés dans des délais d'exécution variables, le RPAO précisera ces délais, et indiquera la méthode retenue pour l'évaluation du délai d'achèvement proposé par le soumissionnaire à l'intérieur des délais spécifiés. Les offres proposant des délais au-delà de ceux spécifiés seront considérées comme non conformes.
- 18.2. Excepté dans le cas mentionné à l'Article 18.3 ci-dessous, les soumissionnaires souhaitant offrir des variantes techniques doivent d'abord chiffrer la solution de base de l'Autorité Contractante telle que décrite dans le Dossier d'Appel d'Offres, et fournir en outre tous les renseignements dont l'Autorité Contractante a besoin pour procéder à l'évaluation complète de la variante proposée, y compris les plans, notes de calcul, spécifications techniques, sous-détails de prix et méthodes de construction proposées, et tous autres détails utiles. L'Autorité Contractante n'examinera que les variantes techniques, le cas échéant du soumissionnaire dont l'offre conforme à la solution de base a été évaluée la moins disante.

18.3. Quand les soumissionnaires sont autorisés, suivant le RPAO, à soumettre directement des variantes techniques pour certaines parties des travaux, ces parties de travaux doivent être décrites dans les Spécifications techniques. De telles variantes seront évaluées suivant leur mérite propre en accord avec les dispositions de l'Article 32.2(g) du RGAO.

Article 19 : Réunion préparatoire à l'établissement des offres

19.1. A moins que le RPAO n'en dispose autrement, le Soumissionnaire peut être invité à assister à une réunion préparatoire qui se tiendra au lieu et date indiqués dans le RPAO.

19.2. La réunion préparatoire aura pour objet de fournir des éclaircissements et réponses à toute question qui pourrait être soulevée à ce stade.

19.3. Il est demandé au Soumissionnaire, autant que possible, de soumettre toute question par écrit de façon qu'elle parvienne à l'Autorité Contractante au moins une semaine avant la réunion préparatoire. Il se peut que le Maître d'Ouvrage ne puisse répondre au cours de la réunion aux questions reçues trop tard. Dans ce cas, les questions et réponses seront transmises selon les modalités de l'Article 19.4 ci-dessous.

19.4. Le procès-verbal de la réunion, incluant le texte des questions posées et des réponses données, y compris les réponses préparées après la réunion, sera transmis sans délai à tous ceux qui ont acheté le Dossier d'Appel D'Offres. Toute modification des documents d'appel d'offres énumérés à l'Article 8 du RGAO qui pourrait s'avérer nécessaire à l'issue de la réunion préparatoire sera faite par l'Autorité Contractante en publiant un additif conformément aux dispositions de l'Article 10 du RGAO, le procès-verbal de la réunion préparatoire ne pouvant en tenir lieu.

19.5. Le fait qu'un soumissionnaire n'assiste pas à la réunion préparatoire à l'établissement des offres ne sera pas un motif de disqualification.

Article 20 : Forme et signature de l'offre

20.1. Le Soumissionnaire préparera un original des documents constitutifs de l'offre décrits à l'Article 13 du RGAO, en un volume portant clairement l'indication "ORIGINAL". De plus, le Soumissionnaire soumettra le nombre de copies requis dans les RPAO, portant l'indication "COPIE". En cas de divergence entre l'original et les copies, l'original fera foi.

20.2. L'original et toutes les copies de l'offre devront être dactylographiés ou écrits à l'encre indélébile (dans le cas des copies, des photocopies sont également acceptables) et seront signés par la ou les personnes dûment habilitées à signer au nom du Soumissionnaire, conformément à l'Article 6.1 (a) ou 6.2(c) du RGAO, selon le cas. Toutes les pages de l'offre comprenant des surcharges ou des changements seront paraphées par la ou les signataires de l'offre.

20.3. L'offre ne doit comporter aucune modification, suppression ni surcharge, à moins que de telles corrections ne soient paraphées par la ou les signataires de la soumission.

D. Dépôt des offres

Article 21 : Cachetage et marquage des offres

21.1. Le Soumissionnaire placera l'original et les copies des documents constitutifs de l'offre dans deux enveloppes séparées et scellées portant la mention « ORIGINAL » et « COPIE », selon le cas. Ces enveloppes seront ensuite placées dans une enveloppe extérieure qui devra également être scellée, mais qui ne devra donner aucune indication sur l'identité du Soumissionnaire.

21.2. Les enveloppes intérieures et extérieures :

a. Seront adressées à l'Autorité Contractante à l'adresse indiquée dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres ;

b. Porteront le nom du projet ainsi que l'objet et le numéro de l'Avis d'Appel d'Offres indiqués dans le RPAO, et la mention "A N'OUVRIR QU'EN SEANCE DE DEPOUILLEMENT".

21.3. Les enveloppes intérieures porteront également le nom et l'adresse du Soumissionnaire de façon à permettre à l'Autorité Contractante de renvoyer l'offre s'il elle a été déclarée hors délai conformément aux dispositions des articles 23 et 24 du RGAO.

21.4. Si l'enveloppe extérieure n'est pas scellée et marquée comme indiqué aux articles 21.1 et

21.2 susvisés, l'Autorité Contractante ne sera nullement responsable si l'offre est égarée ou ouverte prématurément.

Article 22 : Date et heure limites de dépôt des offres

22.1. Les offres doivent être reçues par l'Autorité Contractante à l'adresse spécifiée à l'article 21.2 du RPAO au plus tard à la date et à l'heure spécifiées dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres.

22.2. L'Autorité Contractante peut, à son gré, reporter la date limite fixée pour le dépôt des offres en publiant un additif conformément aux dispositions de l'article 10 du RGAO. Dans ce cas, tous les droits et obligations de l'Autorité Contractante et des Soumissionnaires précédemment régis par la date limite initiale seront régis par la nouvelle date limite.

Article 23 : Offres hors délai

Toute offre parvenue à l'Autorité Contractante après les dates et heures limites fixées pour le dépôt des offres conformément à l'Article 22 du RGAO sera déclarée hors délai et, par conséquent, rejetée.

Article 24 : Modification, substitution et retrait des offres

24.1. Un Soumissionnaire peut modifier, remplacer ou retirer son offre après l'avoir déposée, à condition que la notification écrite de la modification ou du retrait, soit reçue par l'Autorité Contractante avant l'achèvement du délai prescrit pour le dépôt des offres. Ladite notification doit être signée par un représentant habilité en application de l'article 20.2 du RGAO. La modification ou l'offre de remplacement correspondante doit être jointe à la notification écrite. Les enveloppes doivent porter clairement selon le cas, la mention « RETRAIT » et « OFFRE DE REMPLACEMENT » ou « MODIFICATION ».

24.2. La notification de modification, de remplacement ou de retrait de l'offre par le Soumissionnaire sera préparée, cachetée, marquée et envoyée conformément aux dispositions de l'article 21 du RGAO. Le retrait peut également être notifié par télécopie, mais devra dans ce cas être confirmé par une notification écrite dûment signée, et dont la date, le cachet postal faisant foi, ne sera pas postérieure à la date limite fixée pour le dépôt des offres.

24.3. Les offres dont les Soumissionnaires demandent le retrait en application de l'article

24.4 leur seront retournées sans avoir été ouvertes.

24.5. Aucune offre ne peut être retirée dans l'intervalle compris entre la date limite de dépôt des offres et l'expiration de la période de validité de l'offre spécifiée par le modèle de soumission. Tout retrait par un Soumissionnaire de son offre pendant cet intervalle entraîne la confiscation de la caution de soumission conformément aux dispositions de l'article 17.6 du RGAO.

E. Ouverture des plis et évaluation des offres

Article 25 : Ouverture des plis

25.1. L'ouverture de tous les plis se fait en un temps, toutefois pour les projets complexes notamment ceux ayant fait l'objet d'une procédure de pré qualification, l'ouverture peut se faire en deux temps.

La Commission de Passation des Marchés compétente procédera à l'ouverture des plis en un ou deux temps et en présence des représentants des soumissionnaires concernés qui souhaitent y assister, aux dates, heures et adresses indiquées dans le RPAO. Les représentants des soumissionnaires qui sont présents signeront un registre ou une feuille attestant leur présence.

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

25.3. Toutes les enveloppes seront ouvertes l'une après l'autre et le nom du soumissionnaire annoncé à haute voix ainsi que la mention éventuelle d'une modification, le prix de l'offre, y compris tout rabais (en cas d'ouverture des offres financières) et toute variante le cas échéant, l'existence d'une garantie d'offre si elle

est exigée, et tout autre détail que l'Autorité Contractante peut juger utile de mentionner. Seuls les rabais et variantes de l'offre annoncés à haute voix lors de l'ouverture des plis seront soumis à évaluation.

25.4. Les offres (et les modifications reçues conformément aux dispositions de l'article 24 du RGAO) qui n'ont pas été ouvertes et lues à haute voix durant la séance d'ouverture des plis, quelle qu'en soit la raison, ne seront pas soumises à évaluation.

25.5. Il est établi, séance tenante un procès-verbal d'ouverture des plis qui mentionne la recevabilité des offres, leur régularité administrative, leurs prix, leurs rabais, et leurs délais ainsi que la composition de la sous-commission d'analyse. Une copie dudit procès-verbal à laquelle est annexée la feuille de présence est remise à tous les participants à la fin de la séance.

25.6. A la fin de chaque séance d'ouverture des plis, le président de la commission met immédiatement à la disposition du point focal désigné par l'organisme chargé de la régulation des Marchés Publics, une copie paraphée des offres des soumissionnaires.

25.7. En cas de recours, tel que prévu par le Code des Marchés Publics, il doit être adressé au Ministre Délégué à la Présidence chargée des Marchés Publics avec copies à l'organisme chargé de la régulation des Marchés Publics et au Chef de structure auprès de laquelle est placée la commission concernée.

Il doit parvenir dans un délai maximum de trois(03) jours ouvrables après l'ouverture des plis, sous la forme d'une lettre à la quelle est obligatoirement joint un feuillet de la fiche de recours dûment signée par le requérant et, éventuellement, par le Président de la Commission de Passation des marchés.

L'Observateur Indépendant annexe à son rapport, le feuillet qui lui a été remis, assorti des commentaires ou des observations y afférents.

Article 26: Caractère confidentiel de la procédure

26.1. Aucune information relative à l'examen, à l'évaluation, à la comparaison des offres, à la vérification de la qualification des soumissionnaires et à la proposition d'attribution du Marché ne sera donnée aux soumissionnaires ni à toute autre personne non concernée par ladite procédure tant que l'attribution du Marché n'aura pas été rendue publique, sous peine de disqualification de l'offre du Soumissionnaire et de la suspension des auteurs de toutes activités dans le domaine des Marchés publics.

26.2. Toute tentative faite par un soumissionnaire pour influencer la Commission de Passation des Marchés ou la Sous-commission d'Analyse dans l'évaluation des offres ou l'Autorité Contractante dans la décision d'attribution peut entraîner le rejet de son offre.

26.3. Nonobstant les dispositions de l'alinéa 26.2, entre l'ouverture des plis et l'attribution du marché, si un soumissionnaire souhaite entrer en contact avec l'Autorité Contractante pour des motifs ayant trait à son offre, il devra le faire par écrit.

Article 27: Eclaircissements sur les offres et contacts avec l'Autorité Contractante

27.1. Pour faciliter l'examen, l'évaluation et la comparaison des offres, la Commission de Passation des Marchés peut, si elle le désire, demander à tout soumissionnaire de donner des éclaircissements sur son offre. La demande d'éclaircissements et la réponse qui lui est apportée sont formulées par écrit, mais aucun changement du montant ou du contenu de la soumission n'est recherché, offert ou autorisé, sauf si c'est nécessaire pour confirmer la correction d'erreurs de calcul découvertes par la sous-commission d'analyse lors de l'évaluation des soumissions conformément aux dispositions de l'Article 30 du RGAO.

27.2. Sous réserve des dispositions de l'alinéa 1 susvisé, les soumissionnaires ne contacteront pas les membres de la Commission des marchés et de la sous-commission pour des questions ayant trait à leurs offres, entre l'ouverture des plis et l'attribution du marché.

Article 28: Détermination de la conformité des offres

28.1. La Sous-commission d'analyse procèdera à un examen détaillé des offres pour déterminer si elles sont complètes, si les garanties exigées ont été fournies, si les documents ont été correctement signés, et si les offres sont d'une façon générale en bon ordre.

28.2. La Sous-commission d'analyse déterminera si l'offre est conforme pour l'essentiel aux dispositions du Dossier d'Appel d'Offres en se basant sur son contenu sans avoir recours à des éléments de preuve extrinsèques.

28.3. Une offre conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres est une offre qui respecte tous les termes, conditions, et spécifications du Dossier d'Appel d'Offres, sans divergence ni réserve importante. Une divergence ou réserve importante est celle qui :

- i. Affecte sensiblement l'étendue, la qualité ou la réalisation des Travaux ;

ii. Limite sensiblement, en contradiction avec le Dossier d'Appel d'Offres, les droits de l'Autorité

Contractante ou ses obligations au titre du Marché ; iii. Est telle que sa correction affecterait injustement la compétitivité des autres soumissionnaires qui ont présenté des offres conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres.

28.4. Si une offre n'est pas conforme pour l'essentiel, elle sera écartée par la Commission des Marchés Compétente et ne pourrait par la suite être rendue conforme.

28.5. L'Autorité Contractante se réserve le droit d'accepter ou de rejeter toute modification, divergence ou réserve. Les modifications, divergences, variantes et autres facteurs qui dépassent les exigences du Dossier d'Appel d'Offres ne doivent pas être pris en compte lors de l'évaluation des offres.

Article 29 : Qualification du soumissionnaire

La Sous-commission s'assurera que le Soumissionnaire retenu pour avoir soumis l'offre substantiellement conforme aux dispositions du dossier d'appel d'offres, satisfait aux critères de qualification stipulés à l'article 6 du RPAO. Il est essentiel d'éviter tout arbitraire dans la détermination de la qualification.

Article 30 : Correction des erreurs

30.1. La Sous-commission d'analyse vérifiera les offres reconnues conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres pour en rectifier les erreurs de calcul éventuelles. La sous-commission d'analyse corrigera les erreurs de la façon suivante :

a. S'il y a contradiction entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant le prix unitaire par les quantités, le prix unitaire fera foi et le prix total sera corrigé, à moins que, de l'avis de la Sous-commission d'analyse, la virgule des décimales du prix unitaire soit manifestement mal placée, auquel cas le prix total indiqué prévaudra et le prix unitaire sera corrigé ;

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

c. S'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi, à moins que ce montant soit lié à une erreur arithmétique confirmée par le sous-détail du dit prix, auquel cas le montant en chiffres prévaudra sous réserve des paragraphes (a) et (b) ci-dessus.

30.2. Le montant figurant dans la Soumission sera corrigé par la Sous-commission d'analyse, conformément à la procédure de correction d'erreurs susmentionnée et, avec la confirmation du Soumissionnaire, ledit montant sera réputé l'engager.

30.3. Si le Soumissionnaire ayant présenté l'offre évaluée la moins-disante, n'accepte pas les corrections apportées, son offre sera écartée et sa garantie pourra être saisie.

Article 31 : Conversion en une seule monnaie

31.1. Pour faciliter l'évaluation et la comparaison des offres, la sous-commission d'analyse convertira les prix des offres exprimés dans les diverses monnaies dans lesquelles le montant de l'offre est payable en francs CFA.

31.2. La conversion se fera en utilisant le cours vendeur fixé par la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC), dans les conditions définies par le RPAO.

Article 32 : Evaluation et comparaison des offres au plan financier

32.1. Seules les offres reconnues conformes, selon les dispositions de l'article 28 du RGAO, seront évaluées et comparées par la Sous-commission d'analyse.

32.2. En évaluant les offres, la sous-commission déterminera pour chaque offre le montant évalué de l'offre en rectifiant son montant comme suit :

a. En corrigeant toute erreur éventuelle conformément aux dispositions de l'article 30.2 du RGAO ;

b. En excluant les sommes provisionnelles et, le cas échéant, les provisions pour imprévus figurant dans le Détail quantitatif et estimatif récapitulatif, mais en ajoutant le montant des travaux en régie, lorsqu'ils sont chiffrés de façon compétitive comme spécifié dans le RPAO ;

c. En convertissant en une seule monnaie le montant résultant des rectifications (a) et (b) ci-dessus, conformément aux dispositions de l'article 31.2 du RGAO ;

d. En ajustant de façon appropriée, sur des bases techniques ou financières, toute autre modification, divergence ou réserve quantifiable ;

- e. En prenant en considération les différents délais d'exécution proposés par les soumissionnaires, s'ils sont autorisés par le RPAO ;
- f. Le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 13.2 du RGAO et du RPAO, en appliquant les remises offertes par le Soumissionnaire pour l'attribution de plus d'un lot, si cet appel d'offres est lancé simultanément pour plusieurs lots.
- g. Le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 18.3 du RPAO et aux Spécifications techniques, les variantes techniques proposées, si elles sont permises, seront évaluées suivant leur mérite propre et indépendamment du fait que le Soumissionnaire aura offert ou non un prix pour la solution technique spécifiée par l'Autorité Contractante dans le RPAO.

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

32.4. Si l'offre évaluée la moins-disante est jugée anormalement basse ou est fortement déséquilibrée par rapport à l'estimation du Maître d'Ouvrage des travaux à exécuter dans le cadre du Marché, la commission peut à partir du sous-détail de prix fournis par le soumissionnaire pour n'importe quel élément, ou pour tous les éléments du Détail quantitatif et estimatif, vérifier si ces prix sont compatibles avec les méthodes de construction et le calendrier proposé. Au cas où les justificatifs présentés par le soumissionnaire ne lui semblent pas satisfaisants, l'Autorité Contractante peut rejeter la dite offre après l'avis technique de l'Agence de Régulation des Marchés Publics.

Article 33 : Préférence accordée aux soumissionnaires nationaux

Les entrepreneurs nationaux bénéficient d'une marge de préférence nationale telle que prévue par le Code des Marchés Publics aux fins d'évaluation des offres.

F. Attribution du Marché

Article 34 : Attribution

34.1. L'Autorité Contractante attribue le Marché au Soumissionnaire dont l'offre a été reconnue conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'offres et qui dispose des capacités techniques et financières requises pour exécuter le Marché de façon satisfaisante et dont l'offre a été évaluée la moins-disante en incluant le cas échéant les remises proposées.

34.2. Si, selon l'Article 13.2 du RGAO, l'appel d'offres porte sur plusieurs lots, l'offre la moins disante sera déterminée en évaluant ce marché en liaison avec les autres lots à attribuer concurremment, en prenant en compte les remises offertes par les soumissionnaires en cas d'attribution de plus d'un lot.

34.3. Toute attribution des marchés de Travaux se fait au Soumissionnaire remplissant les capacités techniques et financières requises résultant des critères d'évaluation et présentant l'offre évaluée la moins-disante.

Article 35 : Droit de l'Autorité Contractante de déclarer un Appel d'Offres infructueux ou d'annuler une procédure

L'Autorité Contractante se réserve le droit d'annuler une procédure d'Appel d'Offres après autorisation de Ministre Délégué à la Présidence chargé des Marchés Publics lorsque les offres ont été ouvertes ou de déclarer un Appel d'Offres infructueux après avis de la commission des marchés compétente, sans qu'il y ait lieu à réclamation.

Article 36 : Notification de l'attribution du marché

Avant l'expiration du délai de validité des offres fixé par le RPAO, l'Autorité Contractante notifiera à l'attributaire du Marché par télécopie confirmée par lettre recommandée ou par tout autre moyen que sa soumission a été retenue. Cette lettre indiquera le montant que le Maître d'ouvrage paiera à l'Entrepreneur au titre de l'exécution des travaux et le délai d'exécution.

Article 37 : Publication des résultats d'attribution du marché et recours

37.1. L'Autorité contractante communique à tous soumissionnaire ou administration concernée, sur requête à lui adressée dans un délai maximal de cinq (5) jours après la publication des résultats d'attribution, le rapport de l'observateur indépendant ainsi que le procès-verbal de la séance d'attribution du marché y relatif auquel est annexé le rapport d'analyse des offres.

37.2. L'Autorité Contractante est tenue de communiquer les motifs de rejet des offres des soumissionnaires concernés qui en font la demande.

37.3. Après la publication du résultat de l'attribution, les offres non retirées dans un délai maximal de quinze (15) jours seront détruites, sans qu'il y ait lieu à réclamation, à l'exception de l'exemplaire destiné à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics.

37.4. En cas de recours, il doit être adressé à l'Autorité chargée des Marchés publics, avec copies à l'Agence de Régulation des Marchés Publics, à l'Autorité Contractante et au Président de ladite Commission

Il doit intervenir dans un délai maximum de cinq(05) jours ouvrables après la publication des résultats.

Article 38 : Signature du marché

38.1 Après publication des résultats, le projet de marchés souscrit par l'attributaire est soumis à la Commission de Passation des Marchés compétente pour examen et avis, et le cas échéant, au visa préalable du Ministre en charge des Marchés publics.

38.2. L'Autorité Contractante dispose d'un délai de sept (07) jours pour la signature du marché à compter de la date de réception du projet de marché examiné par la commission des marchés compétente et souscrit par l'attributaire et le cas échéant après le visa du Ministre en charge des Marchés publics.

38.3. Le marché doit être notifié à son titulaire dans les cinq (5) jours qui suivent la date de sa signature.

Article 39 : Cautionnement définitif

39.1. Dans les vingt(20) jours suivant la notification du marché par l'Autorité Contractante, l'entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage un cautionnement garantissant l'exécution intégrale des travaux.

39.2. Le cautionnement dont le taux varie entre 2 et 5% du montant TTC du marché, peut être remplacé par la garantie d'une caution d'un établissement bancaire agréé conformément aux textes en vigueur, et émise au profit du Maître d'Ouvrage ou par une caution personnelle et solidaire.

39.3. Les petites et moyennes entreprises (PME) à capitaux et dirigeants nationaux peuvent produire à la place du cautionnement, soit une hypothèque légale, soit une caution d'un établissement bancaire ou d'un organisme financier agréé de premier rang conformément aux textes en vigueur.

39.4. L'absence de production du cautionnement définitif dans les délais prescrits est susceptible de donner lieu à la résiliation du marché dans les conditions prévues dans le CCAG.

PIECE N° 3 :

**REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES
(RPAO)**

Règlement Particulier de l'Appel d'Offres

Les dispositions ci-après, qui sont spécifiques aux Travaux faisant l'objet de l'Appel d'Offres, complètent ou, le cas échéant, précisent les dispositions du RGAO. En cas de conflit, les dispositions ci-après prévalent sur celles du RGAO. Les numéros de la première colonne se réfèrent à l'article correspondant du RGAO.

1.1	Définition des Travaux : Dans le cadre des travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le Complexe du Rectorat de l'université Panafricaine (Site de Nsimalen), le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur, Maître d'Ouvrage, lance un Appel d'Offres International Ouvert. Les travaux de ce complexe immobilier, objets du présent Appel d'Offres, sont regroupés par Corps d'Etat et comprennent les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive : Génie-civil: • Installation de chantier; • Terrassements généraux; • Gros œuvre; • Couverture et Etanchéité; • VRD et Aménagement Extérieur; • Menuiseries/ Vitrerie/Miroiterie; • Plafonds et Faux Plafonds; • Revêtements; • Peinture et Vernis; • Signalétique, Décoration etc. Corps d'Etat secondaire: Plomberie Sanitaire, Protection Incendie ; • Climatisation, Ventilation, Désenfumage ; • Courant Fort; • Courant Faible, Détection Incendie ; • Ascenseurs etc.....
1.2.	Délai d'exécution : Le délai global d'exécution des travaux est de trente six (36) mois calendaires, et comprend les périodes de pluies. Ces délais courent à compter des dates de notification des ordres de service prescrivant le démarrage des travaux.
2.1	Source(s) de financement : Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le Budget d'Investissement Public du Ministère de l'Enseignement Supérieur, exercices 2019 et suivants. Imputation budgétaire : 18 34 00 10 2220
6.1	Critères d'évaluation <u>Critères éliminatoires</u> ➤ Pièces administratives : • Absence ou Non-conformité d'une pièce administrative après un délai de 48 heures ; • Absence de la caution de soumission. ➤ Offre technique: • Non satisfaction d'au moins 75% (75 pour cent) de « oui » des critères essentiels ; • Absence de déclaration sur l'honneur de n'avoir jamais abandonné un marché attribué au cours des trois dernières années ; • Fausse déclaration ou documents falsifiés ou scannés ; • Absence de l'attestation de visite du site et du rapport signés sur l'honneur par le

	soumissionnaire, assortis des photos ; • Absence d'au moins quatre (04) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé ; • Non-respect du profil du Directeur des travaux. ➤ Offre financière : • Absence d'un prix unitaire quantifié ; • Absence de la soumission timbrée datée et signée ; • Absence du bordereau des prix unitaires complété, paraphé et rempli de manière lisible ; • Absence du détail estimatif complété, daté et signé ; • Absence d'un sous-détail d'un prix unitaire quantifié ; • Absence d'une attestation de capacité financière d'au moins trois (03) milliards délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministère en charge des Finances. NB: La non satisfaction d'un seul critère éliminatoire ci-dessus donne lieu à l'élimination du candidat <u>Critères essentiels</u> L'évaluation des offres techniques sera faite sur Soixante- deux (62) critères sur la base des critères essentiels ci-dessous : a) Présentations sur quatre(04) Sous-critères; b) Personnel d'encadrement de l'Entreprise sur douze (12) Sous-critères ; c) Références sur vingt dix (10) critères; d) Preuves d'acceptation des conditions du Marché sur trois (03) Sous-critères ; e) Moyens matériel de chantier à mobiliser sur vingt-deux (22) Sous-critères ; f) Méthodologie sur Onze(11) Sous-critères; <i>Seules les soumissions qui auront obtenu au moins 75 % de oui verront leurs offres financières évaluées.</i>
12.	Langue(s) de l'offre : Français ou Anglais
13.1.	Préparation des offres La liste des documents visés à l'article 13 du RGAO devra être complétée, regroupée en trois volumes insérés respectivement dans des enveloppes intérieures et détaillée comme suit : Volume 1 : Pièces constituant le dossier administratif A1- Une déclaration indiquant l'intention de soumissionner et faisant apparaître ses noms, prénoms, qualité, domicile, nationalité et les pouvoirs qui lui sont délégués, et s'il s'agit d'une société, la raison sociale et l'adresse du Siège Social ; A2- Le pouvoir de signature le cas échéant ; A3 - Une attestation de non-faillite délivrée par le Greffe du Tribunal de Première Instance du domicile du soumissionnaire datant de moins trois mois précédant la date de remise des offres, (pièce produite en original) ; A4 - Une attestation de domiciliation bancaire du soumissionnaire, délivrée par une banque agréée par une banque par le Ministère en charge des Finances (pièce produite en original) ; A5 - Une quittance d'achat du dossier d'Appel d'Offres ; A6 - La caution de soumission dont le montant correspond à celui indiqué à l'avis d'appel d'offres, d'une durée de validité de 120 jours, délivrée par une banque de 1er ordre agréée par le Ministère en charge des Finances (pièce produite en original, et conforme au modèle) ; A7- Une attestation de non exclusion des marchés publics signée par l'agence de

Régulation des Marchés Publics (l'équivalence de l'ARMP pour les entreprises étrangères attestant que l'entreprise n'est pas suspendue dans son pays d'origine) ;

A8 - Une attestation de soumission CNPS datant de moins de trois (03) mois, en cours de validité, (l'équivalence de la CNPS pour les entreprises étrangères attestant que l'entreprise à jour pour ses cotisations) ;

A9 - Une attestation de non-redevance, en cours de validité, délivrée par le comptable assignataire (l'équivalence pour l'entreprise étrangère attestant que l'entreprise est en règle envers le fisc de son pays) ;

A10 - Une attestation de localisation et un plan de situation des bureaux du soumissionnaire, dûment signée par le service des impôts compétent ;

A11 - La carte de contribuable (copie certifiée conforme) ;

A12- la Procuration donnant pouvoir en cas de groupement d'entreprises (pièce produite en Original) ;

A13- l'accord de groupement d'entreprises signé par un notaire, signé de tous les membres et désignant le mandataire commun, en cas de groupement d'entreprises ;

A14- Les modèles de garanties paraphés à chaque page ;

En cas de groupement d'entreprises, chaque membre du groupement produira chacune des pièces administratives énumérées ci-dessus, les pièces A1, A4, A6 et A14 étant uniquement présentées par le mandataire du groupement.

N.B.

• Toutes les pièces ci-dessus exigées seront produites en version originale lorsqu'il est ainsi demandé, ou en photocopies légalisées par l'autorité émettrice, datant de moins de trois (3) mois.

• Les pièces devront être rangées dans l'ordre ci-dessus, et séparées les unes des autres par un intercalaire de couleur autre que le blanc.

Volume 2 : Pièces constituant l'offre technique

2.1 L'attestation de visite des lieux suivant le modèle datée, cachetée et signée sur l'honneur par le soumissionnaire (cette Attestation aussi bien que toute l'offre engage le soumissionnaire qui ne pourra se prévaloir de la non connaissance du site pour d'éventuelles réclamations).

2.2 Rapport documenté de la visite des lieux ;

2.3 La déclaration sur l'honneur attestant que le soumissionnaire n'a pas abandonné un marché au cours des trois dernières années, et qu'il ne figure pas sur la liste des entreprises défaillantes établies par le Ministère des Marchés Publics et l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ;

2.4 Personnel

Le Cocontractant devra avoir, ou s'être engagée à embaucher avant le début des travaux et pour la durée du chantier, le personnel technique compétent nécessaire, à savoir :

Directeur des Travaux

- Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de Génie-Civil (BAC +5 ou plus inscrit à l'ONIGC) + son Attestation de présentation de l'original,
- Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et daté ;
- Expérience générale dans le bâtiment $\geq$ à 15 ans
- Expérience comme Directeur des Travaux $\geq$ 10 ans
- Avoir réalisé au moins un (01) projet ou ouvrage de complexité similaire

Conducteur des Travaux de Génie-Civil

- Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de Génie-Civil (BAC +5 ou plus inscrit à l'ONIGC) + son Attestation de présentation de l'original
- Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité

	signé et datée ; - Expérience générale dans le bâtiment ≥ 10 ans ; - Expérience comme Conducteur des Travaux de Génie-Civil ≥ 05 ans ; - Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire. Conducteur des Travaux des Corps d'Etat Secondaires - Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur Electromécanicien (BAC +5 ou plus inscrit à l'Ordre Professionnel le cas échéant) + son Attestation de présentation de l'original, - Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ; - Expérience générale dans le bâtiment ≥ 10 ans ; - Expérience comme Conducteur des travaux des Corps d'Etat secondaires ≥ 05 ans ; - Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire. Ingénieur de suivi chargé du lot structure - Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de Génie-Civil (BAC +5 ou plus inscrit à l'ONIGC) + son Attestation de présentation de l'original - Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ; - Expérience générale dans le bâtiment ≥ 05 ans ; - Expérience comme Ingénieur de structure de bâtiment ≥ 04 ans ; - Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire. Ingénieur des techniques industrielles chargé des Corps d'Etat technologiques - Copie certifiée conforme du diplôme d'Ingénieur des Techniques Industrielles ou en Electrotechnique (BAC +5 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original, - Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ; - Expérience générale dans le bâtiment ≥ 05ans ; - Expérience comme Ingénieur des Corps d'Etat technologiques du bâtiment ≥ 03 ans ; - Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire. Chef chantier Gros Œuvre - Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur de Génie-Civil ou équivalent (BAC +2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original - Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ; - Expérience générale dans le BTP ≥ 07 ans ; - Expérience comme chef chantier de Gros Œuvre du bâtiment ≥ 5 ans ; - Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire. Chef chantier des travaux d'électricité - Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur de Génie Electrique ou équivalent (BAC +2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original - Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ; - Expérience générale dans le BTP ≥ 07 ans ; - Expérience comme Chef chantier des travaux d'électricité de bâtiment ≥ 05 ans ; - Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire. Chef chantier fluides (climatisation) - Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur en froid ou équivalent ((BAC + 2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original ; - Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ;

- Expérience générale dans les travaux de bâtiment ≥ 07 ans ;
- Expérience comme chef de chantier des travaux de climatisation de bâtiment ≥ 05 ans ;
- Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire.

Chef chantier fluides (plomberie)

- Copie certifiée conforme du diplôme de Technicien Supérieur en installation sanitaire ou plus (BAC + 2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original
- Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ;
- Expérience générale dans les travaux de bâtiment ≥ 07 ans ;
- Expérience comme chef de chantier des travaux de plomberie de bâtiment ≥ 05 ans ;
- Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire.

Chef de laboratoire géotechnique

- Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur de
- Génie-Civil au minimum ou équivalent (BAC +2) + son Attestation de présentation de l'original
- Curriculum Vitae (CV) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ;
- Expérience générale dans les laboratoires géotechniques ≥ 05 ans ;
- Expérience comme Chef de laboratoire géotechnique de chantier de bâtiment ≥ 03 ans ,
- Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire.

Ingénieur en Topographie

- Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de topographie (BAC +3 ou plus) inscrit à l'Ordre national de l'Ingénieur + son Attestation de présentation de l'original
- Curriculum Vitae (CV) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ;
- Expérience générale de chantier topographique ≥ 05 ans
- Expérience comme Chef d'Equipe Topographique de chantier de bâtiment ≥ 03 ans
- Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire

Responsable du Plan de sécurité, hygiène et de santé

- Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur ou équivalent (BAC + 3 minimum ou plus) + son Attestation de présentation de l'original
- Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ;
- Expérience général en travaux de bâtiment ≥ 07 ans ;
- Expérience comme responsable PSHS ≥ 04 ans ;
- Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire.

Responsable du Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

- Copie certifiée conforme du diplôme de Master en Qualité (BAC + 4) + son Attestation de présentation de l'original ;
- Curriculum Vitae (C.V) conforme au profil avec photo contresignée par le Maître d'ouvrage ou son représentant et le soumissionnaire, daté et attestation de disponibilité signé et datée ;
- Expérience général en travaux de bâtiment ≥ 02 ans ;
- Expérience dans la construction des bâtiments d'au moins 5 niveaux ;
- Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire comme responsable PAQ.

NB: Le diplôme présenté doit être certifié conforme par une Autorité Administrative compétente (Gouverneur, Préfet ou Sous-préfet, etc...);

a. Le personnel d'encadrement (uniquement camerounais) du Soumissionnaire doit présenter une attestation d'inscription à l'ordre professionnel auquel il appartient, lorsque cet Ordre existe.

b. Le personnel proposé ne sera considéré à l'évaluation que si les pièces justificatives exigées, datant de moins de trois mois et se rapportant audit personnel, sont fournies et signées.

En plus du personnel clé ci-dessus, le Maître d'Ouvrage mettra à la disposition du Cocontractant, deux Ingénieurs juniors en Génie-Civil ayant au plus 06 ans d'expériences, pour le transfert des compétences. Ceux-ci travailleront directement sous la supervision du Directeur des travaux.

NB: Le personnel proposé ne sera considéré à l'évaluation que si les pièces justificatives exigées, datant de moins de trois mois et se rapportant audit personnel, sont fournies et signées.

2.5 Matériel de chantier

L'entreprise devra justifier de la propriété et de l'état du matériel nécessaire à l'exécution des travaux. Les justificatifs du matériel sont les photocopies certifiées conformes et des cartes grises (par les services compétents du Ministère des Transports) ou d'attestation de dédouanement datant de moins de trois (03) mois pour le matériel roulant et les photocopies certifiées de factures pour les autres matériels. Pour ce qui est du matériel de laboratoire géotechnique, il peut être remplacé par un contrat de sous-traitance avec un laboratoire de géotechnique agréé par le MINTP.

En cas de location, joindre une copie du contrat de location et les copies certifiées conformes des pièces justifiant que la partie qui loue le matériel en est propriétaire hors mis la location au MATGENIE.

Les justificatifs acceptés pour la possession sont les suivants:

- ✓ Matériel roulant: Copies des cartes grises légalisées par les Services des Transports ou contrat de location hors mis la location au MATGENIE;
- ✓ Photocopies des factures certifiées conformes du matériel;

Ces pièces doivent dater de moins de trois mois à la date limite de remise des offres. La liste du matériel minimum à fournir est la suivante :

- Une grue compatible avec la hauteur du bâtiment
- Cinq (05) camions bennes (CU ≥ 16t)
- Deux (02) tractopelles
- Un (01) bulldozer D7 minimum
- Deux (02) pelles chargeuses
- Deux (02) Camions grues
- Quatre (04) véhicules de liaison pik-up 4x4
- Un (01) Echafaudage métallique
- Une (01) pelle excavatrice
- Une (01) centrale à béton
- Deux (02) Vibreurs avec compresseur
- Trois (03) Bétonnières 500 litres au moins
- Matériel de topographie (niveau, théodolite au minimum, etc...)
- Matériel de laboratoire (presse, cône d'Abraham, balance, jeux de tamis, etc..)
- 1 Un (01) Poste de soudure avec un Groupe électrogène 100 KVA
- Quatre (04) aiguilles vibrantes
- Deux (02) motopompes
- Deux (02) compacteurs Manuels
- Sambrons pour transport de béton
- Foreuse de pieux
- Marteau piqueur
- Liste du petit matériel : matériel de maçonnerie (brouettes, truelles, pelles, etc), matériel de ferrailage (cisaille, griffes, tenailles, etc), plomberie sanitaire (filière, clé à griffe, étau, etc), menuiserie, peinture, etc.

N.B: Pour le matériel du MATGENIE, le soumissionnaire devra fournir une attestation de disponibilité. Délivrée par un responsable compétent. Ceci est valable pour tous les laboratoires.

2.6 Références du Cocontractant au cours des dix dernières années (2009-2018)

2.6.1 Expérience générale du soumissionnaire dans les domaines de construction des bâtiments et travaux publics; Le soumissionnaire devra présenter cinq (05) références justifiées au cours des dix (10) dernières années

Au moins Cinq (05) projets similaires d'un cout cumulé d'au moins **cinq (05) milliards de FCFA** Justifiés au cours des dix (10) dernières années qui précèdent la date limite de dépôt des soumissions, justifiés par la 1^{ère}, 2^{ème} et dernière page du contrat, ou par des PV de réception ou attestation de bonne fin des travaux;

2.6.2. Expérience spécifique du soumissionnaire dans les domaines de construction des bâtiments similaires en béton armé; Le soumissionnaire devra présenter cinq (05) références justifiées au cours des dix (10) dernières années. **Au moins Cinq (05) projets** similaires d'un cout cumulé d'au moins **Trois(03) milliards de FCFA** exécutés et justifiés par la 1^{ère}, 2^{ème} et dernière page du contrat, ou par des PV de réception ou attestation de bonne fin des travaux.

2.7. METHODOLOGIE

2.7 .1. Organisation et méthodologie

Les offres seront évaluées techniquement en prenant en considération la compréhension par le Cocontractant des opérations projetées et l'organisation de chantier qu'elle proposera pour mener à bien l'exécution des travaux envisagées. Ainsi seront fournis les informations et renseignements ci-après :

- Le planning des travaux; Planning des travaux conforme au modèle du DAO (Respect du délai de réalisation de 36 mois) ;
- Les approvisionnements ou matériaux de chantier;
- Les travaux qu'il envisage de sous-traiter;
- Les dispositions envisagées pour l'utilisation de la main d'œuvre locale (technique II/MO) ;
- Les dispositions relatives au respect des mesures environnementales ;
- Les dispositions envisagées (méthodologie, personnel et matériel supplémentaires à mobiliser) ;
- Note Méthodologique d'exécution ;
- Approche organisationnelle des équipes du travail ;
- Schéma organisationnel du plan d'assurance qualité ;
- **Conformité aux normes HQSE** (Justifier des équipements de protection des travailleurs)

2.7.2. capacité financière délivrée par une banque de 1er ordre agréée par le MINFI supérieure ou égal à **trois (03) milliards FCFA**.

Volume 3 : Pièces constituant l'offre financière

Elle contiendra:

Les documents ci-après paraphés sur chaque page et signés par le chef d'entreprise générale ou par le mandataire du groupement:

3.1 Une soumission (pour chacun des lots postulés) sur papier timbré, conforme au modèle joint, signée et datée ;

3.2 Le bordereau des prix suivant le modèle avec indication des prix hors TVA en chiffres et en lettres, rempli de manière lisible, paraphé à toutes les pages et signé à la dernière page ;

3.3 Le détail quantitatif et estimatif des travaux signé;

3.4 Les sous détails des prix et la décomposition des prix forfaitaires et frais de chantier paraphé à toutes les pages.

3.5. Un Support électronique :Clé USB contenant le Bordereau des prix unitaires (BPU) et le Devis quantitatif et estimatif (DQE) conformes à l'offre financière fournie par le soumissionnaire (en version excel), Clé USB compatible au système d'exploitation windows XP professional

	Prix et monnaie de l'offre
14.4.	Les prix du marché sont fermes et non révisables.
15.2.	Le montant de la soumission est libellé entièrement en monnaie nationale (franc)
	Préparation et dépôt des offres
16.1.	Période de validité des offres : a) Les soumissionnaires restent engagés par leur offre pendant un délai de Cent-vingt (120) jours à compter de la date limite fixée pour la remise des offres, délai au cours duquel le Maître d'Ouvrage avisera de son choix le soumissionnaire retenu b) Dans des circonstances exceptionnelles, avant l'expiration du délai initial de validité des offres, le Maître d'Ouvrage peut demander aux soumissionnaires de proroger la durée de validité pour une durée additionnelle déterminée. La demande et les réponses doivent être faites par écrit. Un Soumissionnaire peut refuser de proroger la validité de son offre sans perdre la caution de soumission. Le Soumissionnaire qui accepte de proroger la durée de validité de son offre ne peut modifier son offre, mais il doit proroger la durée de validité de la Caution de Soumission en conséquence et ce, conformément aux dispositions de l'Article 17 du RGAO.
17.1.	Montant de la caution de soumission: 1) En application aux dispositions du RPAO, le Soumissionnaire fournira, une caution de soumission du montant spécifié dans l'Avis d'Appel d'Offres, laquelle fera partie intégrante de son offre. 2) La caution de soumission sera conforme au modèle présenté dans le Dossier d'Appel d'Offres. La Caution de Soumission demeurera valide pendant Cent vingt (120) jours au-delà de la date initiale originelle de validité des offres, ou de toute nouvelle date limite de validité demandée par le Maître d'Ouvrage et acceptée par le Soumissionnaire, conformément aux dispositions du RPAO. 3) Toute offre non accompagnée d'une Caution de Soumission acceptable sera rejetée par la Commission Interne de Passation des Marchés compétente comme non conforme. La Caution de Soumission d'un groupement d'entreprises doit être établie au nom d'un membre du groupement soumettant l'offre. 4) Les Cautions de Soumission et les offres des soumissionnaires non retenus seront restituées dans un délai de quinze (15) jours, après la publication du résultat de l'attribution, à l'exception de l'exemplaire destiné à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics. Les offres non retirées dans ce délai sont détruites, sans qu'il y ait lieu à réclamation. 5) La Caution de Soumission de l'attributaire du Marché sera libérée dès que ce dernier aura signé le marché et fourni le Cautionnement définitif requis. 6) La Caution de Soumission peut être saisie : (a) si le Soumissionnaire retire son offre durant la période de validité, excepté dans le cas mentionné à l'Article 24.2 du RGAO (b) si, dans les délais prévus à l'article 37 du RGAO, l'attributaire du Marché ne parvient pas : i. à signer le marché, ou ii. à fournir le Cautionnement définitif requis.
20.1.	Nombre de copies de l'offre qui doivent être remplies et envoyées : Le Soumissionnaire préparera un original des documents constitutifs de l'offre en un (01) exemplaire (pour chacun des trois volumes) portant clairement l'indication "ORIGINAL". De plus, le Soumissionnaire soumettra six (06) copies (pour chacun des trois volumes) portant l'indication "COPIE". En cas de divergence entre l'original et les copies, l'original fera foi.

1.2.	Adresse du Maître d'Ouvrage à utiliser pour l'envoi des offres : Les offres seront déposées contre récépissé sous plis fermés, à la Direction des Affaires Générales du Ministère de l'Enseignement Supérieur, Service des Marchés Publics, Porte 1403 téléphones : 222 22 27 13, 222 22 19 08 ou 222 22 68 21, 14^{ème} étage de l'immeuble Ministériel n°2 à Yaoundé. Les offres devront porter la mention : « APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT N° 012/AOIO/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 DU 09 AVRIL 2019, EN PROCEDURE D'URGENCE POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS+RDC+5) DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN) A N'OUVRIR QU'EN SEANCE DE DEPOUILLEMENT »	
22.1.	Date et heure limites de dépôt des offres : Les offres seront déposées au plus tard le 24 Juin 2019 à 14 heures.	
25.1	Lieu, date et heure de l'ouverture des plis : L'ouverture des plis aura lieu le 24 Juin 2019 dès 15 heures par la Commission Interne de Passation des Marchés du MINESUP dans la salle de réunions de la Direction des Affaires Générales sise à l'Immeuble Ministériel n°2 (14^{ème} étage) et en présence des soumissionnaires. Tous les soumissionnaires peuvent assister à cette séance d'ouverture ou s'y faire représenter par une seule personne dûment mandaté (même en cas de groupement) de leur choix ayant une parfaite connaissance du dossier.	
	Evaluation et comparaison des offres Monnaie retenue pour la conversion en une seule monnaie : Le franc CFA Source du taux de change : La Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC)	
	1) Avant d'effectuer l'évaluation détaillée des offres, la Commission Interne de passation des Marchés vérifiera que chaque offre est conforme pour l'essentiel aux conditions fixées dans le Dossier d'Appel d'offres. 2) Une offre conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres est une offre qui respecte tous les termes, conditions, et spécifications du Dossier d'Appel d'Offres, sans divergence ni réserve importante. Une divergence ou réserve importante est celle qui : (i) affecte sensiblement l'étendue, la qualité ou la réalisation des Travaux; (ii) limite sensiblement, en contradiction avec le Dossier d'Appel d'Offres, les obligations de l'Administration au titre du Marché; ou est telle que sa correction affecterait injustement la compétitivité des autres soumissionnaires qui ont présenté des offres conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel. La Commission Interne de Passation des Marchés déterminera si l'offre est conforme aux dispositions du Dossier d'Appel d'offres en se basant sur son contenu sans avoir recours à des éléments de preuve intrinsèques. Une soumission n'est pas conforme pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres si elle est rejetée par la Commission Interne de Passation des Marchés et ne pourra être par la suite rendue conforme. Après l'ouverture des plis en un temps, les copies des offres reçues et paraphées par les soumissionnaires ci-après :	

- **1^{ère} étape: Examen de la conformité des pièces administratives**
Sous peine d'élimination, le Dossier Administratif doit être complet et contenir les pièces authentiques et conformes énumérées dans le présent RPAO.
Toutes les pièces requises doivent être datées de moins de trois (03) mois à la date limite de remise des offres et être conformes aux modèles.
Toute fausse déclaration ou présentation de pièce falsifiée ou scannée sont des motifs de rejet de l'offre avec préjudice des poursuites pénales éventuelles.
Seules les offres présentant un dossier administratif conforme seront évaluées techniquement.
- **2^{ème} étape: Evaluation de l'offre technique (Volume 2).**
Chaque offre pour être déclarée conforme techniquement doit avoir satisfait à tous les critères éliminatoires et obtenu 47 sous-critères sur 62 évalué conformément au RPAO.

- **3^{ème} étape: Evaluation de l'offre financière (Volume 3)**
Seules les offres des soumissionnaires ayant été retenus à l'issue de l'évaluation des offres techniques seront évaluées financièrement.

En évaluant les offres, il est déterminé pour chaque offre le « montant évalué » de l'offre en rectifiant son montant proposé comme suit :
Le montant figurant dans la soumission est corrigé conformément à la procédure détaillée à l'article 30 du RGAO concernant la correction des erreurs.

Attribution du marché

Le Maître d'Ouvrage attribuera le marché au soumissionnaire dont l'offre est considérée pour l'essentiel aux prescriptions du Dossier d'Appel d'Offres, qualifiée techniquement la moins disante.

Cautionnement définitif

Le cautionnement définitif garantira l'exécution intégrale des travaux et sera suivant le modèle annexé au présent DAO, dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de notification du marché. Le cautionnement provisoire de soumission est remplacé par ce cautionnement définitif.
Son montant est fixé à cinq pour cent (5%) du montant toutes taxes comprises.
Le cautionnement définitif peut être remplacé par une caution personnelle ou bancaire de premier ordre installée sur le territoire camerounais par l'établissement en charge des Finances.
A la fin des travaux, le cautionnement définitif sera restitué, ou la somme sera libérée, sur demande écrite du Cocontractant.



**CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES
PARTICULIERES (CCAP)**

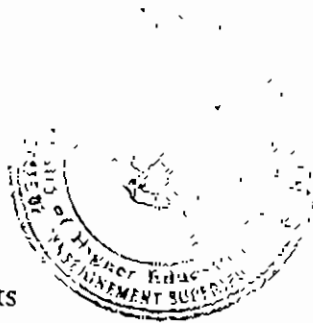
Table des matières

Chapitre I: Généralités

- Article 1: Objet du marché
- Article 2: Procédure de Passation du Marché
- Article 3: Définitions et attributions
- Article 4: Langue, loi et réglementation applicable
- Article 5: Pièces constitutives du marché
- Article 6: Textes généraux applicable
- Article 7: Communication
- Article 8: Ordres de service
- Article 9: Marchés à tranches conditionnelles
- Article 10: Personnel de l'entrepreneur

Chapitre II: Clauses Financières

- Article 11: Garanties et cautions
- Article 12: Montant du marché
- Article 13: Lieu et mode de paiement
- Article 14: Variation des prix
- Article 15: Formules de révision des prix
- Article 16: Formules d'actualisation des prix
- Article 17: Travaux énergie
- Article 18: Valorisation des travaux
- Article 19: Valorisation des approvisionnements
- Article 20: Avances
- Article 21: Règlement des travaux
- Article 22: Intérêts moratoires
- Article 23: Pénalités de retard
- Article 24: Règlement en cas de groupement d'entreprises
- Article 25: Décompte final
- Article 26: Décompte général et définitif
- Article 27: Régime fiscal et douanier
- Article 28: Timbres et enregistrement des marchés



Chapitre III: Exécution des Travaux

- Article 29: Consistance des prestations
- Article 30: Obligations du Maître d'Ouvrage
- Article 31: Délais d'exécution du marché
- Article 32: Rôles et responsabilités de l'entrepreneur
- Article 33: Mise à disposition des documents et du site
- Article 34: Assurances des ouvrages et responsabilités civiles
- Article 35: Pièce à fournir par l'entrepreneur
- Article 36: Organisation et sécurité des chantiers
- Article 37: Implantation des ouvrages
- Article 38: Sous-traitance
- Article 39: Laboratoire de chantier et essais
- Article 40: Journal de chantier
- Article 41: Utilisation des explosifs

Chapitre IV: De la réception

- Article 42: Réception provisoire

Article 43: Documents à fournir après exécution

Article 44: Délai de garantie

Article 45: Réception définitive

Chapitre V: Dispositions diverses

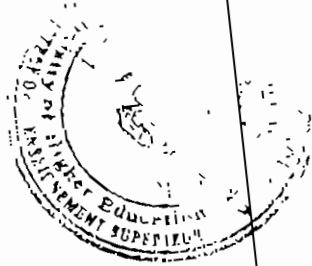
Article 46: Résiliation du marché

Article 47: Cas de force majeure

Article 48: Différends et litiges

Article 49: Edition et diffusion du présent marché

Article 50: et dernier: Entrée en vigueur du marché



CHAPITRE I : DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1: OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet l'exécution des travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'Université Panafricaine (site de Nsimalen). Les travaux de ce complexe immobilier, objets du présent Appel d'Offres, sont regroupés par Corps d'Etat et comprennent les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive:

Génie-civil :

- Installations de chantier ;
- Terrassements généraux ;
- Grosœuvre ;
- Couverture et Etanchéité ;
- VRD et Aménagement extérieur ;
- MenuiserieBois ;
- Menuiserie métallique – aluminium ;
- Plafonds et Faux Plafond ;
- Plancher et Faux Plancher ;
- Revêtements des sols et murs ;
- Peinture intérieure et extérieure, et vernis ;
- Signalétique, décoration ;

Corps d'Etat Secondaires :

- Plomberie sanitaire, protection d'incendie ;
- Climatisation –Ventilation – Désenfumage ;
- Electricité Courants Forts
- Electricité courants faibles, détection d'incendie ;
- Ascenseurs etc.....



Financement: Budget d'Investissement Public MINESUP, Exercices 2019 et Suivants, ligne . 18 34 00 10 2220

ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHÉ

Le présent marché est passé après d'Appel d'Offres International Ouvert en procédure d'urgence N° 012/AOIO/MINESUP/CJPM/CCCM-BEC/2019 du 09 Avril 2019 l'exécution des travaux de construction de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'Université Panafricaine (site de Nsimalen).

ARTICLE 3: DEFINITIONS ET ATTRIBUTIONS

3.1 DEFINITIONS GENERALES :

Pour l'application des dispositions du présent marché, il est précisé que :

- **L'Autorité en charge du contrôle de l'effectivité de la réalisation des travaux est :** Le Ministère charge des Marchés publics et toutes autres administrations compétentes de l'Etat ;
- **Le Maître d'Ouvrage est :** le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur, Il repré: l'administration bénéficiaire des travaux ;
- **Le Chef de service du marché est :** le Directeur des Affaires Générales du MINESUP dénommé ci-après « Chef de service » ; Il veille au respect des clauses administratives, techniques et financières et des contractuels.
- **L'Ingénieur du marché est :** le Directeur de la Construction du Ministère des Travaux Publics dénommé après « l'Ingénieur » ;
- **Le Maître d'Œuvre du présent marché ou la mission de contrôle est** le Bureau d'études Technique chargé de la mission de contrôle des travaux.
- le Bureau de Contrôle Technique _____

- La Commission des Marchés compétente est la Commission Interne de Passation des Marchés du Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Commission Centrale de Contrôle des marchés des Bâtiments et Equipements collectifs (CCCM-BEC);

- Le Cocontractant est : *[A préciser]* ;

3.2 NANTISSEMENT

Le nantissement est soumis aux règles applicables en cette matière aux marchés Publics de l'Etat, notamment l'article 150 du décret n°2018/366 du 20 Juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

En vue de l'application du régime de nantissement institué par le décret sus visé, sont définis comme :

- Autorité chargée de l'ordonnancement : le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur;
- Autorité chargée de la liquidation des dépenses: le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur;
- Responsable chargés des paiements : le **Payeur Général du Trésor**;
- Responsables compétents pour fournir les renseignements énumérés au décret susvisé: **le Directeur des Affaires Générales du MINESUP**.

3.3 ATTRIBUTIONS DU MAITRE D'ŒUVRE

Le Maître d'œuvre a pour attribution de faire exécuter les travaux de façon satisfaisante, conformément aux dispositions contractuelles et aux règles de l'art.

Il ne pourra relever le Cocontractant d'aucune de ses obligations contractuelles, ni (sauf exception expresse stipulée ci-dessous) ordonner un travail quelconque susceptible de retarder l'exécution des travaux ou de provoquer un paiement supplémentaire par le Maître d'Ouvrage, ni ordonner une modification quelconque à l'ouvrage à exécuter. Le Maître d'œuvre est compétent pour préparer et signer les ordres de services à caractère technique.

A la demande du Cocontractant ou du Maître d'œuvre, des constats contradictoires pourront être réalisés pour fixer les quantités de certains ouvrages. De tels constats contradictoires seront faits lorsqu'un ouvrage risque de ne plus pouvoir être mesuré.

ARTICLE 4: LANGUE, LOIS ET RÉGLEMENTATIONS APPLICABLES

1 La langue applicable au présent marché est le Français ou l'Anglais.

2 Le Cocontractant s'engage à observer les lois, règlements et ordonnances en vigueur en République du Cameroun et ce, aussi bien dans sa propre organisation que dans la réalisation du marché.

Si ces lois et règlements en vigueur à la date de signature du présent marché venaient à être modifiés après la signature du marché, les coûts éventuels qui en découleraient directement seraient pris en compte sans gain ni perte pour chaque partie.

ARTICLE 5: PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces contractuelles constitutives du présent marché sont par ordre de priorité :

1. La lettre de soumission ou l'acte d'engagement;

2. La soumission du cocontractant et ses annexes dans toutes les dispositions non contraires au Cahier des Charges Administratives Particulières et au Cahier des Clauses Techniques Particulières ci-dessous visés ;

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP);

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP);

Les éléments propres à la détermination du montant du marché, tels que, par ordre de priorité : les taux des prix unitaires ; l'état des prix forfaitaires ; le détail ou le devis estimatif ; la décomposition des prix forfaitaires et/ou le sous-détail des prix unitaires ;

Plans, notes de calcul, cahiers de sondage et dossiers géotechniques;

Le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux Marchés Publics de travaux mis en vigueur par arrêté N° 033/CAB/PM du 13 février 2007 ;

ou les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux prestations faisant l'objet du

ARTICLE 6 : TEXTES GENERAUX APPLICABLES :

Le Cocontractant reste soumis aux textes généraux suivants :

- 1 La Loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant Code du travail.
- 2 La Loi n° 096/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ;
- 3 La Loi n° 001 du 16 avril 2001 portant Code Minier, et mise en application par le Décret n° 2002/048/PM du 26 mars 2002 ;
- 4 La Loi n° 2000/09 du 13 juillet 2000 fixant l'organisation et les modalités de l'exercice de la profession d'Ingénieur de Génie Civil ;
- 5 la loi n°2018/022 du 11 décembre 2018 portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'exercice 2019;
- 6 Le Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics ;
- 7 Le Décret n° 2005/577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;
- 8 Le Décret n° 2003/651/PM du 16 avril 2003 fixant les modalités d'application du régime fiscal et douanier des marchés publics ;
- 9 L'Arrêté n° 033/CAB/PM du 13 février 2007 mettant en vigueur les Cahiers des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicable aux marchés publics ;
- 10 L'Arrêté n° 093/CAB/PM du 5 novembre 2002 fixant les montants de la caution de soumission et des frais d'ouverture des Dossiers d'Appel d'Offres ;
- 11 L'Arrêté n° 070/MINEP du 20 avril 2005 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à l'étude d'impact environnemental ;
- 12 La Loi n° 2018/ 012 du 11 juillet 2018 portant régime financier de l'Etat et des autres entités publiques ;
- 13 La Circulaire n°002/CAB/PM du 31 janvier 2011 portant sur l'amélioration de la performance du système des Marchés Publics ;
- 14 La Circulaire n°003/CAB/PM du 31 janvier 2011 fixant les modalités de gestion des changements des conditions économiques des Marchés Publics ;
- 15 la Circulaire n°001/C/MINF du 28 décembre 2018 portant instructions relatives à l'exécution des lois de finances, au Suivi et au Contrôle de l'Exécution du Budget de l'Etat, des Etablissements Publics Administratifs, des Collectivités Territoriales Décentralisées et des autres Organismes Subventionnés, pour l'exercice 2019;
- 16 le CCTG français, notamment son préambule et les fascicules 1, 2, 4, 7, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 50, 56, 61, 62, 65-A, 66, 68, 70 ainsi que les normes françaises (en l'absence de normes camerounaises) et les avis techniques du réseau technique français ;
- 17 la convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes du 15 août 2004.
- 18 d'autres textes spécifiques au domaine concerné par le présent marché.

ARTICLE 7: COMMUNICATION

7.1. Toutes les communications au titre du présent marché sont écrites et les notifications faites aux parties ci-après :

a. Dans le cas où le cocontractant est le destinataire : Madame/Monsieur:.....
Passé le délai de 15 jours fixé à l'article 6.1 du CCAG pour faire connaître au Maître d'Ouvrage, au service son domicile, les correspondances seront valablement adressées à la mairie de [A préciser] de la Région dont relèvent les travaux.

b. Dans le cas où le Maître d'Ouvrage en est le destinataire :
Monsieur le Ministre d'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur avec copie adressée aux mêmes délais, au Chef de service, à l'ingénieur, au Maître d'Œuvre, le cas échéant.

7.2. Le cocontractant adressera toutes notifications écrites ou correspondances au Maître d'Œuvre avec copie au Chef de service.

ARTICLE 8: ORDRES DE SERVICE

Les différents ordres de service seront établis et notifiés ainsi qu'il suit :

8.1 L'ordre de service de commencer les travaux est signé par le Maître d'Ouvrage Cocontractant par le Chef de service du marché avec copie, à l'Ingénieur du marché et à l'Organisme

8.2 Les ordres de service ayant une incidence sur l'objectif, le montant ou le délai d'exécution du marché seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés par le Chef de service du marché au Cocontractant avec copie à l'Ingénieur du marché.

8.3 Les ordres de service à caractère technique liés au déroulement normal des travaux seront directement signés par le Chef de Service et notifiés au Cocontractant par l'Ingénieur du Marché.

8.4 Les ordres de service valant mise en demeure seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés au Cocontractant par le Chef de service, avec copie à l'Ingénieur.

8.5 Les ordres de service de suspension et de reprise des travaux pour cause de force majeure seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés par le Chef de service du marché au Cocontractant avec copie à l'Ingénieur.

8.6 Les ordres de service prescrivant les travaux nécessaires pour remédier aux désordres résultant d'une utilisation normale qui apparaîtraient dans les ouvrages pendant la période de garantie seront signés par le Chef de Service, sur proposition de l'Ingénieur et notifiés au Cocontractant par l'Ingénieur.

8.7 Le Cocontractant dispose d'un délai de quinze (15) jours pour émettre des réserves sur tout ordre de service reçu. Le fait d'émettre des réserves ne dispense pas le Cocontractant d'exécuter les ordres de service reçus.

NB : Une copie de chacun de ces ordres de services sera adressée au Service des Marchés Publics du MINESUP.

ARTICLE 9: MARCHE A TRANCHES Fermes ET CONDITIONNELLES

Le présent marché est à tranches fermes et conditionnelles réparties ainsi qu'il suit :

- Une tranche ferme : exercice 2019 ;
- Tranche conditionnelle 1 : exercice 2020 ;
- Tranche conditionnelle 2 : exercice 2021 ;

La clause de précaution de signature de la notification de l'ordre de service de commencer une tranche conditionnelle, conditionnée par la performance du cocontractant dans l'exécution de la tranche antérieure à préciser par le Maître d'Ouvrage dans la perspective de l'efficacité de la gestion du chantier ;

- A la fin d'une tranche ; le maître d'ouvrage procédera à la réception des travaux et délivrera une attestation de bonne exécution à l'entrepreneur ;
- La détermination de la clause d'actualisation des prix

ARTICLE 10: MATERIEL ET PERSONNEL DU COCONTRACTANT

10.1 MATERIEL ET PERSONNEL A METTRE EN PLACE

10.1.1 Dans les offres, l'Entrepreneur s'est engagé à mobiliser les ressources humaines et matérielles nécessaires pour la bonne exécution des travaux suivant les règles de l'art et d'après les conditions du présent CCAP et du CCTP. Tout ce personnel devra être effectivement présent sur le chantier jusqu'à la fin des travaux.

Toutefois, le personnel nécessaire à l'exécution des travaux devra être constitué d'au moins de 60% du personnel local en ce qui concerne le personnel d'encadrement, de 90% du personnel local ou ouvriers locaux qualifiés et de 100% des ouvriers de manutention en ce qui concerne le reste du personnel d'exécution.

Le contrat a été attribué sur la base des listes détaillées du matériel et du personnel d'encadrement. Toute modification, même partielle, apportée aux propositions de l'offre technique n'interviendra qu'après agrément écrit du Chef de Service du Marché. En cas de modification d'un matériel ou d'un personnel, l'Entrepreneur le fera remplacer par un personnel de compétence (qualification et expérience) au moins égale ou par un matériel de performance similaire et en bon état de marche.

10.1.2 En tout état de cause, les listes du matériel et personnel d'encadrement à mettre en place seront soumises à l'agrément du Ministre des Marchés ou son représentant dans les quinze (15) jours qui suivent l'Ordre de service de commencer les travaux. Le Ministre des Marchés ou son représentant disposera de quinze (15) jours pour notifier par écrit, son avis après en avoir informé le Chef de service et le Maître d'œuvre. Passé ce délai, les listes seront considérées comme approuvées.

Toute modification unilatérale apportée aux propositions en matériels et en personnels d'encadrement de l'offre technique, avant et pendant les travaux, constitue un motif de résiliation du contrat.

10.1.3 Toute modification unilatérale apportée aux propositions en matériel et/ou en personnel d'encadrement de l'offre technique, avant et pendant les travaux, sera passible d'une pénalité forfaitaire d'un million de francs CFA.

10.1.4 Le Cocontractant devra se conformer à la réglementation en vigueur concernant l'emploi de la main d'œuvre.

10.2 REMPLACEMENT DU PERSONNEL D'ENCADREMENT

10.2.1 En cas de remplacement, la qualification du personnel proposé doit être au moins équivalente à celle de l'agent remplacé. Au cas où la qualification du personnel proposé reste inférieure à celle de l'agent concerné, mais conforme aux dispositions du DAO, le Cocontractant sera passible d'une pénalité forfaitaire correspondant à un million de francs pour le personnel d'encadrement remplacé.

Le remplacement de l'agent en cause ne devra en aucun cas interrompre la continuité des travaux. Tous les frais en découlant seront à la charge entière du Cocontractant.

10.2.2 En cas de maladie ou d'accident, le Cocontractant devra remplacer sans délai tout agent qui se trouverait empêché d'exécuter les tâches qui lui seront confiées normalement par l'application du présent marché.

10.2.3 Si le Maître d'œuvre demande le remplacement d'un agent pour faute grave de ce dernier dûment constatée par les deux parties, le Cocontractant devra pourvoir à ses frais à son remplacement immédiat.

10.2.4 Dans tous les cas de remplacement exposés ci-dessus, la procédure d'agrément reste valable pour le nouvel agent désigné par le Cocontractant pour succéder à l'agent remplacé.

10.3 REPRESENTANT DU COCONTRACTANT

Dans les quinze (15) jours qui suivent la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le Cocontractant devra obligatoirement désigner expressément le responsable de chantier : Directeur des travaux, qui disposera de pouvoirs de représentation et de décision suffisants pour diriger le chantier, effectuer les approvisionnements nécessaires et engager l'entreprise.

10.4 Toute modification apportée sera notifiée au Maître d'ouvrage.

CHAPITRE II : CLAUSES FINANCIERES

ARTICLE 11 : GARANTIES ET CAUTIONS

11.1 CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le cautionnement définitif est fixé à cinq pour cent (5%) du montant toutes taxes comprises du marché.

Il est constitué et transmis au Chef Service du marché dans un délai maximum de vingt (20) jours à compter de la date de notification du marché.

Le cautionnement sera restitué, ou la caution bancaire le remplaçant libérée, dans un délai d'un mois suivant la date de réception provisoire des travaux, à la suite d'une mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage après demande du Cocontractant.

11.2 CAUTIONNEMENT DE GARANTIE

La retenue de garantie est fixée à dix pour cent (10 %) du montant TTC des ouvrages sous garantis.

Cette garantie peut être remplacée par un cautionnement bancaire délivré par un établissement financier de premier rang agréé par le Ministre en charge des finances.

La restitution de la retenue de garantie ou du cautionnement sera effectuée dans un délai d'un m après la réception définitive sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage après demande du cocontract.

des travaux effectivement réalisés qui récapitule le montant total des sommes auxquelles il peut prétendre du fait de l'exécution du marché dans son ensemble. Ce projet comporte les mêmes parties que les décomptes mensuels et est accompagné des pièces et calculs justificatifs

- 25.2 Le projet de décompte ci-dessus est remis au Maître d'œuvre dans le délai d'un (01) mois à compter de la date de réception provisoire des travaux. En cas de retard dans la remise de ce projet de décompte final, il est appliqué au cocontractant une pénalité par jour calendaire d'un dix millième (1/10000^e) du montant du décompte. Toutefois cette pénalité est appliquée après une mise en demeure rappelant au cocontractant ses obligations et lui fixant un dernier délai.
- 25.3 Le cocontractant est lié par les indications figurant au projet de décompte final, sauf sur le montant définitif des intérêts moratoires s'il y a lieu.
- 25.4 Si le projet de décompte final est rectifié par le Maître d'œuvre et accepté par le Chef de service du marché, ce dernier devient alors le décompte final. Ce dernier doit être notifié au cocontractant dans le délai d'un (01) mois à compter de la date de remise du projet de décompte final au Maître d'œuvre.
- 25.5 Le cocontractant doit, dans un délai d'un (1) mois suivant la date de cette notification, renvoyer le décompte final revêtu de sa signature, sans ou avec réserves, ou faire connaître les raisons pour lesquelles il refuse de le signer.
- 25.6 Dans le cas où le cocontractant signe avec réserve ou ne signe pas le décompte final, les motifs de ce refus de ces réserves doivent être exposés par le cocontractant dans un mémoire récapitulatif de toutes ses réclamations dont il revendique le paiement, accompagné des justificatifs nécessaires, et transmis au Maître d'œuvre dans le même délai que ci-dessus, sous peine de forclusion.
- 25.7 Le règlement du différend intervient alors suivant les modalités indiquées à l'article 79 du CCAG (Travaux Publics). En cas d'existence d'index non connus lors de l'établissement du décompte final ou d'acceptation d'une réclamation du cocontractant, un additif de régularisation sera ajouté au décompte final.

ARTICLE 26 DECOMPTES GÉNÉRAL ET DÉFINITIF

26.1 Dans le délai d'un (01) mois suivant la fin de période de garantie qui donne lieu à la réception définitive des travaux, le Chef de service dresse le décompte général et définitif du marché qu'il fait signer contradictoirement par le cocontractant et le Maître d'Ouvrage. Ce décompte comprend :

- le décompte final,
- le solde,
- la récapitulation des acomptes mensuels.

La signature du décompte général et définitif sans réserve par le cocontractant, lie définitivement les parties et met fin au marché, sauf en ce qui concerne les intérêts moratoires.

26.2 Le décompte général, signé par le Maître d'Ouvrage, doit être notifié au cocontractant par ordre de service.

26.3 Le cocontractant dispose alors d'un (01) mois à partir de cette notification, pour envoyer le décompte général, sans ou avec réserves, ou faire connaître les raisons pour lesquelles il refuse de le signer.

26.4 Si la signature du décompte général est donnée sans réserve, cette acceptation lie définitivement les deux parties, sauf en ce qui concerne les intérêts moratoires s'il y a lieu. Ce décompte devient ainsi le décompte général et définitif du marché.

26.5 Si le cocontractant ne renvoie pas le décompte général dans le délai ci-dessus, ce décompte général est réputé être accepté par lui et devient définitif.

26.6 Le décompte général ne peut devenir définitif qu'une fois signé sans réserves du cocontractant, sans les cas prévus à l'alinéa précédent. L'acceptation d'une réclamation du cocontractant sera régularisée par un additif au décompte général.

ARTICLE 27: RÉGIME FISCAL ET DOUANIER

Le décret N° 2003/651/PM du 16 avril 2003 définit les modalités de mise en œuvre du régime fiscal des Marchés Publics. La fiscalité applicable au présent marché comporte notamment :

- des impôts et taxes relatifs aux bénéfices industriels et commerciaux, y compris l'IAR qui constitue

précompte sur l'impôt des sociétés ;

- des droits d'enregistrement calculés conformément aux stipulations du code des impôts ;

- des droits et taxes attachés à la réalisation des prestations prévues par le marché ;

* des droits et taxes d'entrée sur le territoire camerounais (droits de douanes, TVA, taxe informatique) ;

* des droits et taxes communaux,

* des droits et taxes relatifs aux prélèvements des matériaux et d'eau.

Ces éléments doivent être intégrés dans les charges que l'entreprise impute sur ses coûts d'intervention et constituer l'un des éléments des sous-détails des prix hors taxes.

Le prix TTC s'entend TVA incluse.

ARTICLE 28 : TIMBRE ET ENREGISTREMENT DU MARCHÉ

Sept (7) exemplaires originaux du marché seront à timbrer et à enregistrer par les soins et aux frais du Cocontractant, conformément à la réglementation en vigueur.

Le non respect du délai réglementaire prévu pour l'enregistrement pourra entraîner des pénalités telles que prévues par le code général des impôts.

Après enregistrement, cinq (05) exemplaires originaux enregistrés du marché devront être retournés à la Sous-Direction des Marchés pour ventilation.

CHAPITRE III : EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 29: CONSISTANCE DES TRAVAUX

29.1 TRAVAUX PREVUS DANS LE MARCHÉ

29.1.1 Définition des travaux

Les travaux objet du présent marché sont définis dans le présent Cahier des Clauses Administratives Particulières, dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP), au Bordereau des Prix unitaires (BPU) et au Détail Estimatif. Ils comprennent en particulier les opérations suivantes dont la liste n'est pas exhaustive:

Génie-civil :

- Installations de chantier ;
- Terrassements généraux ;
- Grosœuvre ;
- Couverture et Etanchéité
- VRD et Aménagement extérieur
- Menuiserie Bois ;
- Menuiserie métallique – aluminium ;
- Plafonds et Faux Plafond ;
- Plancher et Faux Plancher ;
- Revêtements des sols et murs ;
- Peinture intérieure et extérieure, et vernis ;
- Signalétique, décoration ;

Corps d'Etat Secondaires :

- Plomberie sanitaire, protection d'incendie ;
- Climatisation – Ventilation – Désenfumage ;
- Electricité Courants Forts
- Electricité courants faibles, détection d'incendie ;
- Ascenseurs ou porte-charge.

29.1.2 Protection de l'environnement

Le Cocontractant sera tenu de se conformer aux textes régissant la protection de l'environnement en vigueur dans la République du Cameroun et notamment la loi n° 096/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement.

29.1.3 Remise en état des lieux

La remise en état des lieux comprenant l'enlèvement des installations, matériels, matériaux et débris du chantier, maintenus ou prévus pour l'entretien pendant le délai de garantie, doit être faite dans un délai de trente (30) jours à compter de la réception définitive et en tout cas avant l'approbation du décompte général définitif des travaux.

Toutefois, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de demander au Cocontractant de laisser sur place les installations qu'il serait susceptible de réutiliser.

29.2 MODIFICATION DES OUVRAGES

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'introduire dans les ouvrages, lors de la phase d'exécution, toutes modifications, adjonctions, suppressions d'ouvrages ainsi que les éventuelles suppressions de catégorie de travaux qu'il estimera nécessaires pour la bonne réussite et l'économie des travaux, sans que pour cela le Cocontractant puisse prétendre à quelque compensation ou indemnité que ce soit, en dehors de celles indiquées dans le présent CCAP.

29.3 TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES - VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX ET LA NATURE DES OUVRAGES

Qu'il s'agisse d'augmentation dans la masse des travaux, ou d'ouvrages non prévus au marché, aucun travail supplémentaire ne pourra être exécuté par le Cocontractant, s'il n'a pas fait au préalable l'objet d'un ordre de service du Maître d'Ouvrage le prescrivant explicitement.

Il sera fait application des prix unitaires du bordereau. Si les travaux supplémentaires comportent de nouveaux prix, la validation de ceux-ci fera l'objet d'un avenant. Est considéré comme nouveau prix, tout prix ne figurant pas dans le Bordereau des prix unitaires ou le détail estimatif du présent marché même si celui-ci a été présenté dans l'offre du Cocontractant.

Les quantités relatives à chacun des prix du Bordereau ainsi que la masse initiale des travaux pourront varier en plus ou moins jusqu'à une limite de vingt cinq pour cent (25%) sans que le Cocontractant puisse prétendre à une indemnité.

Lorsque le dépassement du montant du marché de base est supérieur à vingt cinq pour cent (25%) le Maître d'ouvrage réceptionne les prestations et résilie le marché dans les conditions prévues par la réglementation.

29.4 MATERIAUX

29.4.1 Le Cocontractant utilisera de façon privilégiée les lieux d'extraction mentionnés dans le CCTP ou, s'ils sont insuffisants, recherchera à ses frais les lieux d'extraction des matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages.

29.4.2 Les matériaux seront conformes aux spécifications du CCTP. Ils seront soumis aux essais ou épreuves que le Maître d'œuvre jugera utiles de prescrire suivant les spécifications du marché.

29.4.3 Les moyens de contrôle propres mis en place par le Cocontractant et à ses frais, devront lui permettre, tant sur les lieux d'extraction, de préparation ou de fabrication que sur le chantier de mise en œuvre, d'assurer un contrôle constant, répété et régulier.

ARTICLE 30 : OBLIGATIONS DU MAITRE D'OUVRAGE

30.1. Le Maître d'Ouvrage est tenu de fournir au Cocontractant les informations nécessaires à l'exécution de sa mission, et de lui garantir, aux frais de ce dernier, l'accès aux sites des projets.

30.2. Le Maître d'Ouvrage assure au Cocontractant protection contre les menaces, outrages, voies de fait, injures ou diffamations dont il peut être victime en raison ou à l'occasion de l'exercice de sa mission.

ARTICLE 31 : DELAI D'EXECUTION DU MARCHE

Le délai maximum prévu pour l'exécution des travaux est fixé à **trente six (36) mois calendaires**.

Ce délai court à compter de la date de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux par le Chef de service.

Les délais sont calculés pour un travail exécuté de jour, pendant les jours ouvrables et aux heures normales de travail. Le Cocontractant ne pourra exécuter ou poursuivre les travaux en dehors de ces jours et heures sans avoir reçu l'accord préalable de l'Ingénieur.

ARTICLE 32 : ROLE ET RESPONSABILITE DU COCONTRACTANT

Le planning détaillé et général d'avancement des travaux sera communiqué par le Cocontractant au Maître d'Œuvre en six (06) exemplaires au début de chaque phase de travaux.

Le Cocontractant a pour mission d'assurer l'exécution des travaux sous le contrôle du Maître d'œuvre et conformément aux règles et normes en vigueur. Il est tenu notamment d'effectuer à ses frais s'il y a lieu, les calculs, essais et analyses, de déterminer, de choisir, d'acheter, et d'approvisionner tous les outillages, matériaux et fournitures nécessaires pour l'exécution des travaux. Il est tenu d'engager tout le personnel utile spécialisé ou non.

Le Cocontractant est responsable vis à vis du Maître d'Ouvrage de la qualité des matériaux et des fournitures utilisés, de leur parfaite adaptation aux besoins du chantier, de la bonne exécution des travaux, des fournitures et des interventions effectuées par les sous-traitants agréés par le Maître d'ouvrage.

Le Cocontractant sera seul et pleinement responsable des accidents et dommages de toute nature qui adviendraient à son personnel, à des tiers, à des agents du Chef de Service, au matériel, aux réalisations, objet du présent marché, à l'occasion de l'exécution des travaux.

Il a l'obligation de remettre en état les ouvrages détériorés du fait de ses travaux.

Le Cocontractant est tenu de se conformer à la législation en vigueur au Cameroun concernant le respect de l'Environnement. Il devra exécuter tous les travaux spécifiés au CCTP (chapitre V), aux textes et directives mentionnés à l'article 40 du présent CCAP. Il aura notamment l'obligation d'afficher un règlement intérieur à l'Entreprise et prenant en compte les problèmes environnementaux (MST, braconnage,...).

ARTICLE 33: MISE A DISPOSITION DES DOCUMENTS ET DU SITE

33.1 PLANS TYPES ET DOCUMENTS

L'exemplaire reproductible des plans figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres sera remis par le Chef de service ou le Maître d'Œuvre.

33.2 SITE DES TRAVAUX

Le Maître d'Ouvrage met le site des travaux et ses voies d'accès à la disposition du cocontractant en temps utile et au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le Cocontractant est réputé avoir visité et examiné l'emplacement des travaux et ses environs, et pris connaissance, avant la remise de son offre des caractéristiques, de l'emplacement et de la nature des travaux à exécuter, de l'importance des matériaux à fournir, des voies et moyens d'accès au chantier, des installations nécessaires. D'une manière générale, il est réputé s'être procuré toutes informations concernant les risques, léas et circonstances susceptibles d'influencer son offre.

ARTICLE 34 : ASSURANCES DES OUVRAGES ET RESPONSABILITES CIVILES

34.1 Dans les quinze (15) jours à compter de la notification du marché, et avant tout démarrage des travaux, le cocontractant et, les sous-traitants, devront justifier auprès du Maître d'Ouvrage, sur la demande du Chef de service du marché, des assurances de Responsabilité Civile et tous risques chantiers, garantissant le Maître d'Ouvrage contre toute perte ou dommage survenant aux ouvrages et aux tiers jusqu'à la réception provisoire des travaux ou à l'expiration du délai de garantie si le marché prévoit un tel délai, et des assurances garantissant le cas échéant, la responsabilité décennale. Ces assurances devront être souscrites auprès des compagnies agréées et installées au Cameroun.

34.2 Aucun règlement à l'exception de l'avance de démarrage ne sera effectué sans présentation d'un certificat d'une compagnie prouvant que le Cocontractant a intégralement réglé les primes ou cotisations relatives aux travaux objet du présent marché.

34.3 Par ailleurs, le cocontractant devra, le cas échéant, souscrire les assurances relatives aux responsabilités civiles et dommages aux ouvrages qu'il encourt à compter de l'expiration du délai de garantie, tel que précisé aux articles 70 à 73 du CCAG (Travaux).

ARTICLE 35 : PIECES A FOURNIR PAR LE COCONTRACTANT

35.1. PROGRAMME DES TRAVAUX; PLAN D'ASSURANCE QUALITE ET PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.

Dans un délai maximum de vingt huit (28) jours à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, le cocontractant soumettra, en six (06) exemplaires, à l'approbation du Chef de service après avis du Maître d'Œuvre et de l'Ingénieur le programme d'exécution des travaux, son calendrier d'approvisionnement, son projet de Plan d'Assurance Qualité (PAQ) et son Plan de Gestion Environnementale, le cas échéant.

Ce programme sera exclusivement présenté selon les modèles fournis.

Deux (2) exemplaires de ces pièces lui seront retournés dans un délai de quinze (15) jours à partir de leur réception avec :

- Soit la mention d'approbation "BON POUR EXECUTION" ;
- Soit la mention de leur rejet accompagné des motifs dudit rejet.

Le cocontractant disposera alors de huit (8) jours pour présenter un nouveau projet. Le Chef de Service ou le Maître d'Œuvre disposera alors d'un délai de cinq (5) jours pour donner son approbation ou faire d'éventuelles remarques. Les délais d'approbation du projet d'exécution sont suspensifs du délai d'exécution.

L'approbation donnée par le Chef de Service ou le Maître d'Œuvre n'atténuera en rien la responsabilité du cocontractant. Cependant les travaux exécutés avant l'approbation du programme ne seront ni constatés ni rémunérés sauf s'ils ont été expressément ordonnés. Le planning actualisé et approuvé deviendra le planning contractuel.

a. Le cocontractant tiendra constamment à jour, sur le chantier, un planning des travaux qui tiendra compte de l'avancement réel du chantier. Des modifications importantes ne pourront être apportées au programme contractuel qu'après avoir reçu l'accord du Chef service du Marché. Après approbation du programme d'exécution par le Chef service du Marché, celui-ci le transmettra dans un délai de cinq (05) jours à l'Autorité Contractante, sans effet suspensif de son exécution. Toutefois, s'il est constaté des modifications importantes dénaturant l'objectif du marché ou la consistance des travaux, l'Autorité Contractante retournera le programme d'exécution accompagné des réserves à lever dans un délai de quinze (15) jours à compter de sa date de réception.

b. Le Plan de Gestion Environnemental sera ressortir notamment les conditions de choix des sites techniques et de base vie, les conditions d'emprunt de sites d'extraction et les conditions de remise en état des sites de travaux et d'installation.

c. Le cocontractant indiquera dans ce programme les matériels et méthodes qu'il compte utiliser ainsi que les effectifs du personnel qu'il compte employer.

d. L'agrément donné par le chef de service ou le Maître d'Œuvre ne diminue en rien la responsabilité du cocontractant quant aux conséquences dommageables que leur mise en œuvre pourrait avoir tant à l'égard des tiers qu'à l'égard du respect des clauses du marché.

35.2 PROJET D'EXECUTION

35.2.1 Dans un délai de vingt huit (28) jours à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'avant projet d'exécution (APE) des travaux sera validé par l'Ingénieur après les étapes ci-dessous :

- a) Saisine du Cocontractant par le Maître d'œuvre et organisation de la visite détaillée de l'Ouvrage : dix (10) jours ;
- b) Présentation de l'avant projet d'exécution au Maître d'œuvre : dix (10) jours ;
- c) Validation ou rejet par l'Ingénieur de l'APE : trois (3) jours ;
- d) Validation par l'Ingénieur de l'APE corrigé : cinq (5) jours ;

35.2.2 Cet avant projet sera exclusivement présenté selon les modèles fournis et faisant ressortir au minimum les éléments suivants par phase et par nature de travaux (cartonnage et travaux d'entretien courant ou périodique) :

– La liste du personnel d'encadrement accompagnée des copies certifiées conformes par les autorités compétentes du diplôme le plus élevée, de leurs CV et de l'Attestation d'inscription à l'Ordre National des Ingénieurs du Génie Civil (ONIGC) pour le Conducteur des Travaux ;

– La copie de l'engagement sur l'honneur à mobiliser le matériel nécessaire à l'exécution des travaux, fournie dans son offre ;

– Les schémas itinéraires ;

– Le processus et les méthodes d'exécution envisagées avec les prévisions d'emploi du personnel, du matériel et des matériaux ;

– La description des installations de chantier envisagées ;

– Le planning de mobilisation des matériels en adéquation avec le planning d'exécution des travaux ;

– Le planning graphique des travaux, valorisé par tâche et par mois, et pour chaque tronçon, permettant au cours de ceux-ci de comparer l'avancement réel à celui prévu ;

– Les plans de principes d'exécution des ouvrages (dalots, ponceaux, buses, têtes de buses, ...) ;

– Les travaux que le Cocontractant fera exécuter par des sous-traitants (s'il y a lieu).

– Les plans de signalisation temporaire suivant les types des travaux retenus (dispositifs de sécurité à mettre en place pour la signalisation des travaux à exécuter)

– Une note sur le fonctionnement du laboratoire (locaux, matériel, personnel ...) ;

– Une note sur les essais géotechniques (moyens, méthodes d'investigation, programme ...) ;

– Un mémoire sur les dispositions relatives à la préservation de l'environnement.

A défaut de transmettre dans un délai de dix (10) jours après la visite détaillée de l'ouvrage, l'avant projet d'exécution au Maître d'œuvre, l'entreprise sera passible, après mise en demeure préalable, d'une pénalité correspondant à 1/2000^{ème} du montant TTC de son contrat.

35.2.3 Après la validation de l'avant projet, l'entreprise dispose de cinq (05) jours pour établir le projet d'exécution définitif des travaux et le soumettre à l'approbation de l'Ingénieur après avis du Maître d'œuvre.

Le Maître d'Œuvre et l'Ingénieur disposent chacun de deux (02) jours pour l'approbation du document.

Une copie de l'Avant projet validé et une copie du projet d'exécution approuvé doivent être transmises au Chef de service.

35.2.4 L'approbation donnée par l'Ingénieur n'atténuera en rien la responsabilité du Cocontractant. Cependant les travaux exécutés avant l'approbation du projet d'exécution, en cas de non-conformité au projet d'exécution approuvé, ne pourront pas faire l'objet de paiement ou de réclamation de la part du Cocontractant.

35.2.5 Le Cocontractant tiendra constamment à jour sur le chantier, un planning des travaux réalisés qui rendra compte de l'avancement du chantier. Des modifications importantes ne pourront être apportées au programme prévisionnel qu'après avoir reçu l'accord du Chef de Service.

35.3 PLANS ET DOCUMENTS D'EXECUTION (CALCUL ET DESSINS)

35.3.1 Les plans de détail et autres documents nécessaires à l'exécution des travaux, seront établis par le Cocontractant sur la base des plans et documents fournis dans le DAO.

35.3.2 Ils seront soumis au Maître d'œuvre dans un délai d'au moins dix (10) jours avant tout commencement d'exécution des travaux correspondants. Les notes de calcul seront vérifiées et complétées s'il y a lieu, par le Cocontractant qui les remettra au Maître d'œuvre au moins huit (08) jours avant l'exécution des travaux correspondants. Le Maître d'œuvre dispose d'un délai de sept (07) jours pour faire part au Cocontractant de ses observations et remarques. Passé ce délai, le visa du Maître d'œuvre est réputé donné.

35.3.3 Le visa du Maître d'œuvre n'atténuera en rien la responsabilité du Cocontractant pour la conception des ouvrages et l'exécution des travaux correspondants.

35.3.4 Avant la réception provisoire, le Cocontractant remettra au Maître d'œuvre trois (03) exemplaires des plans de récolement des travaux réellement exécutés dont un original reproductible.

ARTICLE 36 : ORGANISATION ET SECURITE DES CHANTIERS

36.1 ACCES AU CHANTIER

36.1.1 Le Maître d'œuvre et toute personne autorisée par lui devront à tout moment avoir accès aux travaux, au chantier, aux ateliers et tous les lieux de travail, ainsi qu'aux emplacements d'où proviennent les matériaux, produits manufacturés, et outillages utilisés pour les travaux.

36.1.2 Par ailleurs dans le cadre de la mission de vérification de réflectivité des travaux, les représentants dûment mandatés des organismes chargés des paiements doivent avoir accès au chantier et à toutes les informations nécessaires à l'accomplissement de cette mission

Le Cocontractant devra accorder toutes les facilités voulues pour permettre ces accès en toute liberté.

36.2 SECURITE DE CHANTIER

36.2.1 Panneaux d'identification de chantier

Les panneaux d'identification ou d'annonce de chantier, seront placés au début et à la fin de chaque tronçon, et devront être mis en place dans un délai maximum d'un mois après l'ordre de service de démarrer les travaux.

36.2.2 Signalisation des travaux

La signalisation des travaux doit être conforme au plan de signalisation temporaire validé dans le projet d'exécution. Elle est réalisée sous le contrôle du Maître d'œuvre par le Cocontractant, ce dernier ayant à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation, sauf stipulation différente au marché.

Le Cocontractant aura la charge de fournir et d'entretenir à ses frais tous dispositifs d'éclairage, de protection, de clôture et de gardiennage qui s'avéreront nécessaires à la bonne exécution des travaux ou qui seront exigés par le Maître d'œuvre.

Le Cocontractant sera personnellement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes d'une carence de la signalisation ou de l'entretien des ouvrages provisoires nécessaires au maintien de la circulation.

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

36.2.3 Travail de nuit, des jours fériés et des dimanches.

Les travaux, à l'exception des prestations des phases 2, ne pourront se poursuivre ni la nuit, ni les dimanches, ni les jours fériés sans l'autorisation écrite préalable de l'Ingénieur. Les prestations des phases 2 ont un caractère permanent de jour comme de nuit y compris les dimanches et jours fériés.

36.3 DOMMAGES AUX PROPRIETAIRES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX

Les indemnités qui découlent des expropriations des cultures qui seront nécessaires hors de l'emprise de la route (carrières et emprunts, accès aux carrières et aux emprunts inclus) seront à la charge du Cocontractant. Celui-ci sera tenu de provoquer avant exécution des travaux, la reconnaissance contradictoire des cultures et propriétés, qui seront évaluées en accord avec l'Ingénieur et les autorités administratives locales.

36.4 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE D'AUTRES CHANTIERS

Le Cocontractant devra prendre en compte toutes les mesures nécessaires pour n'apporter aucune entrave à l'exécution des travaux d'autres entreprises. Il devra laisser circuler le matériel de ces entreprises sur ou sous les ouvrages déjà faits partout où le Maître d'œuvre jugera que l'établissement de voies indépendantes ne sera pas possible, sans qu'il puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à une prolongation des délais.

36.5 MAINTIEN DE LA CIRCULATION

36.5.1 Le Cocontractant devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour que le maintien de la circulation soit assuré pendant toute la durée des travaux. Il ne pourra se prévaloir des sujétions qui en résulteraient pour éluder les obligations de son marché, ni pour soulever une quelconque réclamation, sauf en cas de force majeure; le coût de cette disposition étant compris dans le prix d'installation de chantier.

36.5.2 Le Cocontractant saisira le Maître d'œuvre qui informera l'autorité administrative territorialement compétente pour la prise d'un acte réglementaire en cas d'interruption de la circulation tout le long des itinéraires déviés. Cette saisine devra se faire au moins quatorze (14) jours avant.

ARTICLE 37 : IMPLANTATION DES OUVRAGES

37.1 Le Maître d'œuvre notifiera par écrit au cocontractant dans un délai de huit (08) jours avant implantation des ouvrages, le cas échéant, les points et niveaux de base qui ont été établis.

37.2 A partir de ces points et niveaux de base, le cocontractant sera responsable de la bonne implantation des ouvrages et prendra les frais y afférents à sa charge.

37.3 Ces opérations feront l'objet d'un procès-verbal établi contradictoirement entre le cocontractant et le Maître d'œuvre. Si en cours de travaux, une erreur apparaissait dans les implantations, niveaux, alignements ou dimensions d'une partie quelconque des ouvrages, le cocontractant devra procéder à ses frais à la rectification correspondante. La vérification de toute implantation, alignement, ou niveau par le Maître d'œuvre ne saurait relever le Cocontractant de ses obligations. Le cocontractant devra soigneusement protéger tous repères, jalons, bornes, piquets et autres éléments contribuant à l'implantation des ouvrages. Il devra les rétablir ou les remplacer à ses frais en cas de besoin.

ARTICLE 38 : SOUS-TRAITANCE

Après autorisation expresse du Maître d'ouvrage, le Cocontractant pourra confier à des sous-traitants l'exécution d'une partie des travaux faisant l'objet du présent marché. Cette autorisation n'affranchit le Cocontractant d'aucune de ses obligations contractuelles.

La part sous-traitée du marché ne doit pas excéder trente pour cent (30%) du montant du marché.

Les sous-traitants devront satisfaire aux mêmes conditions administratives et techniques que le titulaire du marché. Ils exécuteront leurs parties de travaux sous la seule et pleine responsabilité du Cocontractant.

Les sous-traitants agréés ne pourront pas obtenir le bénéfice du règlement direct des travaux.

ARTICLE 39 : LABORATOIRE DE CHANTIER ET ESSAIS

39.1 Le Cocontractant est tenu d'avoir sur le chantier son propre laboratoire permettant d'exécuter tous les essais d'identification et d'étude des matériaux définis dans le CCTP. Le personnel et le matériel de ce laboratoire doivent recevoir l'agrément du Maître d'œuvre du marché dans un délai de sept (07) jours dès réception de la demande.

Il sera tenu de fournir avant toute mise en œuvre, un dossier complet prouvant que le matériau satisfait aux conditions du CCTP.

39.2 Le Cocontractant est tenu d'exécuter tous les essais et contrôles nécessaires à la bonne exécution des ouvrages tels qu'ils sont définis dans le CCTP.

39.3 Les frais inhérents à ces essais et contrôles sont à la charge du Cocontractant.

ARTICLE 40 : JOURNAL ET REUNIONS DE CHANTIER

40.1 JOURNAL DE CHANTIER

40.1.1 C'est un document contradictoire unique. Ses pages sont numérotées et visées. Aucune page ne doit être enlevée. Les parties raturées sont signalées en marge pour validation qui comprend :

➤ Dans la partie consignation :

- Les travaux exécutés dans la journée ;
- Le personnel employé ;
- L'avancement des travaux ;
- Les prescriptions imposées ;
- Les quantités détaillées des travaux ;
- Les réceptions des matériaux et agréments ;
- Les non-conformités ;
- Les opérations administratives relatives à l'exécution ou au règlement du marché (notification, résultats d'essais, constat des prestations, etc...)
- Les visites officielles.

➤ En fin de corps de l'article :

Tout refus de présentation ou toute tentative de destruction partielle ou totale ou de falsification de ce journal pourra donner lieu à des sanctions administratives. En tout état de cause, le cocontractant ne peut se prévaloir de l'impossibilité de recourir à la consultation du journal de chantier.

Les réunions mensuelles sont à prévoir, celles-ci faisant l'objet généralement de la participation du Chef de Service du Marché, de l'Ingénieur du Marché et éventuellement d'autres acteurs.

40.1.2 Le journal de chantier sera tenu par le Cocontractant et mis à la disposition du Maître d'œuvre et de ses représentants.

Y seront consignés pour chaque jour de travail :

- les conditions atmosphériques ;
- les matériels utilisés ;
- les matériaux mis en œuvre ou livrés sur le chantier ; les résultats des essais in-situ ; les constats des travaux exécutés ;
- les incidents ou détails de toutes sortes présentant quelques intérêts du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, de la durée réelle des travaux ;
- Etc.

40.1.3 Le Cocontractant pourra y consigner quotidiennement les incidents ou observations susceptibles de donner lieu à une réclamation de sa part.

40.1.4 Le journal sera signé contradictoirement par le Maître d'œuvre et le Conducteur des Travaux à chaque visite de chantier.

40.1.5 Pour toute réclamation éventuelle du Cocontractant, il ne pourra être fait état que des événements ou documents mentionnés en temps voulu au journal de chantier.

40.2 REUNIONS DE CHANTIER

40.2.1 Des réunions de chantier auront lieu hebdomadairement à un jour fixé contradictoirement par le Maître d'œuvre et le Cocontractant.

40.2.2 La participation du Conducteur des Travaux aux réunions du chantier est obligatoire.

40.2.3 Les réunions de chantier feront l'objet d'un procès-verbal signé par tous les participants.

40.2.4 Le procès verbal de réunion devra préciser :

- les travaux exécutés au cours de la semaine ;
- le taux global d'avancement des travaux ;
- le taux global des paiements en cours ;
- le taux global de consommation des délais ;
- la situation du personnel et du matériel sur le chantier ;
- la qualité des travaux réalisés ;
- les approvisionnements des matériaux sur le chantier
- les travaux programmés au cours de la semaine suivante (planning hebdomadaire) ;
- les documents remis ou reçus par le Cocontractant ; les éventuelles difficultés rencontrées ;
- les recommandations générales ;
- etc.

ARTICLE 41 : UTILISATION DES EXPLOSIFS

Sans objet.

CHAPITRE IV : DE LA RECEPTION DE TRAVAUX

ARTICLE 42 : RECEPTION PROVISOIRE

La réception provisoire sera accordée à la fin de l'exécution desdits travaux. A cet effet, le cocontractant est tenu de faire connaître par écrit au Chef de service du marché au plus tard trente (30) jours avant l'expiration du délai contractuel d'exécution des travaux, ou la date prévisionnelle d'achèvement des travaux, la date à laquelle il souhaite que soit réceptionné ces travaux.

42.1 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION

42.1.1 Avant la réception provisoire des travaux, le Cocontractant demande par écrit au Maître d'Ouvrage avec copie à l'Ingénieur et l'organisme payeur, l'organisation d'une visite technique préalable à la réception.

Cette visite comporte entre autres opérations :

- la reconnaissance qualitative et quantitative des ouvrages exécutés ;
- les épreuves éventuellement prévues par le CCTP ;
- la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché ;
- la constatation du repliement des installations de chantier et la remise en état des lieux ;

- les constatations relatives à l'achèvement des travaux ;
- les constatations des quantités des travaux effectivement réalisés ;
- la remise des projets de plan de récolement.

42.1.2 Ces opérations font l'objet d'un procès verbal dressé sur le champ et signé par le Maître d'œuvre, l'Ingénieur et contresigné par le Cocontractant

42.1.3 Dans un délai de sept (07) jours suivant la date du procès verbal, le Maître d'œuvre fait connaître au cocontractant s'il a ou non proposé au Chef de service du marché de prononcer la réception des ouvrages et dans l'affirmative, la date d'achèvement des travaux qu'il a proposé de retenir ainsi que les réserves dont il a éventuellement proposé d'assortir la réception.

42.2 COMMISSION DE RECEPTION PROVISOIRE

42.2.1 La Commission de réception provisoire sera composée des membres suivants :

Président : Le Maître d'Ouvrage ou son représentant, Président ;

Rapporteur: Le Maître d'œuvre;

Observateurs: Un représentant de la Direction Générale du Contrôle des Marchés Publics du Ministère des Marchés Publics

Membres:

- ✓ Le Directeur des Affaires Générales du MINESUP;
- ✓ L'Ingénieur du Marché;
- ✓ Le Bureau de Contrôle Technique pour la Normalisation des risques
- ✓ Le Sous-directeur du Budget, Matériel et de la Maintenance/MINESUP,
- ✓ Le Chef Service des Marchés Publics/MINESUP,
- ✓ L'agent chargé de la Comptabilité Matières du MINESUP;
- ✓ Le Cocontractant ou son représentant.

42.2.2 Les membres ci-dessus cités et le Cocontractant sont convoqués, par courrier du Maître d'Ouvrage, pour prendre part à la réception au moins dit (10) jours avant la date de la réception.

Le Cocontractant est tenu d'y assister (ou de s'y faire représenter) Il assiste à la réception en qualité d'observateur. Son absence équivaut à l'acceptation sans réserve des conclusions de la commission de réception.

42.2.3 La Commission après visite du chantier examine le rapport ou le procès verbal des opérations préalables à la réception et procède à la réception provisoire des travaux s'il y a lieu.

Celle-ci fera l'objet du procès verbal de réception provisoire signé séance tenante par tous les membres présents de la commission.

42.2.4 Ce procès-verbal de réception provisoire fixe la date d'achèvement des travaux à partir de laquelle courent les divers délais de garantie.

42.2.5 Dans le cas où les travaux ne peuvent pas être réceptionnés, notification est faite au cocontractant, par voie d'ordre de service signé par le Maître d'Ouvrage, des omissions, imperfections ou malfaçons constatées qui rendent impossible la réception. Cet ordre de service met en demeure le Cocontractant de terminer les Ouvrages incomplets ou de remédier aux imperfections et malfaçons dans un délai déterminé, sans préjudice de l'application des dispositions de l'article 77 du CCAG (Travaux).

Lorsque le cocontractant estime que les ouvrages sont terminés, il doit à nouveau demander au Maître d'Œuvre du marché, la réception provisoire. Passé le délai indiqué dans l'ordre de service, le Chef de service du marché peut faire procéder, par un autre cocontractant conformément à la réglementation en vigueur, à l'exécution des travaux nécessaires, aux torts, frais, risques et périls du Cocontractant.

42.3 RECEPTION PARTIELLE

42.3.1 Ce marché ne pourra pas faire l'objet des réceptions partielles.

Les modalités relatives à la réception provisoire, s'appliquent aux réceptions partielles.

42.3.2 En cas de force majeure conduisant à l'interruption des travaux avant leur achèvement, le Maître d'ouvrage procédera, si le Cocontractant en fait la demande, à des réceptions partielles des ouvrages déjà réalisés. Dans les deux cas, la commission chargée de ces réceptions partielles sera la même.

que celle devant effectuer la réception provisoire. Un procès-verbal de réception partielle sera rédigé et signé par toutes les parties.

42.3.3 En cas de réceptions provisoires partielles, le délai de garantie court à compter de la date de la dernière réception partielle.

42.4 PRISE DE POSSESSION DES OUVRAGES

Toute prise de possession des ouvrages par le Chef de service du marché doit être précédée de leur réception. Toutefois, s'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception sous réserve de l'établissement préalable d'un état des lieux contradictoire.

ARTICLE 43 : DOCUMENTS A FOURNIR

43.1 Le Cocontractant remettra au Maître d'Œuvre en dix exemplaires dans les trente (30) jours suivant la date du procès-verbal de réception provisoire pour l'ensemble des ouvrages, les dossiers de récolement corrigés en différents supports (papier et numérique reproductibles).

43.2 La non fourniture de ce plan de récolement dans le délai impartit peut donner lieu à une retenue de dix pour cent (10%) sur le montant du cautionnement définitif.

ARTICLE 44: DELAI DE GARANTIE ET ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

44.1 DELAI DE GARANTIE

44.1.1 Le délai de garantie des travaux est fixé à un (01) an.

44.1.2 Le délai de garantie court à compter de la date d'achèvement des travaux précisée dans le procès verbal de réception provisoire (article 41.2).

44.2 ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE

44.2.1 Pendant la période de garantie, le Cocontractant devra exécuter à ses frais et en temps utile tous les travaux nécessaires pour remédier aux désordres relevant des malfaçons, qui apparaîtraient dans les ouvrages.

44.2.2 Le Cocontractant sera responsable envers le Maître d'Ouvrage de tous les désordres survenus, exceptés ceux relevant d'une usure normale causée par la circulation, même si ceux-ci n'ont pas été signalés par le Chef de Service.

44.2.3 Si après réception provisoire, le Cocontractant ne s'est pas conformé dans un délai de quinze (15) jours, aux prescriptions d'un ordre de service concernant les réparations ou réfection éventuelles, le Chef de service du marché sera en droit de les faire exécuter par ses propres ouvriers ou par un autre cocontractant et d'en recouvrer le montant aux dépens du Cocontractant par déduction sur toute sommes dues ou à devoir à ce dernier dans le cadre du marché.

ARTICLE 45 : RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive s'effectuera dans un délai maximal de quinze (15) jours à compter de l'expiration du délai de garantie. Toutefois, l'usure de la chaussée sera prise en compte à la réception définitive des travaux.

45.1 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION DEFINITIVE

45.1.1 Avant la réception définitive, le Cocontractant demande par écrit à l'Ingénieur ou au Maître d'œuvre, selon le cas, l'organisation d'une visite technique préalable à la réception.

45.1.2 La commission, en plus des opérations prescrites pour la réception provisoire, s'assure que tous les points à examiner à la réception définitive ont été réalisés.

45.1.3 Ces opérations font l'objet d'un procès verbal dressé sur le champ et signé par l'Ingénieur et le Maître d'œuvre éventuellement, et contresigné par le Cocontractant.

45.1.4 Au terme de cette visite préalable à la réception, l'Ingénieur ou le Maître d'œuvre, selon le cas, spécifie les éventuelles réserves à lever et les travaux correspondants à effectuer avant la date de la réception définitive, qui sera fixée par le Chef de service en accord avec l'ingénieur et le Maître d'œuvre.

45.2 COMMISSION DE RECEPTION DEFINITIVE

45.2.1 La procédure de réception est la même que celle de la réception provisoire.

La composition de la commission est la même que celle de la réception provisoire, exception du Maître d'œuvre qui ne sera pas membre. Et l'Ingénieur du marché est dans ce cas le rapporteur.

45.2.2 Les membres ci-dessus cités et le Cocontractant sont convoqués, par courrier du Maître d'Ouvrage, pour prendre part à la réception définitive, au moins sept (07) jours avant la date de la réception.

L'absence du Cocontractant équivaut à l'acceptation sans réserve des conclusions de la commission de réception.

45.2.3 Avant de prononcer la réception définitive, la Commission vérifiera, par tous les moyens à sa disposition, que les clauses contractuelles ont été entièrement respectées et que le Cocontractant s'est honorablement acquitté des tâches prescrites pour la période de garantie.

45.2.4 A l'issue de la séance de Commission, l'Ingénieur dresse un procès-verbal de réception définitive qui est signé séance tenante par les membres et par le cocontractant.

CHAPITRE IV: CLAUSES DIVERSES

ARTICLE 46 : RESILIATION DU MARCHÉ

Le marché peut être résilié comme prévu aux : la Sous-section I, Section II, Chapitre I, Titre V du décret n° 2018/366 du 20 Juin 2018 portant Code des Marchés Publics et également dans les conditions stipulées aux articles 74, 75 et 76 du CCAG (Travaux), notamment dans l'un des cas de :

- Retard de plus de trente (30) jours consécutifs dans l'exécution d'un ordre de service ou arrêt injustifié des travaux de plus de sept (07) jours consécutifs;
- Pénalités cumulées dépassant 10 % du montant T.T.C. du Marché;
- Refus de la reprise des travaux mal exécutés;
- Défaillance du cocontractant;

ARTICLE 47 : CAS DE FORCE MAJEURE

47.1 Les cas de force majeure seront constatés conformément aux dispositions de l'article 75 du CCAG (Travaux).

47.2 Il appartient au Maître d'ouvrage d'apprécier le caractère de force majeure et les preuves fournies par le Cocontractant

ARTICLE 48 : DIFFERENDS ET LITIGES

Les différends ou litiges nés de l'exécution du présent marché peuvent faire l'objet d'un règlement à l'amiable.

A défaut du règlement amiable, tout différend découlant du marché sera porté devant la juridiction camerounaise compétente, conformément aux dispositions de l'article 187 de la Section II, Sous-section III du décret N°2018/366 du 20 Juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

ARTICLE 49 : EDITION ET DIFFUSION DU MARCHÉ

49.1 La rédaction ou la mise en forme des documents constitutifs du marché sont assurées par le Maître d'ouvrage.

49.2 Vingt (20) exemplaires du présent marché seront édités par les soins du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 50 ET DERNIER : ENTREE EN VIGUEUR DU MARCHÉ

Le présent marché ne deviendra définitif qu'après sa signature par le Maître d'Ouvrage. Il entrera en vigueur dès sa notification au Cocontractant.

**PIECE N°5 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES (CCTP)**

CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS

1.1. - PRÉAMBULE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) se rapporte aux *Travaux de Construction* de l'immeuble principal/administratif (SS+RDC+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'université Panafricaine (Site de Nsimalen).

1.2. - CONSISTANCE DU PROJET

Le projet en sa totalité comprend les lots suivants :

LOT N° 00 : Installation de chantier

LOT N° 1 : Terrassement généraux

LOT N° 2 : Gros Œuvre et terrassements complémentaires

LOT N° 3 : Etanchéité

LOT N° 4 : Menuiserie Alu extérieure/ Vitrerie/Miroiterie

LOT N° 5 : Plomberie sanitaire et RIA

LOT N° 6 : Electricité Courant Fort et Poste de transformation

LOT N° 7 : Groupe électrogène

LOT N° 8 : Electricité courant faible

LOT N° 9 : Climatisation-Ventilation et désenfumage

LOT N° 10 : Menuiserie Intérieure

LOT N° 11 : Carrelages de sols et murs

LOT N° 12 : Faux plafonds

LOT N° 13 : Peinture intérieure et extérieure

LOT N° 14 : Signalétique

LOT N° 15 : VRD



Lot 00 : INSTALLATION DE CHANTIER

1.1 - Généralités

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir l'ensemble des travaux préparatoires à effectuer dans le cadre du Projet de construction de l'immeuble principal/administratif (S+R+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'université Panafricaine.

1.2 - Règles d'exécutions générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art, avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé d'elles un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'Entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnels » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avant-projet technique.

1.3 - Obligations générales de l'entrepreneur

Les entrepreneurs devront respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux travaux du marché.

Ils devront prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient leur être imposées pour l'exécution de leurs travaux.

Ils supporteront toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, aux clôtures sur chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Ils poseront tous les panneaux de signalisation nécessaires, ainsi que tous éclairages de nuit, et prendront toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

Toutes mesures devront être prises par les entrepreneurs pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

La remise en état des voiries, des trottoirs et des ouvrages du domaine public sera à la charge de l'entreprise.

1.4 - Etendu des travaux

Les travaux du présent lot s'étendent sur toute l'emprise du site et consistent à l'installation du chantier comprenant l'ensemble des démarches nécessaires pour la bonne exécution des travaux jusqu'à la réception provisoire des travaux

1.5 - Description des travaux

1.5.1- Aménagement des locaux destinés aux bureaux de chantier

Une baraque de dimensions suffisantes avec table et chaises sera réalisée de manière à être propre mais sans luxe. Cette baraque contiendra un nombre de bureau suffisant pour les services de l'entreprise, du maître d'œuvre et de l'ingénieur du marché. Une salle de réunion de 20 places minimum sera aussi aménagée ainsi que des toilettes et autres salles d'eau. Les panneaux de contre-plaqué permettront d'afficher au mur les plans de l'ouvrage. L'entrepreneur présentera au Maître d'œuvre pour approbation, un plan d'installation de chantier représentant les aires de stockage des matériaux et autres atelier de travail ainsi que la circulation des engins et hommes lors des travaux avant le début des travaux.

1.5.2- Confection d'un panneau de chantier

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation du panneau de chantier avec toutes les indications du projet suivant le modèle de l'architecte.

1.5.3- Erection de la clôture de chantier

Il sera érigé le long de l'ancienne clôture démolie, une clôture en matériaux provisoires y compris un portail et une porte d'accès comprenant tous deux serrures ou cadenas.

1.5.4- Raccordement aux réseaux

Sont à la charge de l'Entrepreneur, les raccordements aux différents réseaux pour les besoins du chantier.

Électricité: raccordement en basse tension à ENEO ou fourniture, installation et maintenance d'un groupe électrogène d'une puissance suffisante pour les besoins du chantier, y compris fourniture de carburant, pièces de rechange et toutes sujétions. L'entrepreneur pourra utiliser le compteur électrique existant sur le site.

Eau: branchement au réseau CAMWATER. L'entrepreneur pourra utiliser et compléter le réseau existant notamment le compteur d'eau. L'Entrepreneur est responsable du maintien en permanence d'une quantité d'eau disponible suffisante pour les besoins du chantier. Il ne pourra en aucun cas évoquer une défaillance de ses fournisseurs ou du concessionnaire (CAMWATER) pour justifier d'éventuels retards.

L'entrepreneur sera responsable du site durant le chantier et cela jusqu'à la réception provisoire des travaux. A ce titre, il devra aussi :

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, l'Entrepreneurs devra implicitement :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages du marché ;
- L'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- La mise en place des moyens indispensables pour assurer la sécurité du personnel, des usagers en particulier la signalisation de chantier,
- L'amené et le repli matériel ;
- L'élaboration et la reprographie des plans d'exécution ;
- L'élaboration et la reprographie du plan de gestion environnemental, social et sécurité,
- L'élaboration et la reprographie du plan topographique du site,
- Les études géotechniques complémentaires,
- L'exécution des essais de traction des aciers et de compression des bétons
- L'exécution des essais de formulation des bétons
- L'implantation et le tracé de leurs propres ouvrages ;
- La réception des supports existants ou ceux effectués par une autre entreprise ;
- Tous les échafaudages, engins ou dispositifs de levage / de descente, agréés, nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Tous les percements, saignés, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- L'enlèvement de tous les gravats de leurs travaux et les nettoyages après travaux ;
- La main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits (en langue française), concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc.,

nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;

- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata ;
- L'exécution et la reprographie des plans de recollement sur format A0 (plan d'implantation station-service, plan des réseaux EU, EV et EP, plan des réseaux électriques externes, plan unifilaire de câblage de l'armoire électrique), à la réception des travaux ;
- Gardiennage du site ;
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.
- Assurer la tenue d'un cahier de chantier de façon journalière
- Assurer le nettoyage régulier du chantier ainsi qu'un nettoyage général du site en fin de chantier
- L'ensemble des assurances dues au titre du marché
- La fourniture dans un délai de 30 jours à partir de la réception provisoire, des plans de recollement des ouvrages.

En outre, pour permettre une bonne coordination des travaux, l'entrepreneur et ses éventuels sous-traitants sont tenus de prendre connaissance des présentes spécifications dans leur totalité.

Tous les intervenants, à savoir l'entrepreneur et ses éventuels sous-traitants seront solidaires et obligés de prévoir toutes les fournitures et sujétions nécessaires au complet achèvement des ouvrages dès que ces fournitures et sujétions seront reconnues indispensables à l'ensemble du travail.

CHAPITRE III

Lot 01 : TERRASSEMENT GÉNÉRAUX

A.2 - DEMOLITIONS DES CONSTRUCTIONS EXISTANTES

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la démolition entière de la villa, y compris buanderie et trois côtés de la clôture en maçonneries existantes. Cependant le mur de clôture mitoyen sera maintenu. Tout autre ouvrage bâti, existant sur le site sera démoli et évacué vers la décharge publique. Pour ce faire, l'entrepreneur devra particulièrement s'équiper d'engins mécaniques permettant d'exécuter ces travaux sans provoquer des nuisances sur les voies de circulation entourant le site.

Seront également à sa charge :

- L'abattage d'arbres, leur dessouchage y compris l'évacuation vers la décharge publique ;
- L'évacuation en décharge hors du périmètre de l'opération de tous les matériaux jugés non réutilisables provenant des travaux préliminaires, ou ne présentant plus aucune fonction utile dans le projet ;
- La fourniture et la mise en œuvre de balisage pour la protection des tranchées, les signalisations de travaux, etc. ..)
- La dépose en fin de travaux de balisage de protection ;
- Le nettoyage du chantier et la remise en état après travaux des zones et aires utilisés.

A.2 - MODIFICATION EN COURS DE TRAVAUX

Le Cocontractant est réputé avoir les connaissances suffisantes sur les conditions et contexte de réalisation du projet et les suggestions d'exécution des travaux.

Toutefois, au cas où des modifications de la nature des terrassements s'avéreraient nécessaires en cours de travaux, soit par la nature du terrain rencontré, soit par la présence d'obstacles, tels que canalisations, vestiges, etc..., le Maître de l'Ouvrage définira les incidences sur le calendrier d'exécution et le règlement des dépenses résultant de ces modifications. Le Cocontractant ne pourra poursuivre les travaux qu'avec l'accord du Maître de l'Ouvrage.

A.3 - EMPLOI D'EXPLOSIFS

L'emploi d'explosifs est subordonné à l'autorisation du Maître de l'Ouvrage.

A.4 - MISE EN ŒUVRE

Les fonds de fouilles doivent atteindre le bon sol. Les fondations doivent se reposer sur le substratum. Si lors de l'exécution des fouilles, il y a des arrivées d'eau ou de la remontée de la nappe, l'entreprise prendra toute disposition pour le soutien des fouilles et le rabattement local de la nappe à l'approche de ces ouvrages.

Si les fouilles sont envahies par des eaux de quelque nature que ce soit, l'entreprise devra réaliser l'épuisement, qui restera à sa charge, ainsi que tous les frais afférents aux épuisements, tant de jour que de nuit, qui seront nécessaires à une bonne exécution des travaux.

Les terres provenant des fouilles, dans le cas où elles ne seraient utilisables selon l'appréciation du Maître de l'Ouvrage pour d'autres emplois dans les travaux, seront par les soins du Cocontractant, amenées aux décharges publiques sans qu'il ait lieu à aucune indemnité spéciale quelle que soit la distance.

Il pourra être ordonné l'épandage de ces remblais dans l'emprise du chantier sans qu'il y ait lieu d'indemnité spéciale. Les remblais autour des fouilles pourront être exécutés avec les matériaux provenant des fouilles à la condition que ce matériau soit approuvé par le Maître de l'Ouvrage. Les remblaiements autour des ouvrages seront exécutés par couches successives de 30 cm maximum d'épaisseur, pilonnées, arrosées et compactées. Au cas où un apport de terre serait nécessaire, il devra provenir d'endroits sains et en tous les cas d'emplacements agréés par le Maître de l'Ouvrage. Il est défendu d'adosser des terres contre les maçonneries récentes, de toute façon ces remblaiements devront être exécutés à la main pour charger uniformément les parois et éviter toutes contraintes qui pourraient résulter d'une charge mal répartie.

B/ DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 2.01 - FOUILLES EN Puits

Elles sont prévues pour les fondations des semelles isolées ainsi que les boîtes de branchements, regards, etc...

Une garde de 0,50 m au moins sera réalisée autour des ouvrages B.A pour permettre le coffrage des joues des semelles ou des voiles.

ARTICLE 2.02 - FOUILLES EN RIGOLLES

Elles sont prévues pour l'exécution des fondations des semelles filantes ainsi que les longrines, chaînages. Par contre, les fouilles pour canalisations enterrées sont exclues de cet article et intégrées dans les lots spéciaux.

ARTICLE 2.03 - REMBLAI

Il s'agit de remblaiement autour des fondations pour mise à niveau du sol sous dallage et du terrain.

Toutefois, pour tout type de remblaiement, le réglage et le compactage de l'assise des remblais doivent suivre immédiatement le décapage, le remplissage des purges ou l'exécution des redans.

Le compactage sera conduit de façon à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale à tout point à quatre-vingt-quinze pour cent (95%) de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal, s une épaisseur minimale de 0.30m.

ARTICLE 2.04 - DECAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

La préparation initiale dans les emprises consiste en un décapage de la terre végétale sur une épaisseur minimum de vingt (20cm) centimètres.

Des plans de décapages seront établis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément du maître d'ouvrage. Ces plans définiront des unités homogènes de sol qui seront retroussées sur des profondeurs spécifiques en une ou deux couches indépendantes. Les terres décapées sur deux ilots différents ne seront mélangées entre elles.

Dans les secteurs en déblai, il sera procédé au décapage d'une deuxième couche sous la couche de terre végétale.

Dans les zones où l'épaisseur de terre végétale est inférieure à celle indiquée ci-avant, l'entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Ouvrage les dispositions qu'il compte prendre pour éviter la contamination de la terre végétale.

Les produits de décapage de terre végétale seront mis en dépôt. En aucun cas, ces produits ne pourront être mis en dépôt ailleurs que dans les emprises du chantier indiqué par le Maître d'ouvrage.

La réutilisation de terres végétales décapées pour l'aménagement des espaces verts dans le cadre du présent marché fera l'objet d'une approbation préalable du Maître d'œuvre.

ARTICLE 2.05 - RENFORCEMENT DE TALUS

Le renforcement des talus sera fait par l'exécution de maçonnerie de moellons ordinaires hourdée au mortier de ciment en protection de talus érodables et de remblais d'accès à certains ouvrages, ainsi qu'aux endroits prescrits par le Maître d'œuvre.

Il comprend notamment :

- La fourniture à pied d'œuvre des matériaux y compris l'extraction, la sélection, le transport à pied d'œuvre des moellons.
- La fabrication du mortier et la mise en œuvre soignée de la maçonnerie, telles que précisées aux prescriptions techniques, et comprenant calage, réglage, humidification des moellons, nettoyage et rejointoiement.
- Toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales.

ARTICLE 2.06 - ENROCHEMENT

ARTICLE 2.07 - CONSOLIDATION DU SOL

La méthode de consolidation du sol sera proposée par l'entrepreneur et approuvée par le maître d'œuvre.

ARTICLE 2.08 - RAMPE D'ACCES PROVISOIRE

Les rampes d'accès seront réalisées à l'aide de matériaux drainants, suffisamment compactés afin d'éviter la création des bourbiers au passage des engins lourds. Les travaux de dallage peuvent être envisagés en cas de dégradation avancés. La construction et démolition dudit dallage sont pris en charge par cette rubrique et ne peuvent en aucun cas faire l'objet d'un prix nouveau.

CHAPITRE IV

Lot 02 : GROS ŒUVRE ET TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES

SOMMAIRE

2.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.2.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX

2.2.2 DÉFINITION DES OUVRAGES

2.2.3 PROTECTION ET BON ETAT DE PROPRIÉTÉ DES OUVRAGES

2.2.4 LIMITE DE PRESTATIONS

2.2.4.1 TROUS - RESERVATIONS

2.2.4.2 PIÈCES À INCORPORER AU COULAGE

2.2.4.3 REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES PARAGRAPHES 02.2.4.1. ET 02.2.4.2

2.2.4.4 REBOUCHAGE DES TREMIÈRES

2.2.4.5 COORDINATION AVEC LES DIFFÉRENTS LOTS

- 2.2.5 CONCEPTION GENERALE DES BÂTIMENTS
- 2.2.6 CALCUL DES OUVRAGES
 - 2.2.6.1 GENERALITES
 - 2.2.6.2 DOCUMENTS DE REFERENCES
 - 2.2.6.3 SURCHARGES A PRENDRE EN COMPTE
 - 2.2.6.4 SOL DE FONDATIONS
- 2.2.7 TEXTES REGLEMENTAIRES
 - 2.2.7.1 NORMES
 - 2.2.7.2 REGLEMENTS
- 2.2.8 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX
 - 2.2.8.1 DEBLAIS
 - 2.2.8.2 REMBLAIS
 - 2.2.8.3 SABLES ET GRAVIERS
 - 2.2.8.4 EAU DE GACHAGE
 - 2.2.8.5 CEMENTS
 - 2.2.8.6 ACIERS POUR BETON ARME
 - 2.2.8.7 MAÇONNERIES D'AGGLOMERES DE CIMENT
- 2.2.9 CARACTERISTIQUES DES BETONS ET MORTIERS
 - 2.2.9.1 BETON
 - 2.2.9.2 MORTIER
- 2.2.10 ESSAIS
- 2.2.11 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX
 - 2.2.11.1 TRAVAUX DE TERRASSEMENT
 - 2.2.11.2 TRAVAUX DE BETON ARME
 - 2.2.11.3 TRAVAUX DE CLOISONS MACONNEES
 - 2.2.11.4 TRAVAUX D'ENDUIT CIMENT OU BATARD
 - 2.2.11.5 TRAVAUX DE CHAPES
- 2.2.12 TOLERANCES D'EXECUTION
 - 2.2.12.1.. SUR BÉTON ET BETON ARME
 - 2.2.12.2 . TERRASSEMENTS
 - 2.2.12.3.. CLOISONS
 - 2.2.12.4.. ENDUITS CIMENT OU BATARD
 - 2.2.12.5.. ENDUITS DECORATIFS
 - 2.2.12.6.. CHAPES
- 2.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET DES OUVRAGES
 - 2.3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES ETUDES COMPLEMENTAIRES INSTALLATIONS DE
 - 2.3.1.1 DETOURNEMENT / DEPLACEMENT DES RESEAUX
 - 2.3.1.2 RECONNAISSANCE COMPLÉMENTAIRE DE SOL
 - 2.3.1.3 IMPLANTATION DES OUVRAGES
 - 2.3.1.4 SCHEMA GENERAL D'INSTALLATION DE CHANTIER
 - 2.3.1.5 PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER
 - 2.3.1.6 CLÔTURE PROVISOIRE DE CHANTIER
 - 2.3.1.7 PANNEAU DE CHANTIER
 - 2.3.1.8 SURVEILLANCE GARDIENNAGE SECURITE
 - 2.3.1.9 NETTOYAGE DU CHANTIER ET ENTRETIEN DES VOIES D'ACCES
 - 2.3.1.10 BUREAUX DE CHANTIER ET SALLE DE REUNIONS
 - 2.3.1.11 BRANCHEMENTS PROVISOIRES DE CHANTIER
 - 2.3.1.12 AMENÉE ET REPLI DU MATÉRIEL
 - 2.3.1.13 ETUDES D'EXECUTION ET AGREMENTS DIVERS
 - 2.3.1.14 DOSSIER DE RECOIEMENT
 - 2.3.1.15 ASSURANCE DECENNALE
 - 2.3.1.16 COMPTE PRORATA / CONVENTION INTER ENTREPRISES
 - 2.3.2 TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES
 - 2.3.2.1 DEBROUSSAILLAGE , DECAPAGE TERRE VEGETALE ET PLATE FORME



- 2.3.2.2 FOUILLES EN PUITS POUR SEMELLES ISOLEES
- 2.3.2.3 FOUILLES EN RIGOLLES POUR LONGRINES ET SEMELLES FILANTES
- 2.3.3 REMBLAIS FONDATIONS BÂTIMENTS
 - 2.3.3.1 SEMELLES
 - 2.3.3.2 LONGRINES
- 2.3.4 DALLAGES SUR TERRE-PLEIN
- 2.3.5 OSSATURE BÉTON ARME
 - 2.3.5.1 POTEAUX
 - 2.3.5.2 POUTRES
 - 2.3.5.3 PLANCHERS
 - 2.3.5.4 ESCALIERS
 - 2.3.5.5 VOILES
- 2.3.5.6 ACROTÈRES ET BECQUETS DE PROTECTION DE L'ÉTANCHEITÉ
- 2.3.6 MAÇONNERIES
- 2.3.7 ENDUITS ET RAGREAGES
 - 2.3.7.1 ENDOIT AU MORTIER DE CIMENT
 - 2.3.7.2 REVÊTEMENT EXTÉRIEUR DE PAREMENT
 - 2.3.7.3 FINITION DES BÉTONS
 - 2.3.7.4 REPRISE DES TABLEAUX ET LINTEAUX
- 2.3.8 TRAITEMENT D'ÉTANCHEITÉ DES PAROIS EN TERRÈRES DU BÂTIMENT PRINCIPAL
 - 2.3.8.1 GÉNÉRALITÉS

2.1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir l'ensemble des travaux de Terrassements complémentaires, de fondations, et Gros Œuvre à effectuer dans le cadre du Projet de construction de l'immeuble devant abriter l'immeuble principal/administratif (S+R+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'université Panafricaine (Site de Nsimalen) à Yaoundé.

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

2.2.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent essentiellement :

- les fouilles en trous pour semelles isolées et en rigoles pour semelles filantes y/c épuisements, drainage, remblais extérieurs éventuels.
- les fondations, longrines et dallages
- l'ensemble de la structure en béton armé : voiles, poteaux, poutres, planchers, escaliers auvents et linteaux.
- l'ensemble des cloisons en maçonnerie
- l'ensemble des ouvrages en terrasses tels que acrotères, formes de pente, costiers souches

2.2.2 DÉFINITION DES OUVRAGES

Les ouvrages sont définis par les plans du dossier de consultation des entreprises tels que définis dans le tableau des documents remis aux entreprises, le présent CCTP, ainsi qu'un Bordereau des p un devis quantitatif

L'Entrepreneur est réputé avant la remise de son engagement :

- Avoir procédé à une visite détaillée du site et avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et à la topographie et à la nature des terrains.
- Avoir apprécié les particularités éventuelles d'exécution des travaux, à l'organisation et le fonctionnement du chantier.

2.2.3 PROTECTION ET BON ETAT DE PROPRIETE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages ou éléments de construction présentant une fragilité quelconque seront protégés par des moyens appropriés à leur nature, contre les chocs ou souillures susceptibles de les détériorer pendant l'exécution des travaux.

Cette protection est réputée comprise dans le forfait de l'Entreprise du lot correspondant ainsi que l'entretien, le remplacement éventuel des pièces détériorées, les déposes et repousses qui seraient nécessaires en cours de l'exécution des travaux tous corps d'état, la dépose définitive et l'enlèvement en fin de chantier des protections.

Périodiquement et sur demande du Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur devra débarrasser le chantier de tous gravats ou matériaux non utilisables, etc. et ceci sans causer interruption quelconque aux travaux en cours.

Au fur et à mesure de l'exécution desdits travaux il maintiendra les ouvrages terminés ou en cours de construction, dans un état de parfaite propreté et les débarrassera de toute salissure solide ou liquide (matières, colle, peintures, etc...)

Après l'achèvement total ou partiel des travaux, il procédera à l'enlèvement de toute installation provisoire de chantier devenue inutile et des matériaux inutilisés et remettra en état les lieux.

2.2.4 LIMITE DE PRESTATIONS

2.2.4.1 TROUS-RESERVATIONS

L'Entrepreneur titulaire du présent lot doit à sa charge, la réservation dans ses ouvrages, des percements, trous, trémies, chevêtres, etc.. Éventuellement nécessaires aux Entrepreneurs ou sous-traitants des autres lots et pour autant que les indications correspondantes lui aient été données en temps utile par les entrepreneurs considérés.

Tous les percements complémentaires à effectuer dans le B.A. seront exécutés par l'Entrepreneur de gros œuvre aux frais de l'Entreprise ou sous-traitant délégué.

2.2.4.2 PIÈCES À INCORPORER AU COULAGE

L'Entrepreneur titulaire du lot, doit à sa charge, la pose éventuelle de pièces à incorporer au coulage et nécessaires à la pose et à l'exécution des ouvrages des autres corps d'état : fourreaux, douilles, taquets, rails, pré cadres...

La fourniture de tous ces éléments est à la charge des lots intéressés.

L'Entrepreneur du présent lot devra permettre aux Entrepreneurs ou sous-traitants d'électricité et de plomberie de disposer eux-mêmes les tubes pour canalisation et les canalisations enterrées d'EU et d'EV dans toutes les parties d'ouvrage, étant entendu Gros-Œuvre, dans le cadre du planning d'ensemble établi préalablement.

Les calfeutrements des menuiseries et serrureries sont à exécuter par l'Entrepreneur du présent lot, ainsi que les Entrepreneurs intéressés auront effectué eux-mêmes le réglage et le scellement sommaire des ouvrages réglés.

2.2.4.3 REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES PARAGRAPHES 02.2.4.1. ET 02.2.4.2.

Hormis les percements et les plus importants, l'énumération et la représentation sur les plans de réservation fournis par le Maître d'œuvre des réservations à prévoir et pièces à incorporer ne sont pas suffisantes.

Il appartiendra donc à l'Entrepreneur du présent lot d'apprécier les suggestions qui pourraient en aucune augmentation, ni diminution de celles-ci ne pouvant conduire à une modification de son prix.

Les Entrepreneurs intéressés des autres lots devront fournir sous forme de plans, les indications nécessaires aux réservations et incorporations de leurs ouvrages.

L'Entrepreneur du présent lot devra définir dans le cadre d'un planning soumis à l'approbation du Maître d'œuvre, les dates limites de production des plans de réservation et d'incorporation.

2.2.4.4 REBOUCHAGE DES TRÉMIES

L'Entrepreneur du lot doit le rebouchage de trémies, réservations et raccords de parement correspondant dès que ces trémies ou réservations auront été utilisées par les Entreprises qui les auront demandées.

2.2.4.5 COORDINATION AVEC LES DIFFERENTS LOTS.

(Limite de prestations) *Coordination avec les travaux de Couverture Etanchéité*

Sont à la charge du présent lot, la réalisation des travaux d'acrotère et chéneaux en béton armé, y compris toutes sujétions de becquets et engravures des formes de pente.

Coordination avec le lot Menuiserie bois

Sont à la charge du présent lot, la réservation de feuillures dans les ouvrages en béton, le calfeutrement au mortier, aux pourtours des bâtis et menuiseries de portes.

Coordination avec le lot Menuiseries métalliques

Sont à la charge du présent lot, la réservation de feuillures pour la mise en place des châssis et grille de protection et l'incorporation de tous rails ou taquets nécessaires à leur fixation.

Coordination avec le lot Peinture - vitrerie

Est à la charge du présent lot, le ragréage des bétons avant peinture.

Coordination avec le lot Revêtement de sol et murs

Est à la charge du présent lot, la réservation pour revêtement de sols scellés.

Coordination avec le lot Plomberie

Sont à la charge du lot plomberie les enterrés E.P. et E.U. jusqu'à 0,50m des façades et jusqu'à la sortie du dallage.

2.2.5 CONCEPTION GENERALE DES BATIMENTS

Une description détaillée des travaux à effectuer sera précisée dans le Bordereau Estimatif et Quantitatif.

2.2.6 CALCUL DES OUVRAGES

2.2.6.1 GENERALITES

Les plans de structure établis par le maître d'œuvre joints au présent dossier sont les plans de principe qui représentent les dispositions de projet et les contraintes architecturales dont l'Entrepreneur devra tenir compte dans ses plans d'exécution.

L'Entrepreneur du présent lot doit les études d'exécution (plans de coffrage, plans de ferrailage et détails d'exécution) des ouvrages qu'il exécute aussi bien en phase provisoire qu'en phase définitive.

Le dossier des plans d'exécution des ouvrages doit préciser les indications suivantes :

- les hypothèses de charges d'exploitation retenues au projet, la portance du sol... ;
- les conditions spéciales de mise en œuvre relatives à la stabilité de l'ouvrage (préfabrication, phases de travaux, étalements, délais...) ;
- les caractéristiques du béton (soit dosage, soit résistance...) et des armatures requises, ainsi que les conditions de façonnage de ces armatures, sauf à se référer à des documents-types ;
- les enrobages des aciers lorsqu'ils sont fondamentaux pour la stabilité (balcons, poteaux très élancés...), pour la bonne conservation de l'ouvrage (parements exposés aux intempéries et autres, actions agressives...) et pour la sécurité (sécurité au feu, garde-corps...) ;
- les noms et signatures de l'exécutant et du vérificateur des plans.

2.2.6.2 DOCUMENTS DE REFERENCES

Les calculs seront conduits conformément aux règlements en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix notamment aux règlements suivants :

— Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé BAEL 91 mod 99.

Dans les calculs, les taux de travail ci-dessous seront pris pour base :

- béton de résistance en compression à 28 jours 22 MPA.
- acier type 1 à au moins 350 MPA de limite élastique (aciers couramment rencontrés sur le marché camerounais).
- règles définissant les effets du vent sur les constructions (règle N.V 65-67), modifié 1995
- méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton (Règles de calcul FB NORME FRANCAISE P 92-701).

2.2.6.3 SURCHARGES A PRENDRE EN COMPTE

Les surcharges à prendre en compte dans les calculs seront conformes à la norme NF P 06-001.

Les charges permanentes seront-elles conformes à la norme N.F. P 06.004.

2.2.6.4 SOL DE FONDATIONS

Une copie du rapport de sondages géotechniques établi par le Laboratoire Soil & Water Investigation S.A. est incluse dans le présent dossier. Le choix du système de fondations par semelles superficielles isolées et filantes ainsi que leur dimensionnement retenu dans le DAO tiennent compte de ce rapport.

2.2.7 TEXTES REGLEMENTAIRES

Les ouvrages seront conformes à toutes normes, règlements et documents techniques unifiés en particulier ceux cités ci-dessous, ainsi qu'aux fiches et homologations du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.).

Les matériaux ou ensemble non traditionnels ne pourront être admis sans justifications techniques précises, s'ils ne font pas l'objet d'un agrément ou d'un avis technique du C.S.T.B. ou s'ils ne sont pas utilisés conformément aux directives et recommandations de cet agrément ou avis technique.

L'Entrepreneur proposera dans un délai de quinze jours à compter de la notification d'approbation du marché, la provenance des matériaux qu'il se propose d'utiliser.

Tous les essais prévus aux normes et aux D.T.U. pour les matériaux pourront être demandés. Tous ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Ils seront exécutés dans un laboratoire agréé.

De plus, tous les matériaux utilisés en cours d'exécution seront conformés à ceux des essais. Toute modification en cours de chantier dans la qualité ou la provenance des matériaux, sera soumise à l'accord préalable du Maître d'œuvre et fera l'objet de nouveaux essais à la charge de l'Entrepreneur.

2.2.7.1 NORMES

Les matériaux et leur mise en œuvre devront satisfaire aux dispositions des normes Françaises N.F. de l'A.F.N.O.R.

2.2.7.2 REGLEMENTS

Les D.T.U. à prendre en compte sont notamment les suivants : (liste non limitative) :

- D.T.U. n° 12 Travaux de terrassement pour le bâtiment
- D.T.U. n° 13.11 Travaux de fondations superficielles
- D.T.U. n° 20 Travaux de maçonnerie, béton armé, plâtrerie et additifs
- D.T.U. n° 20.11 Parois et murs de façade
- D.T.U. n° 20.12 Conception des toitures - terrasses

- D.T.U. n° 21.3 Dalles et voiles d'escalier
- D.T.U. n° 23.1 Travaux de parois et murs en béton banché
- D.T.U. n° 26.1 travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques
- D.T.U. n° 81.1 Travaux de ravalement des maçonneries

2.2.8 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

2.2.8.1 DEBLAIS

L'Entreprise devra dans les limites de quantités prévues à l'article 5.12 du DTU N° 12 Utiliser les matériaux des déblais pour la réalisation des remblais.

Les déblais en excédent seront évacués à la décharge publique.

2.2.8.2 REMBLAIS

Les remblais au voisinage des fondations et les massifs rapportés contre celles-ci sont constitués, soit avec les déblais ordinaires provenant des fouilles, soit partiellement ou en totalité avec des matériaux assurant le drainage du sol au voisinage des fondations.

Les remblais des fouilles seront effectués par couche de 20 cm et le compactage sera fait à la dame sauteuse.

Les remblais extérieurs et ceux de la voirie seront effectués par couches de 20cm et le compactage sera fait au rouleau vibrant à fisse, type BOMAG.

Il est interdit de remblayer au contact et au voisinage du futur bâtiment et des bâtiments existants avec des terres infectées ou infestées.

Tous les remblais (fouilles, plates-formes extérieures, aménagements extérieurs, voirie) provenant d'emprunt devront posséder les caractéristiques minimales ci-après :

Remblaiement au droit de la construction

Les travaux sont à exécuter à l'aide de petits engins ou à la main et avec le maximum de précautions. On peut énumérer les phases suivantes :

- Préparation préalable du sol
- Mise en place de remblais par couches successives de 20cm.
- Compactages des remblais pour obtenir le taux de compressibilité voulu.
- Dressement des surfaces remblayées horizontal ou en pente selon le cas, aux niveaux voulus et compactage superficiel de finition.

— Exécution des remblais avec des terres en provenance des fouilles expurgées de toutes matières impropres aux remblais y compris fourniture de matériau de remblai extérieur, si nécessaire.

2.2.8.3 SABLES ET GRAVIERS

Les sables pour béton, béton armé seront des sables 0,085/5 qui auront une courbe granulométrique continue soumise au Maître d'Œuvre avant travaux :

- équivalent de sable supérieur à 70 (norme NFP 08.501)
- teneur en calcaire inférieure à 30 %
- exempts de matières organiques
- quantité de matières étrangères inférieure à 2 %

Les agrégats pour béton, béton armé devront être obligatoirement lavés et parfaitement propres.

Ils ne devront pas contenir de débris d'animaux ou de végétaux. Ils auront une courbe granulométrique continue, soumise au Maître d'Œuvre travaux.

Le stockage des divers agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre, prévue à

cet effet par l'Entrepreneur dans ses installations de chantier. Le gravier sera stocké au moins suivant deux granulométries : 5/15 et 15/25, afin de permettre un dosage de la courbe granulométrique.

2.2.8.4 EAU DE GACHAGE

Elle aura un degré hydrotimétrique inférieur à 20 et sera conforme à la norme NFP 18.303. Elle ne devra pas contenir de chlorures.

2.2.8.5 CEMENTS

Les ciments utilisés sont précisés au 2.2.9 ci-dessous. En outre, il est précisé :

- chaque type de ciment utilisé proviendra d'une seule usine.
- à la livraison, la température du ciment devra être inférieure à 70° Celsius.
- les ciments seront stockés à l'abri de l'humidité et sur des aires en planchers.

2.2.8.6 ACIERS POUR BETON ARME

Les aciers seront de l'acier haute adhérence (TOR) pour les armatures principales et secondaires.

Tous les aciers utilisés devront répondre aux spécifications du règlement BAEL 91 mod 99 et aux normes et fiches d'identification en vigueur à la date du présent document. Les fiches d'identification devront être produites en temps utiles par l'Entrepreneur.

La limite d'élasticité de calcul des aciers haute adhérence sera plafonnée à 350 Mpa, compte tenu des résultats obtenus couramment sur le marché camerounais depuis quelques années.

Il sera exigé, à la charge de l'Entrepreneur un essai de traction par lot d'acier livré au chantier, pour chaque diamètre supérieur ou égal à 14 mm, avec un minimum de 5 essais pour l'ensemble du chantier. Un essai comprendra 3 éprouvettes conformément à la norme.

L'Entrepreneur devra préciser la qualité des aciers utilisés.

2.2.8.7 MAÇONNERIES D'AGGLOMERES DE CIMENT

Mortiers

Les sables employés pour la confection des mortiers ne contiendront pas de matière gypseuse, d'oxyde de pyrite, de vase, de matières organiques végétales ou animales. Les grains seront durs et dépourvus d'éléments plats ou effilés.

Les mortiers seront conformes à la classification du D.T.U. 20 de janvier 1961.

Eaux de gâchage

Les eaux employées pour le gâchage des mortiers ne contiendront pas plus de 2 à 5 grammes de matières en suspension par litre et de 15 à 30 grammes de sels dissous.

Liants

Les liants employés seront des CPJ 35 ou 45, ils ne devront être ni éventés, ni comporter la présence de grumeaux ne pouvant s'écraser sous les doigts.

Les parpaings auront le label N.F. et seront de classe B60 pour les blocs creux et B80 pour les blocs pleins suivant la norme P14.301.

2.2.9 CARACTERISTIQUES DES BETONS ET MORTIERS

Les dosages donnés dans le CCTP ne le sont qu'à titre indicatif.

Les dosages en ciment des ouvrages en béton sont à choisir suivant les critères de résistance donnés dans les règles de conception et de calcul de ces ouvrages et suivant les critères de durabilité (limitation de la fissuration, limitation des flèches), compte tenu des risques de détérioration des bétons et des armatures.

Il conviendra sur place de procéder à des essais préalables pour déterminer la granulométrie, la quantité d'eau de gâchage et le dosage au ciment, compte tenu de la qualité de béton voulue.

La résistance caractéristique f_{c28} du béton à 28 jours choisie pour le béton d'une partie d'ouvrage devra être justifiée sur la base du dossier d'étude du béton et être comparée aux résultats des contrôles effectués sur le béton durci.

Le béton sera fabriqué mécaniquement. Il sera utilisé aussitôt après sa fabrication. Les parties non mises en service dans la dernière heure qui suivra sa confection seront rebutées.

2.2.9.1 BETON

UTILISATION	CIMENT		Résistance minimum à 28 j (en Mpa)	
	NATURE	DOSAGE kg / m ³	COMPR.	TRACT.
B1 Béton de propreté	CPJ 35	150	22	1,8
B2 Ouvrages enterrés	CPJ 35	350		
B3 Ouvrages normaux en élévation	CPJ 35	350	22	1,8
B5 Formes de pente en béton de gravillons	CPJ 35	250		

2.2.9.2 MORTIER

UTILISATION	CIMENT		SABLE	
	Désignation	DOSAGE kg / m ³	Granulométrie	DOSAGE l
1 Joints de maçonnerie	CPJ 35	150	0,08/2,5	1 000 l
	XHA	200		
2 Scellement	CPJ 35	350	0,08/1,25	1 000 l
3 Enduit ciment	CPJ 35	400	0,08/2,5	1 000 l
4 Enduit bâtard	CPJ 35	200	0,08/2,5	1 000 l
	XHA	200		
5 Chape ciment	CPJ 35	450	0,08/2,5	1 000 l

2.2.10 ESSAIS

Des essais aux frais de l'Entreprise pourront être demandés par le Maître d'Œuvre si la fabrication du béton lui semble douteuse ou après l'exécution si des désordres mettent en évidence des défauts de qualité du béton, manque de résistance ou retrait excessif par exemple. De toute façon, l'Entrepreneur fera les essais nécessaires pour utiliser les taux de contrainte prévus à la rubrique

« Résistance du béton » des règles BAEL 91 mod 99.

Si les essais donnaient des résultats défavorables, l'Entrepreneur subirait seul la responsabilité de l'état de chose ainsi créé.

2.2.10 MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

2.2.10.1 TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Implantation - Piquetage

L'entrepreneur fait établir à ses frais par un géomètre agréé le piquetage de base.

L'implantation générale est à la charge du présent lot. Elle sera réalisée avant le début des travaux de terrassements complémentaires.

Dans le cadre de ce piquetage de l'implantation générale, l'entreprise aura à implanter ses ouvrages de fondations.

Le plan général d'implantation devra préciser la position des ouvrages en planimétrie et en altimétrie par rapport à des repères fixes. Ce piquetage se fera au moyen de piquets numérotés et solidement enfouis dans le sol dont les têtes seront raccordées en plan et en altitude aux repères fixes.

L'entrepreneur fera approuver à ses frais le piquetage général par un géomètre agréé par le maître d'œuvre, ou par tout autre service compétent.

L'entrepreneur de gros œuvre sera, après finition des terrassements, tenu de veiller à la bonne conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, pendant toute la durée des travaux si nécessaire.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général par autant de piquets que nécessaire. Ces piquets complémentaires devront pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine.

L'entrepreneur sera seul responsable des piquetages complémentaires.

Terrassements Généraux

Les terrassements généraux dans le cadre de cette opération sont traités dans le lot 01 qui lui est spécialement consacré.

Les plates-formes sont dressées horizontalement suivant un plan ou suivant des plans successifs (plans de terrassements fournis).

Toutefois, en vue de permettre l'assainissement des fondations, il peut être prévu une pente longitudinale de 2 à 5 %, soit de l'ensemble de la fouille, soit des rigoles de fondation.

Les talus de déblais seront soigneusement taillés et réglés selon les indications du plan.

Fouilles en trous et en rigoles

L'Entrepreneur est tenu de prendre toutes les précautions indispensables à la tenue des parois, un léger fruit sera éventuellement prévu et si nécessaire un étalement ou blindage.

Il doit également maintenir le fond de fouille hors d'eau afin d'éviter tout affouillement.

Lorsque la plus grande dimension horizontale d'un puits est inférieure à 1,20 m (cette dimension étant comptée entre les faces intérieures opposées des étais et blindages), il est interdit de le réaliser par descente d'un homme au fond.

Au cas où la fouille serait exécutée dans un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, il sera exécuté un bétonnage ou une chape au mortier dans les heures qui suivront l'ouverture de celle-ci.

Chargement et évacuation des terres

Dans le cas où le site ne permet pas l'installation d'une rampe d'accès aux camions, il appartient à l'Entrepreneur de proposer tout moyen mécanique différent d'évacuation des terres (monte charges, sauterelle) au Maître d'œuvre. Le moyen retenu doit respecter les possibilités de stationnement et circulation des voies limitrophes.

Mise en dépôt des terres pour réemploi ultérieur

Dans le cas où les déblais sont utilisés en remblais, les terres peuvent être stockées sur le site, l'Entrepreneur doit veiller à ce que ce stockage ne provoque pas de poussées ou mouvements sur des parties existantes, et, que cet emplacement ne serve pas de dépôt de détritus ou de matériaux divers. La terre végétale sera stockée à part en vue de son réemploi pour les espaces verts.

Evacuation des terres excédentaires

Les terres ne pouvant être réemployées seront évacuées aux décharges publiques quelle que soit la distance nécessaire, à la charge de l'entrepreneur.

2.2.10.2 TRAVAUX DE BETON ARME

Fabrication et transport des bétons

Les matériaux seront introduits dans la bétonnière par un système de dosage général qui fera l'objet d'une vérification avant tout commencement de fabrication.

On s'assurera sur le chantier de la constance de la granulométrie des agrégats.

Les dispositions concernant le transport des bétons seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre avant tout début d'exécution.

Mise en œuvre des bétons

• Vibration

Les bétons seront vibrés ou pervibrés dans la masse, suivant une disposition qui sera soumise à l'accord du Maître d'Œuvre.

Toute la masse de béton frais mis en œuvre devra subir une vibration suffisante et homogène.

• Joints de reprise

Des dispositions seront prises pour que les joints de reprise des bétons apparents, soient aussi peu apparents que possible, régulièrement disposés et soigneusement réglés. La position de ces joints sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Lors des reprises, les parties de bétons laissées en attente seront nettoyées à vif et arrosées abondamment avant coulage des parties en reprise.

• Cure des bétons

Pendant la prise des bétons, ceux-ci seront protégés contre toute évaporation excessive par le répandage d'un produit de cure agréé par le Maître d'œuvre.

En outre, en cas d'insolation intense ou de fort vent, l'Entrepreneur devra disposer des paillassons mouillés ou des produits de cure; la durée minimale d'efficacité de la protection sera de 3 jours.

• Parois BA enterrées

Un joint d'isolation contre les remontées capillaires est à réaliser sur tous les murs, poteaux et cloisons par une incorporation de produit hydrofuge sur une certaine hauteur pour les ouvrages en béton, et par un film étanche entre 2 lits de mortiers pour les maçonneries.

Dans le cas où il est prévu une étanchéité verticale sur la face extérieure des murs enterrés, elle sera appliquée à la brosse ou au pistolet après dépoussiérage et brossage du parement.

Coffrage - décoffrage

• Coffrage

Les coffrages et échafaudages présenteront une rigidité suffisante pour résister sans déformation sensible aux charges et chocs qu'ils seront exposés à recevoir pendant l'exécution des travaux compte tenu des efforts engendrés par le bourrage serré du béton.

Les coffrages des éléments de planchers, en particulier les poutres devront tenir compte des déformations de la construction sous l'application des charges et des surcharges et, à cet effet, on devra prévoir les contre-flèches suffisantes, légèrement supérieures ou égales aux déformations.

Les coffrages devront être assez étanches pour que le « serrage » du béton par vibration ne soit pas une cause de perte de laitance de ciment.

Les trous de scellement ou des passages de canalisations seront obtenus par la mise en place de fourreaux ou de coffrage appropriés dont tous les éléments devront être dans ce dernier cas, soigneusement retirés avant l'exécution des scellements ou des revêtements.

D'une façon générale, les bois de coffrage seront propres sans défaut, leurs faces intérieures devront être usinées et éventuellement lubrifiées de manière à obtenir un bon aspect de « fini » du béton brut.

Les coffrages seront humidifiés avant le coulage du béton. Les études B.A. comporteront toutes sujétions de feuillures.

• *Décoffrage*

L'enlèvement des coffrages sera fait progressivement sans chocs ni secousses et par efforts purement statiques.

Cet enlèvement commencera lorsque le béton aura acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les efforts auxquels il sera soumis aussitôt après le décoffrage, sans déformation et dans les conditions de sécurité suffisantes en laissant au besoin en place les étais principaux nécessaires à raison d'un ou plusieurs étais au milieu de la portée des dalles.

Pour les travées de faible portée, procéder d'abord au desserrage des étais au voisinage des appuis, les étais à mi- portée étant enlevés en dernier. Après enlèvement du coffrage, un étalement provisoire destiné à éviter des déformations excessives de la travée sous l'effet du fluage et des charges de chantier pourra être mis en place.

A titre indicatif et sauf justification des dispositions autres, le décoffrage ne pourra avoir lieu avant :

- 2 (deux) jours pour les poteaux, les joues de poutres et les parois verticales ;
- 21 (vingt et un) jours pour les planchers dalles de portée courante ;
- 28 (vingt-huit) jours pour les planchers dalles et les poutres de grande portée s'ils sont appelés à recevoir leurs charges de service dès le décoffrage.

Ces délais pourront d'ailleurs être prolongés suivant la température.

• *Mise en œuvre des armatures*

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du BAEL 91 mod 99 et, en particulier :

- les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours de bétonnage.
- aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.
- les armatures à haute nuance et adhérence améliorée ne devront en aucun cas, être dépliées après avoir été pliées. Ceci n'est autorisé que pour les aciers doux.
- le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.
- les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible (environ 2cm d'épaisseur). Ces cales seront exécutées à l'aide d'une table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres.

Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles seront incorporées après accord du Maître d'œuvre.

Les armatures seront protégées de la corrosion extérieure, conformément aux règles BAEL 91 mod 99.

2.2.10.3 TRAVAUX DE CLOISONS MAÇONNÉES

Le stockage des agglomérés sera fait à l'abri de la pluie et isolé du sol par des planches.

Ils sont protégés notamment des sols humides ou polluants (herbe, humus, scories, détritiques). Avant emploi, les agglomérés seront humidifiés par simple trempage.

L'épaisseur des joints sera comprise entre 10 et 20mm.

Le rejointoiement sera prévu pour toutes les parties vues qui ne reçoivent pas un enduit.

Il est rappelé que l'exécution correcte de tels ouvrages comporte l'exécution de harpage aux retours d'angles et linteaux aux passages des portes.

Les cloisons ne seront bloquées en tête qu'après exécution du niveau supérieur (structure et cloisons).

Les joints entre cloisons maçonnées et béton seront réalisés par interposition d'un papier kraft ou d'un grillage.

Lorsque la cloison comporte un joint, il sera prévu, dans l'enduit un joint creux d'une largeur de 1 cm au droit de ces joints.

2.2.10.4 TRAVAUX D'ENDUIT CIMENT OU BATARD

Des enduits de même nature seront autant que possible appliqués sur les deux faces. La mise en œuvre des enduits se fera en 3 couches :

- Une première couche ou gobetis fortement dosé (env. 600kg/m^3) destiné à assurer l'adhérence sur le support
- Un corps d'enduit donnant la forme définitive, exécutée au moins une semaine après le gobetis. Celui-ci sera dosé à environ 450kg/m^3 .
- Une finition donnant son aspect à l'enduit

2.2.10.5 TRAVAUX DE CHAPES

Les chapes seront réalisées en mortier n° 5 et auront des épaisseurs conformes à celles figurées sur les plans de structure.

Au niveau de la rampe d'accès aux parkings ainsi que dans les parkings couverts elles seront incorporées au corps des dalles : elles devront ainsi être coulées avant que le béton des dites dalles ne fasse prise.

D'une façon générale, ces chapes présenteront une finition lissée, sauf dans les locaux où elle constituera revêtement de sol fini et où elle sera bouchardée.

2.2.11 TOLERANCES D'EXECUTION

2.2.11.1 SUR BÉTON ET BÉTON ARMÉ

2.2.12.1.1 Parements de béton

Dénomination de coffrage	Qualités exigées du parement après décoffrage				
	Aspect	Tolérance de désaffleurement	Tolérance de planéité (à la règle de 2 m)	Tolérance de planéité (à la règle de 20 m)	
C1	Ordinaire	5 mm	6 mm	15 mm	
C2	Soigné	2 mm	2 mm	7 mm	
C3	Très soigné	2 mm	1 mm	5 mm	

2.2.12.1.2 Bétons sortis de coffrage C2

Aux endroits précisés ci-après, les bétons seront sortis propres de décoffrage avec suppression des balèbres et reprises des épaufrures et gros bullages. Dans le cas contraire, tous enduits ou ragréages seront exigés par le Maître d'œuvre.

2.2.12.1.3 Bétons sortis de coffrage C3

Le coffrage devra permettre de rendre les faces lisses sans balèbres, épaufrures ou effet de parois. Les joints de coffrage devront être poncés pour ne pas rester visibles.

Les surfaces et arêtes seront parfaitement dressées et les tolérances ne devront pas être supérieures à 1 mm.

Il est expressément spécifié que la suppression de tout bullage, ne pouvant être normalement repris à l'enduit de peinture par le lot « PEINTURE », est à la charge du présent lot.

Les concepteurs se réservent l'entière latitude de faire procéder par l'Entrepreneur du présent lot au ragréage, à l'enduit pelliculaire, de toutes les parois qu'ils estimeront impropres à être terminées dans les règles de l'art par l'Entrepreneur de peinture.

- verticalité : 3 mm sur un étage
- cotes principales respectées à 5 mm près
- horizontalité : 3 mm dans un même local (ou sur 30 m²)

2.2.12.2 TERRASSEMENTS

Nivellement à 3 cm pour forme de terrain de fondation Planéité sous règle de 2 m :

- 3 cm pour forme du terrain de fondation

2.2.12.3 CLOISONS Implantation : cote à 5 mm près Equerrage à 10 près

Verticalité : 3 mm sur 1 étage Planéité : 1 cm sous la règle de 2 m

2.2.12.4 ENDUITS CIMENT OU BATARD

Planéité : 1 mm sous la règle de 1 m 3 mm sous la règle de 3 m

Dressement des arêtes : 1 mm sous la règle de 3 m

2.2.12.5 ENDUITS DECORATIFS

Planéité :

- 1 mm sous la règle de 1 m
- 3 mm sous la règle de 3 m

Dressement des arêtes : 1 mm sous la règle de 3 m

2.2.12.6 CHAPES

Niveau général respecté à 3 mm près pour une même pièce.

Planéité :

- 1 mm sous la règle de 2 m
- 3 mm sous la règle de 20 m

2.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET DES OUVRAGES

2.3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES ETUDES COMPLEMENTAIRES INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.3.1.1 DETOURNEMENT / DEPLACEMENT DES RESEAUX

L'Entreprise devra faire procéder par les services concédés concernés, aux détournements ou déplacements des réseaux traversant éventuellement le projet (eau, électricité, téléphone,). Ces travaux peuvent éventuellement, pour des raisons de célérité être confiés pour partie, mais à la diligence des services concédés au titulaire du lot terrassements généraux ou du lot gros œuvre, selon modalités à préciser.

L'Entreprise de gros œuvre devra également en tous cas prendre toutes dispositions pour canaliser les eaux naturelles amenées à traverser le projet.

2.3.1.2 RECONNAISSANCE COMPLÉMENTAIRE DE SOL

Une campagne de reconnaissance de sol a été réalisée par le Laboratoire Soil & Water dont le rapport géotechnique est joint au présent DAO. La conception architecturale du projet a conduit le Bureau d'Etudes Technique à retenir une solution optimale par semelles isolées sous poteaux ou groupes de poteaux, et de semelles filantes sous les voiles BA.

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

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

2.3.1.3 IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur fera réaliser pour une meilleure validation des plans fournis à l'Appel d'Offres, le levé de terrain et l'implantation des ouvrages par un géomètre agréé. La prestation comprendra :

- Le piquetage général
- Le levé topographique

L'alignement des façades se fera par bornes maçonnées en nombre suffisant et judicieusement placées, pour être utilisables pendant toute la durée des travaux.

Les Axes divers seront repérés par des chaises et des piquets.

Un repère de nivellement (borne maçonnée) rattaché au nivellement général sera implanté en un point où il ne risque pas d'être détérioré en cours de travaux.

NOTA IMPORTANT

Ces repères seront effectués par un géomètre ou un technicien qualifié agréé par le Maître d'œuvre à la charge de l'entrepreneur. L'implantation sera faite d'après les plans fournis à l'appel d'offres; l'entrepreneur sera tenu de signaler toute erreur ou demander tout complément d'information au Maître d'œuvre pour une parfaite réalisation de cette tâche.

L'Entrepreneur restera toujours responsable des erreurs qui pourraient ultérieurement être relevées dans ces opérations.

Il est stipulé que le trait de niveau est tracé en temps utile par l'entreprise du gros œuvre. Les autres entreprises doivent naturellement implanter en temps utile leurs ouvrages et équipements afin de permettre une bonne interface avec les autres corps d'état.

2.3.1.4 SCHEMA GENERAL D'INSTALLATION DE CHANTIER

Le Maître d'Ouvrage indiquera à l'entrepreneur la zone qui lui est attribuée pour son installation, ainsi naturellement que celle réservée aux entreprises sous ou cotraitantes et dont la livraison après terrassement et nivellement lui incombe.

L'entrepreneur devra respecter la réglementation définie par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre en matière d'accès, de circulation, de sécurité dans le site, en vue de minimiser les nuisances de toutes sortes occasionnées par les travaux.

2.3.1.5 PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur titulaire du lot gros œuvre est tenu de réaliser dès le début de la période préparatoire, un plan d'organisation du chantier à soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Sur ce plan figureront notamment :

- La clôture du chantier ;
- Les voies de grue éventuelles ;
- Les aires de fabrication ou préfabrication ;
- Le positionnement des bâtiments de stockage nécessaires ;
- Le positionnement du bureau de chantier / salle de réunion ;
- Le positionnement des installations sanitaires de chantier ;
- Le positionnement des aires affectées aux autres entreprises pour leur installation

- Le tracé des évacuations provisoires etc...

Il tiendra compte de la sujétion de présence d'éventuels autres chantiers voisins du site (voir par exemple projet Conseil Economique et Social).

2.3.1.6 CLÔTURE PROVISOIRE DE CHANTIER

L'entrepreneur exécutera une clôture provisoire de chantier. Cette clôture devra pouvoir assurer .

- La sécurité totale du chantier
- La minimisation des nuisances telles que définies à l'article 00.2 ci-dessus.

Les clôtures seront exécutées conformément aux règlements de voirie. Elles comporteront une porte charretière d'entrée principale.

S'il est nécessaire d'établir à partir des voies existantes des accès complémentaires, la demande d'autorisation devra être faite au Maître d'ouvrage et au Maître d'Œuvre.

2.3.1.7 PANNEAU DE CHANTIER

Un panneau de chantier sera exécuté par l'entrepreneur de gros œuvre. Il sera de 2,00 x 3,00 m environ et sera défini en liaison avec le Maître d'œuvre lors du démarrage des travaux. Le panneau sera implanté à l'entrée du site. Une petite signalisation sera nécessaire depuis la route dite de Dragages jusqu'au lieu des travaux.

L'ensemble Panneau / Signalisation devra être maintenu en bon état pendant toute la durée du chantier.

2.3.1.8 SURVEILLANCE GARDIENNAGE SECURITE

L'entreprise mettra en œuvre à sa charge l'ensemble des mesures de surveillance et de gardiennage du chantier pendant toute sa durée. Il est prévu que les prestations de surveillance et le gardiennage de chantier soient compris dans le compte prorata défini plus loin.

2.3.1.9 NETTOYAGE DU CHANTIER ET ENTRETIEN DES VOIES D'ACCES

L'Entrepreneur, responsable du maintien de la propreté des zones d'intervention qui lui sont concédées pour les travaux assurera de façon quotidienne l'entretien de tout le chantier et des voies existantes (intérieures et extérieures d'accès).

L'Entrepreneur veillera ainsi à une propreté satisfaisante du chantier et des voies quelles que soient les conditions climatiques.

Un état des lieux précis initial sera effectué contradictoirement avant le démarrage des travaux, sur les voies intérieures et extérieures. Les dégradations constatées au fur et à mesure de l'avancement des travaux seront reprises régulièrement par l'entrepreneur.

En fin de chantier, une visite finale sera effectuée contradictoirement. A l'issue de cette visite, les travaux de nettoyage général et de reprise ou de remise en état seront définis. Les travaux comprendront l'ensemble des ouvrages dégradés, de manière à rendre un site en parfait état de propreté.

2.3.1.10 BUREAUX DE CHANTIER ET SALLE DE REUNIONS

Oltre les installations propres à la réalisation de ses travaux : baraquements, bétonnière, grue, centrale à béton, aire de préfabrication, aire de façonnage des aciers etc.....) et celles liées au fonctionnement de l'Entreprise, l'entrepreneur mettra à la disposition du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre et les entretiendra pendant la durée du chantier les installations suivantes :

- Un bureau climatisé 15 m² pour deux postes de travail avec Meuble de rangement et des panneaux de contreplaqué permettant d'afficher au mur les plans de l'ouvrage.
- Un local pour échantillon de l'Ordre de 20 m² environ attenant à la salle de réunion.

- Un local pour le laboratoire de contrôle de 15 m² environ avec un bac pour éprouvettes attenant.
- Une salle de réunion climatisée de 30 m² avec local sanitaire (W.C., lavabos) attenant.

Le mobilier suivant sera prévu pour la salle de réunions :

- Une table pour 20 personnes
- Une série d'étagères ou de casiers
- Des panneaux permettant l'affichage des plans
- Vingt chaises

Les équipements et mobiliers de la salle de réunion resteront la propriété de l'UPA après la réception des travaux, si elle le demande.

2.3.1.11 BRANCHEMENTS PROVISOIRES DE CHANTIER

Branchement électrique

L'entrepreneur général devra l'amener de courant électrique sur le chantier à partir d'un branchement particulier ENEO afin d'assurer :

- L'éclairage du chantier et son entretien suivant règlement de police en vigueur
- Les besoins en énergie des entreprises et du bureau de chantier

Selon la réserve de puissance disponible du poste transfo du bâtiment existant à vérifier impérativement avant, il sera éventuellement possible moyennant négociation préalable et accord UPA de tirer une ligne pour le chantier des travaux d'extension à partir du TGBT existant dans des conditions d'utilisation à définir.

Branchement eau

L'entreprise devra également prévoir le branchement d'eau provisoire pour les besoins du chantier. Le raccordement au réseau existant moyennant un compteur divisionnaire est possible moyennant vérification de la possibilité technique d'un tel branchement et une discussion avec les services compétents UPA sur les conditions d'exploitation.

2.3.1.12 AMENÉE ET REPLI DU MATÉRIEL

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

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

2.3.1.13 ETUDES D'EXECUTION ET AGREMENTS DIVERS

L'établissement d'un dossier d'exécution des ouvrages est prévu au titre de chaque lot à la charge de l'entrepreneur titulaire. Cette étude concerne tous les lots.

Dans ce cadre, chaque entreprise est tenue de fournir avant exécution des ouvrages de son lot, tous les plans d'exécution, notes de calculs, et toutes justifications de dimensionnement nécessaires à la bonne exécution des ouvrages. Les justifications sont à faire par rapport aux textes réglementaires et normatifs rappelés dans le CCTP des différents corps d'état.

Le dossier d'exécution comprenant les plans et notes de calculs est soumis à la double approbation préalable du Bureau de contrôle et du Maître d'œuvre, qui disposent d'un délai de 02 (deux) semaines pour donner leur avis.

Avant commande et approvisionnement des divers équipements et matériels, l'entreprise fournira pour agrément préalable du Bureau de contrôle et du Maître d'œuvre les fiches techniques catalogues et

échantillons nécessaires. Tout changement par rapport aux équipements préconisés dans le DAO sera au préalable soumis à l'accord d'équivalence du Bureau de contrôle et du Maître d'œuvre.

2.3.1.14 DOSSIER DE RECOLEMENT

En fin de chantier CHAQUE entrepreneur établira pour son lot et soumettra au visa du maître d'Œuvre et du Bureau de contrôle un dossier de récolement conforme à l'exécution et comprenant :

- Les plans des ouvrages avec toutes les indications nécessaires pour la bonne compréhension et leur localisation et implantation ;
- Les notices d'entretien et d'exploitation des équipements et ouvrages
- Les documents photographiques
- Les consignes d'exploitation
- Ce dossier sera fourni en 5 exemplaires dont un reproductible au Maître d'ouvrage avant la signature du procès-verbal de réception provisoire.

2.3.1.15 ASSURANCE DECENNALE

L'Entrepreneur du lot gros œuvre devra mettre en place une assurance couvrant au profit du Maître d'Ouvrage la responsabilité civile décennale des intervenants à l'acte de bâtir (Entreprises, Maître d'œuvre, Bureau de Contrôle), conformément à l'article correspondant du CCAP.

Il sera précisé par l'Entrepreneur la Compagnie d'Assurance contactée dont elle a le libre choix parmi les compagnies notoirement solvables agréées CIMA. Cependant le Maître d'Ouvrage se réserve par souci d'homogénéité avec ses autres contrats, la possibilité de recommander une autre compagnie.

L'attestation de cette assurance et la preuve du paiement de la prime correspondante sera exigée de l'entreprise.

2.3.1.16 COMPTE PRORATA / CONVENTION INTER ENTREPRISES

En vue de permettre un déroulement harmonieux et sans heurts des travaux sur le chantier par les entreprises titulaires des différents lots, il est prévu que se constitue librement entre elles une Convention de gestion des frais communs de chantier.

Une telle convention sera constituée sous forme d'un compte prorata classique ou de tout autre type de Convention librement consentie entre les entreprises, mais qui devront être supervisées pour en garantir ensuite une parfaite mise en œuvre, par l'organisme désigné par le Maître d'ouvrage pour assurer la mission OPC.

A priori, les équipements et aménagements fixes communs devant servir jusqu'à la fin des travaux ont été pris en charge au titre du lot 02 gros œuvre. Il s'agit principalement de :

- Bureaux de chantier et annexes
- Clôture de chantier
- Panneaux de chantier
- Implantation générale
- Branchements de chantier (ENEO, SNEC, ..)
- Voirie et parkings provisoires de chantier
- Aires de stockage et / ou d'installation spécifique des entreprises
- Installation de moyens de levage (grue, nacelle, ...)
- Etc.

Les prestations d'intérêt commun de nature récurrente dont les frais sont partagés et dont la gestion justifie amplement la convention inter-entreprises sont à priori mais non limitativement :

- L'hygiène de chantier (les nettoyages des gravats, le nettoyage général,...) ;
- La sécurité de chantier impliquant la définition et la structuration du gardiennage ;
- Les charges de consommation d'électricité et d'eau ;
- Les charges d'entretien des voiries et parkings ;
- L'incidence de la mise à disposition de moyens de levage
- Etc.

Les concertations inter-entreprises en vue de la mise au point de la convention de gestion des charges communes auront obligatoirement lieu pendant le délai de préparation du démarrage du chantier, et l'organisme chargé de l'OPC y sera associé pour représenter le Maître d'ouvrage et garantir la pérennité des accords qui seront formalisés et notamment les clés de répartition selon une règle consensuelle (prorata ou autre) devenant définitive.

Il est clairement entendu que les offres financières des entreprises sont réputées prendre en compte entre autres contraintes celle du coût des charges communes indispensables à l'exécution des travaux de son lot et qu'il ne saurait plus en cours de chantier présenter quelque réclamation à ce sujet.

2.3.2 TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES

2.3.2.1 DEBROUSSAILLAGE, DECAPAGE TERRE VEGETALE ET PLATE FORME

Pour Mémoire :

Les présents travaux sont prévus dans le lot 01 Terrassements généraux.

Toutefois exceptionnellement, en cas de nécessité, par exemple s'il s'est écoulé un temps très long après les travaux de terrassements généraux, les travaux du présent lot seront précédés du nettoyage du terrain, comprenant notamment le désherbage, etc.

2.3.2.2 FOUILLES EN PUIITS POUR SEMELLES ISOLEES

En cas de fondation par puits, les fouilles sont exécutées à l'engin mécanique ou manuellement pour un ancrage normal de fondation, le bon sol étant réputé atteint.

Les travaux comprennent normalement:

- le dressage des parois et le réglage manuel des fonds de fouilles
- le blindage éventuel des parois en cas d'instabilité,
- l'épuisement éventuel
- etc.

2.3.2.3 FOUILLES EN RIGOLES POUR LONGRINES ET SEMELLES FILANTES

Dito article 02.3.1.1.

2.3.2.4 REMBLAIS

On se référera aux articles 02.2.8.1. et 02.2.8.2.

2.3.3 FONDATIONS BATIMENTS

2.3.3.1 LE RADIER

Un radier est une dalle plane, éventuellement nervurée, constituant l'ensemble des fondations d'un bâtiment. Il s'étend sur toute la surface de l'ouvrage.

Ce mode de fondation est utilisé dans deux cas :

- lorsque la capacité portante du sol est faible : le radier est alors conçu pour jouer un rôle répartisseur de charges. Son étude doit toujours s'accompagner d'une vérification du tassement général de la construction ;

— — lorsque le sous-sol d'un bâtiment est inondable : le radier joue alors le rôle d'un cuvelage étanche pouvant résister aux sous-pressions.

Ce type d'ouvrage ne doit pas être soumis à des charges pouvant provoquer des tassements différentiels trop élevés entre les différentes zones du radier.

Dans le cas de couches sous-jacentes très compressibles, le concepteur doit vérifier que le point de passage de la résultante générale coïncide sensiblement avec le centre de gravité du radier.

Lorsque la compressibilité du sol varie de manière importante ou lorsque la structure présente des différences marquées de rigidité, il y a lieu de prévoir des joints de rupture.

Le radier sera exécuté en béton armé B2 (dosé à 350.0kg/m³) sur forme de propretés calculées selon l'étude du sol du projet.

SEMELLES

Béton de propreté et fouilles

Tous les ouvrages en béton armé (semelles, longrines, voiles...) reposeront sur le sol par l'intermédiaire d'une forme de propreté en béton B1 (dosé à 150kg/m³) et 5cm d'épaisseur minimum.

Un blindage des fouilles, dimensionné par l'Entrepreneur, sera prévu dans tous les cas.

Dans le cas d'une fouille trop profonde (tolérance de terrassement), le fond de fouille sera mis à niveau par une surépaisseur de béton de propreté.

Semelles proprement dites

Fondations par semelles filantes et semelles isolées en béton armé B2 (dosé à 350.0kg/m³) sur forme de propretés calculées selon l'étude du sol du projet.

Les fondations comporteront des aciers en attente pour la liaison avec les poteaux et voiles en béton armé.

Le béton sera coulé par couches successives de 0,30 d'épaisseur environ et sera pervibré au fur et à mesure du coulage.

2.3.3.2 LONGRINES

Béton de propreté

Voir article 2.3.2.1.

Longrines

Longrines en béton armé B2 (dosé à 350.0kg/m³) sur forme de propreté - coffrage type C1.

2.3.4 DALLAGE SUR TERRE-PLEIN

Les dallages sur terre-plein constitués par une forme de béton armé de 12 cm d'épaisseur en béton dosé à 300kg/m³ selon plans avec un ferrailage T8 e = 20 (ou treillis soudés équivalents) posé sur un lit de sable épaisseur 5 cm.

La dalle sera coulée sur un film de polyéthylène type polyane de 2/10e de mm afin d'éviter les remontées capillaires. La dalle est isolée de l'ossature et des longrines par un joint sec. Elle ne doit pas passer sur celles-ci.

La plateforme est compactée au moins à 95% de l'OPM avec du matériau soigneusement sélectionné. Le nivellement et le compactage du fond de forme doivent être le cas échéant précédé de la purge des poches de sols médiocres et des sols détériorés par les engins de terrassement et la pluie et leur remplacement par du matériau sableux.

Les dallages intérieurs seront coulés en damier par dalle de 25m² maximum, les joints secs étant décalés et clavetés. Des joints de dilatation seront prévus au-delà de 30m.

Les dallages extérieurs étant soumis à des chocs thermiques beaucoup plus importants les joints seront plus rapprochés. Des joints de dilatation seront prévus tous les 10m.

La réception des compacités de plateforme sera effectuée par le laboratoire de contrôle.

2.3.5 OSSATURE BÉTON ARMÉ

2.3.5.1 POTEAUX

Les poteaux en béton armé, de formes et dimensions suivant plans de structure seront réalisés en béton type B3 (dosé à 350 kg/m³) coulé dans un coffrage soigné pour les poteaux ordinaires d'ossature.

Les aciers auront un enrobage minimum de 3cm. Il est toutefois rappelé que les conditions de tenue au feu peuvent conduire à des enrobages supérieurs.

Toutes les faces seront livrées après avoir été ragréées comme décrit au chapitre 'Enduits'.

2.3.5.2 POUTRES

Les poutres en béton armé, de formes et dimensions suivant plans de structures seront réalisées en béton type B3 (dosé à 350 kg/m³) coulé dans un coffrage soigné.

Les aciers auront un enrobage minimum de 3cm. Cet enrobage pourra être augmenté en fonction de la tenue au feu recherchée.

Elles comprendront toutes sujétions d'incorporation et de réservation pour passage de gaines et à la demande des corps d'état intéressés.

Toutes les faces seront livrées finies après avoir été ragréées comme décrit au chapitre enduits.

2.3.5.3 PLANCHERS

Les dalles pleines en béton armé seront réalisées en béton type B3 (dosé à 350 kg/m³) coulé dans un coffrage soigné comprenant toutes sujétions pour réservation de trémières diverses et pour incorporations diverses.

Isolation phonique

Il conviendra de s'assurer que les dalles présentent une isolation phonique suffisante.

Sécurité incendie

Les dalles BA seront calculées en tenant compte du DTU calcul au feu des structures BA (DTU P 92-701). La stabilité au feu sera obtenue par un enrobage suffisant ou par la projection d'un revêtement approprié (mélange de fibres minérales et de liant hydraulique : les fibres d'amiante sont interdites) d'épaisseur suffisante. Ledit revêtement devra recevoir l'aval du Maître d'œuvre.

Déformations

Les déformations des dalles devront être compatibles avec les revêtements et les cloisons qu'elles supportent.

Coffrages

Les coffrages seront fonction de l'aspect architectural recherché et sont définis au devis quantitatif.

2.3.5.4 ESCALIERS

Les escaliers seront réalisés en béton armé type B3 (dosé à 350 kg/m³) coulé dans un coffrage très soigné, de forme et dimensions suivant plans.

Les charges qu'ils devront supporter sont définies dans la norme NF-P-06-001.

Ils comprendront toutes sujétions de marches sur paillasses, de paliers et demi-paliers en dalles pleines.

Les marches, contremarches, paliers et demi-paliers seront livrés brut pour recevoir une chape et un enduit ciment décrit ci-après, soit un revêtement de sol décrit plus loin.

Les marches d'un même escalier ou d'une même volée devront toujours avoir les mêmes hauteurs et les mêmes largeurs de giron, les tolérances admises étant de 3 %.

2.3.5.5 VOILES

Les voiles en béton armé d'épaisseur et dimensions suivant plans de structure seront réalisés en béton de type B3 (dosé à 350 kg/m³) coulé dans des coffrages soignés. Ils comprendront toutes sujétions pour réservation d'ouverture et de feuillure pour menuiserie.

2.3.5.6 ACROTERES ET BECQUETS DE PROTECTION DEL'ETANCHEITE

Ils seront réalisés en béton B3 (dosé à 350 kg/m³) coffrage C2. Leur réalisation fera l'objet d'une très grande attention étant donné qu'ils constituent un risque majeur sur les bâtiments du fait des relevés d'étanchéité.

La réalisation devra tenir compte des importants chocs thermiques auxquels sont soumis ces éléments. Il sera notamment prévu des joints diaphragmes tous les 8.0m et un ferrailage de 0.5% sous becquet et 0.25% au-dessus avec renforts au niveau des joints diaphragmes.

2.3.6 MACONNERIES

Le présent chapitre traite des parois autres que celles faisant partie intégrante des ouvrages de structures définies par l'étude et les plans béton armé.

Il s'agit donc de parois de remplissage qui seront réalisées en maçonneries d'agglomérés de ciment creux : il est à préciser que ces parois ne seront pas utilisées comme élément porteur. Ils seront hourdés au mortier de ciment n° 1.

Leur épaisseur (0,10m; 0,15m ou 0,20m) sera définie en fonction de leur destination et des indications portées sur les plans architecturaux.

Il sera prévu tous les linteaux et chaînages de renfort en béton armé, nécessaires à la bonne tenue des ouvrages.

Il sera prévu toutes sujétions de réservation de trous pour passage des gâmes de ventilation, trappes de visites, etc... suivant plans.

Pour les murs extérieurs (façades et pignons), l'attention de l'Entrepreneur est vivement attirée sur la nécessité d'un enduit grillagé (largeur 20 cm) à la jonction béton parpaings, à moins d'un coulage du béton entre les éléments de parpaings préalablement unifiés, à l'obligatoire.

Cette solution résulte de la volonté du Maître d'Ouvrage d'écartier tout risque d'infiltration d'eau en façades et pignons aux liaisons béton - parpaings.

Les murs périphériques en élévation ainsi que ceux du rez de jardin devront être protégés des remontées d'eau du sol par une coupure de capillarité située à 0.15m au moins au-dessus du niveau le plus haut du sol définitif extérieur.

Il ne sera nullement toléré de poutres sans enduit, avec face extérieure béton au même nu que l'enduit du mur en parpaings, même avec un mastic.

Le non-respect de cette disposition entraîne le non-paiement de l'ensemble de la façade ou du pignon correspondant.

2.3.7 ENDUITS ET RAGREAGES

2.3.7.1 ENDUIT AU MORTIER DE CIMENT

Enduit au mortier de ciment n° 3 appliqué sur maçonnerie ou éventuellement sur béton armé après repiquage du support.

Ces enduits comporteront un nettoyage du support, un gobetis d'accrochage, un crépi préparatoire et un enduit de finition de 15 mm d'épaisseur totale minimum. L'application se fera obligatoirement à la main, l'emploi de procédé mécanique ou pneumatique est prohibé.

Les amortissements sur ouvrages en béton de coffrage soigné comporteront un joint creux.

Cet enduit sera parfaitement dressé et lisse à la taloche, les angles et arêtes parfaitement rectilignes.

2.3.7.2 REVÊTEMENT EXTÉRIEUR DE PAREMENT

L'architecte peut éventuellement proposer ultérieurement une option de décoration de façade par un revêtement mince selon un calepinage qui sera donné sur certains pans de façades. Le cas échéant pour les détails de cette prestation, il y a lieu de se reporter à la description qui en est faite par l'architecte.

2.3.7.3 FINITION DES BETONS

Pour la finition des bétons, on distingue deux types de finition :

Béton destiné à rester brut

Sur ces bétons, les travaux suivants seront réalisés :

Recouplement et ponçage des balèvres, reprise des arêtes et saillies.

Béton destiné à être peint

Sur ces bétons, les travaux suivants seront réalisés :

Recouplement et ponçage des balèvres, reprise éventuelle des marques avec un produit de ragréage agréé, type TECHNICOAT, reprise des saillies et des arêtes, en fait tous les travaux de préparation du subjectile destiné à être peint devront être réalisés.

2.3.7.4 REPRISE DES TABLEAUX ET LINTEAUX

Reprise des tableaux et linteaux et appuis de fenêtres et des portes comprenant mise à niveau, nettoyage du support, piquetage, gobetis d'accrochage, crépi préparatoire et un enduit de finition au mortier n° 3.

2.3.8 TRAITEMENT D'ETANCHEITE DES PAROIS ENTERREES DU BÂTIMENT PRINCIPAL

2.3.8.1 GENERALITES

Les voiles périphériques enterrées (Aile Sud-Est du bâtiment) recevront, à la charge du présent lot, un traitement global incluant concurremment du partiellement selon précisions ultérieures du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre les items suivants :

Utilisation pour les voiles enterrées d'un béton hydrofuge par adjonction lors du malaxage et selon Avis Technique homologué du fabricant d'un adjuvant hydrofuge de masse.

Revêtement d'étanchéité extérieur rapporté composé d'un complexe en bitume élastomère ou équivalent en bitume oxydé comprenant une protection externe drainante par membrane appropriée.

Voici un exemple de complexe recommandé selon le système AXTER, LA MISE EN ŒUVRE DEVANT SE FAIRE SUIVANT LE CAHIER DES CHARGES :

- EIF Vernis ANTAC sur le support paroi béton ;
- Revêtement monocouche FORCE 4000 TRAFIC thermosoudé sens de la hauteur avec recouvrement 10 cm en partie courante et 15 cm en about ; fixation mécanique à prévoir en tête de lés ;
- Protection/drainage par nappe filtrante DRAINAX G avec fixation en tête.

Réalisation d'un drain périphérique en pied de paroi débouchant sur un exutoire raccordé au réseau d'assainissement eaux pluviales. Le drain sera constitué d'un tube PVC Ø 200 perforé enrobé de gravier, le tout enveloppé d'un géotextile anti contaminant type BIDIM, l'ensemble étant posé au fond d'une cunette béton accusant une pente d'au moins 1 à 1.5% avant le remblaiement périphérique. Il est d'ailleurs prévu que ce drain périphérique reçoive les descentes EP évacuant les caniveaux de cours anglaises existants.

SOMMAIRE

03.1 GENERALITES

- 3.1.1 OBJET
- 3.1.2 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS
- 3.1.3 LIMITES GENERALES DES PRESTATIONS

3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

- 3.2.1 EXECUTION ET QUALITE DES TRAVAUX
- 3.2.2 JOINTS DE FRACTIONNEMENT DES ACROTÈRES
- 3.2.3 CONTRÔLE DE L'EXECUTION
- 3.2.4 ÉPREUVES RÉGLEMENTAIRES D'ETANCHEITE

3.3 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

- 3.3.1 SYSTEME D'ETANCHEITE AUTOPROTEGEE DES TERRASSES
 - 3.3.1.1 ISOLATION THERMIQUE
 - 3.3.1.2 ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES
 - 3.3.1.3 RELEVÉ D'ETANCHEITE
 - 3.3.1.4 RACCORDEMENT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES
 - 3.3.1.5 CRAPAUDINES
 - 3.3.1.6 RACCORD DE CONDUIT DE VENTILATION
 - 3.3.1.7 BANDE DE CIRCULATION
 - 3.3.1.8 ZONE TECHNIQUE
- 3.3.2 SYSTEME D'ETANCHEITE SOUS PROTECTION DURE DES TERRASSES
 - 3.3.2.1 ISOLATION THERMIQUE
 - 3.3.2.2 ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES
 - 3.3.2.3 RELEVÉ D'ETANCHEITE
 - 3.3.2.4 RACCORDEMENT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES
 - 3.3.2.5 CRAPAUDINES
- 3.3.3 SYSTEME D'ETANCHEITE DES JARDINIÈRES
 - 3.3.3.1 ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES
 - 3.3.3.2 RELEVÉ D'ETANCHEITE
 - 3.3.3.3 RACCORDEMENT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES
 - 3.3.3.4 PARE-GRavier

3.1 GENERALITES

3.1.1 OBJET

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques a pour objet de définir l'ensemble des travaux d'étanchéité et de protection à effectuer dans le cadre de la Réalisation des Toitures Terrasses de l'immeuble principal/administratif (S+R+5) devant abriter le complexe du rectorat de l'Université Panafricaine à Yaoundé.

L'entreprise devra se conformer aux conditions du marché, et en particulier aux dispositions prévues au C.C.A.P.

3.1.2 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

L'ensemble des travaux décrits au ci-après devront répondre aux prescriptions des normes françaises et des documents techniques unifiés, notamment :

- D.T.U 20.12 conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (Septembre 1977, Octobre 1977, Octobre 1978 et Octobre 1981).
- D.T.U 43.1 Travaux d'étanchéité des toiture-terrasse en maçonnerie pour pente au plus égale à 5%.
- D.T.U 43.2 étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie de pente supérieure ou égale à 5% (Octobre 1981).
- D.T.U 60.32 descentes d'eaux pluviales (Novembre 1981).
- D.T.U Th-K règles de calcul des caractéristiques utiles des parois de constructions (Juillet 1988).
- D.T.U Th (titre II) règles de calcul des déperditions de base des bâtiments (février 1975).
- D.T.U Th - G règles de calcul du coefficient G1 des bâtiments autre que ceux d'habitation juillet 1988 + errata de Septembre 1988).
- Directives particulières UEATC
- Règles SNJF
- Avis Techniques du CSTB

Dans tous les cas, l'Entreprise devra se conformer à la réglementation en vigueur à la date d'adjudication des travaux et conserver en tant que spécialiste et en raison de sa qualification professionnelle, la responsabilité de l'étude des ouvrages concernés.

En outre, l'entrepreneur devra se rendre compte sur place des conditions d'exécution des travaux.

3.1.3 LIMITES GENERALES DES PRESTATIONS

L'entreprise a à sa charge :

- La vérification et la réception des supports sur lesquels elle devra mettre en œuvre ses ouvrages, car le fait d'avoir exécuté les travaux d'étanchéité constituera une acceptation sans réserve de ceux-ci ;
- La fourniture le cas échéant et la pose de tous dispositifs nécessaires à l'évacuation des eaux pluviales hors des bâtiments et ce jusqu'au raccordement des descentes pluviales ;
- La remise à l'Ingénieur, avant tout commencement des travaux, d'un dossier d'études comportant les plans de détails des ouvrages :
 - Parties courantes
 - Relevés
 - Jonctions avec descentes d'eaux pluviales

- Ventilation ou socle pour climatisation
- Supports des antennes diverses
- Edicule pour appareil d'extraction, etc. ...

— L'installation, le transport et le repli en fin d'utilisation de tout matériel nécessaire à la réalisation des prestations.

— Toutes protections le cas échéant, nécessaires sur les ouvrages existants et nettoyage suivant le lieu et le type d'intervention.

Ne sont pas compris dans ces travaux d'étanchéité :

- La réalisation des supports en maçonnerie
- Tous travaux correctifs de nivellement des supports en maçonnerie
- Les conduites d'évacuation des eaux pluviales au-delà du moignon.

NOTE IMPORTANTE

Les prestations indiquées dans le présent C.C.T.P. ne sont pas limitatives, elles sont données à titre indicatif afin de guider l'entreprise dans l'établissement de son prix. Tous les travaux jugés nécessaires éventuellement relevés par l'entrepreneur se rapportant à son lot non mentionnés dans le présent C.C.T.P. devront être chiffrés et détaillés au cadre de décomposition du prix global et forfaitaire dans le poste "ouvrages divers" prévu à cet effet.

3.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.2.1 EXECUTION ET QUALITE DES TRAVAUX

Aucun travail d'étanchéité ne devra être entrepris ou poursuivi lorsqu'il y aura humidification des supports. Toutes dispositions devront être prises en vue, le cas échéant, d'un assèchement complet du support avant poursuite des travaux.

3.2.2 JOINTS DE FRACTIONNEMENT DES ACROTÈRES

Conformément aux prescriptions du D.T.U 43, certains acrotères comportent dans la partie supérieure du bandeau saillant en béton (becquet de protection du relevé d'étanchéité) des joints de fractionnement ou joints diapasons verticaux tous les 8.0 ml environ.

Il est à noter que la mise en œuvre du calfeutrement des joints d'acrotères sera à la charge de l'entreprise. Le calfeutrement devra être fait avec du mastic élastomère de 1ère catégorie justifiant du marquage SNJF.

3.2.3 CONTROLE DE L'EXECUTION

Le Maître d'ouvrage se réserve la faculté de confier une mission de contrôle technique à un organisme de son choix agissant conjointement ou non avec le Maître d'œuvre. Celui (ceux)-ci pourra (ont) alors, le cas échéant, au nom du Maître d'ouvrage, faire exécuter un ou des prélèvements de contrôle en présence de l'entrepreneur.

Il est effectué en pleine partie courante en dehors des noues et de préférence aux points hauts.

Les frais relatifs à ces prélèvements et remises en état, sont dans tous les cas à la charge de l'Entrepreneur, quels qu'en soient les résultats.

3.2.4 EPREUVES REGLEMENTAIRES D'ETANCHEITE

A la fin des travaux, conformément aux prescriptions du cahier des charges du DTU 43.1 et dans les cas avant leur réception, il sera prévu une mise en eau de la terrasse (eau colorée à la fluorescéine) sous charge d'exploitation à raison de 100 daN/m².

On établit le niveau à 0,05 m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum.

L'obstruction des entrées d'eaux pluviales doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation. Aucune fuite ne devra apparaître en aucun point en sous face de la terrasse ainsi que dans les murs ou dans une cloison verticale.

En cas d'ambiguïté sur la provenance d'humidité, on pourra la lever en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée (eau colorée à la fluorescéine).

En cas de fuite, l'entrepreneur devra les réparations tous corps d'état et la remise en état des parties dégradées.

La réception provisoire ne pourra être prononcée si l'épreuve réglementaire n'a pas été effectuée avec succès.

3.3 DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

3.3.1 SYSTEME D'ETANCHEITE AUTOPROTEGEE DES TERRASSES

3.3.1.1 ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et pose de panneaux isolants type POLYURETHANE épaisseur 4 cm, ou équivalent compatible avec le système d'étanchéité prévue, posé en semi indépendance selon son avis technique spécifique, sous étanchéité bitume élastomère et comprenant :

- 1 couche d'enduit d'imprégnation à froid (EIF)
- 1 couche d'enduit d'application à chaud (EAC) servant au collage des panneaux isolants

Localisation : selon les plans, à prévoir en général sur toutes les terrasses du bâtiment principal, (non compté les terrasses sur édicule ascenseur, auvent d'entrée qui ne sont pas prévues isolées).

3.3.1.2 ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES

a) Sur support isolant thermique

Etanchéité multicouche sur toiture non accessible ou accessible technique avec autoprotection minérale (couleur au choix du Maître d'Ouvrage) comprenant en finition sur isolation thermique :

Un revêtement d'étanchéité bicouche, de type bitume élastomère SBS thermosoudable armature polyester et voile de verre auto protégée en surface par paillettes d'ardoise colorées ou en granulés minéraux imputrescibles posé en adhérence :

Classement au feu T 30/1 Tenue à la chaleur 130° C Classement FIT : F4 I5 T2

Référence proposée HYRENE de chez AXTER ou équivalent de chez autre fabricant, à condition qu'il soit sous Avis technique du CSTB en cours de validité.

Composition (exemple de chez AXTER) :

- 1 enduit d'application à chaud
- 1 HYRENE 25/25
- 1 EAC
- 1 HYRENE 30 auto protégé

Localisation : Partie courante des toitures terrasses du bâtiment principal (non compris les terrasses sur édicule ascenseur et auvent d'entrée traitées en b) ci- après qui ne sont pas prévues isolées).

b) Sur support béton

Etanchéité auto protégée minérale posée en semi-indépendante (couleur au choix du Maître d'Ouvrage) comprenant :

- Un écran type thermécran ou similaire
- Un monocouche type FORCE 4000 (AXTER) ou similaire à double armatures collé à l'EAC,

ou le même bicouche qu'en 2.3.1.2 a) ou similaire

Localisation : Les terrasses dès l'édicule ascenseur, des édicules escalier et l'auvent d'entrée.

3.3.1.3 RELEVÉ D'ÉTANCHEITE Comprenant :

- 1 EIF (couche d'imprégnation à froid)
- 1 équerre de renfort thermo soudable à armature grille de verre, voile de verre et liant type hitume modifié
- 1 couche d'étanchéité avec auto protection minérale type HYRENE chez AXTER ou équivalent avec talon de 15 cm minimum en retour horizontal sur parties courantes

Localisation : sur tous les acrotères, relevés des souches et socles en terrasses.

3.3.1.4 RACCORDEMENT DES ENTRÉES D'EAUX PLOVIALES Comprenant :

- Platine avec moignon tronconique en plomb de 2,5 mm d'épaisseur ou en cuivre de 6/10 d'épaisseur, assemblés par soudure, la platine devra avoir un dossier de 0,12 m minimum de hauteur sur 3 faces, dans le cas d'angles
- Différentes couches d'étanchéité avec pénétration de 3 cm dans le noyau
- La platine sera insérée entre l'étanchéité de finition et un renfort, dans la gamme du fabricant et conforme aux prescriptions de DTU 43.1

Localisation : Toutes les descentes d'eaux pluviales des terrasses suivant diamètres prescrits.

3.3.1.5 CRAPAUDINES

La prévention de l'engorgement préjudiciable des descentes EP est prévue par des Crapaudines d'emboîtement de diamètre approprié, en acier galvanisé tressé à mailles fines, pour montage et mise en place.

Localisation : Toutes les entrées d'eaux pluviales.

3.3.1.6 RACCORD DE CONDUIT DE VENTILATION

Pour mémoire conforme aux prescriptions techniques des DTU 43.1 et 43.2

Localisation : sorties de ventilations des sanitaires et souches VMC du bâtiment principal.

3.3.1.7 BANDE DE CIRCULATION

Après réchauffage au chalumeau pour noyer le surfacage minéral dans le revêtement, soudure d'une chape d'étanchéité approprié du même fournisseur que le complexe de base, de couleur différente de celle des parties courantes.

Le renforcement s'effectuera sur une bande de un mètre de large dans les zones et sur les cheminements de circulation pour l'accès maintenance près des équipements techniques situés en terrasse.

Localisation : à prévoir sur le cheminement vers les équipements techniques selon plans entre l'accès et les appareils (terrasses techniques).

3.3.1.8 ZONE TECHNIQUE

Après réchauffage au chalumeau pour noyer le surfacage minéral dans le revêtement, soudure d'une chape d'étanchéité approprié du même fournisseur que le complexe de base, de couleur différente de celle des parties courantes.

Le renforcement s'effectuera avec un débord de 0.50m par rapport aux massifs supports des équipements techniques ou sur toute surface de terrasse définie comme zone technique selon le plan le plan d'étanchéité.

Localisation : à prévoir au droit des équipements techniques selon plans (terrasses techniques).

3.3.2 SYSTÈME D'ÉTANCHEITE SOUS PROTECTION DURE DES TERRASSES

3.3.2.1 ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et pose de panneaux isolants type POLYURETHANE épaisseur 4 cm, ou équivalent compatible avec le système d'étanchéité prévue, collé à l'EAC selon son avis technique spécifique, sous étanchéité bitume élastomère et comprenant :

- 1 couche d'enduit d'impregnation à froid (EIF)
- 1 couche d'enduit d'application à chaud (EAC) servant au collage des panneaux isolants

Localisation : Partie courante des toitures terrasses accessibles de la cartographie et de la bibliothèque.

3.3.2.2 ETANCHEITE EN PARTIES COURANTES

c) Sur support isolant thermique

Etanchéité multicouche sur toiture accessible avec protection dure comprenant en finition sur isolation thermique :

Un revêtement d'étanchéité bicouche, de type bitume élastomère SBS thermosoudable imputrescibles posé en indépendance.

Référence proposée HYRENE de chez AXTER ou équivalent de chez autre fabricant, à condition qu'il soit sous la technique du CSTB en cours de validité.

Composition (exemple de chez AXTER) :

- 1 écran d'indépendance MAT 100 déroulé sur l'isolant posé à recouvrement
- 1 couche de HYRENE TS GRESE soudée aux joints
- 1 couche de HYRENE IV soudée en plein sur HYRENE TS GRESE

La protection dure sera constituée de dalles de 5cm d'épaisseur de dimensions 50x50cm posées sur lit de sable de 3cm

Localisation : Partie courante des toitures terrasses accessibles de la cartographie et de la bibliothèque (voir indications sur plans).

3.3.2.3 RELEVÉ D'ÉTANCHEITE

Composition (exemple de chez AXTER) ou équivalent :

- 1 EIF (couche d'impregnation à froid)
- 1 équerre de renfort thermo soudable à armature grille de verre, voile de verre et liant type bitume modifié (HYRENE 35 PY)
- 1 couche d'étanchéité ARMA ou ARMALU ou PAXALPHA 50 TS avec talon de 15 cm minimum en retour horizontal sur parties courantes.

Localisation : sur tous les acrotères, relevés des souches et socles en terrasses.

3.3.2.4 RACCORDEMENT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES Dito art 03.3.1.4

3.3.2.5 CRAPAUDINES

Dito art 03.3.1.5

3.3.3 SYSTÈME D'ÉTANCHEITE DES JARDINIÈRES

3.3.3.1 ÉTANCHEITE EN PARTIES COURANTES Sur support béton solution AXTER Système indépendant

Etanchéité multicouche sous une couche drainante comprenant :

- Un voile de verre 100g/m² (MAT 100 de AXTER ou similaire)
- Une couche d'EXELFLOR PY
- Une couche d'EXELFLOR AR
- Couche drainante de 10cm d'épaisseur constituée de gravier 15 / 30
- Couche filtrante en géotextile (bidime ou similaire)

Localisation : Les parties courantes des jardinières.

3.3.3.2 RELEVÉ D'ETANCHEITE

Comprenant :

- Une couche d'EXELFLOR PY
- Une couche d'EXELFLOR AR
- Couche filtrante en géotextile (bidime ou similaire)

Localisation : Les relevés des jardinières.

3.3.3.3 RACCORDEMENT DES ENTREES D'EAUX PLUVIALES C Dito art 03.3.1.4

Localisation : Toutes les évacuations d'eaux pluviales.

3.3.3.4 PARE-GRAVIER

La prévention de l'engorgement préjudiciable des évacuations d'EP est prévue par des pare-graviers appropriés en acier galvanisé qui seront placés sur l'étanchéité aux droits des évacuations et protégés tout autour par des briques et au-dessus par une dalle amovible voir plan des détails d'étanchéité.

Localisation : Toutes les entrées d'eaux pluviales.

Localisation : jardinières près des entrées du bâtiment principal (voir indications sur plans).

NOTA IMPORTANT :

LES REVETEMENTS D'ETANCHEITE DES TERRASSES SUR OUVRAGES EXTERIEURS (GALERIE COUVERTE & GUERITE) SONT TRAITES DANS LE CADRE DU LOT 21 D VRD ETANCHEITE.

Lot 04 : MENUISERIE ALUMINIUM ET VITRERIE

5.1- Généralités

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir l'ensemble des travaux de Menuiserie métallique et vitrerie à effectuer dans le cadre du Projet.

Dispositions générales

L'entrepreneur est censé avoir pris connaissance des documents graphiques et pièces écrites fournis dans le dossier d'Appel d'offres et de la configuration du bâtiment, et avoir pris toutes les dimensions (cotes) nécessaires à l'exécution parfaite des ouvrages. En cas d'insuffisance de renseignements, l'Entrepreneur devra signaler le fait avant de commencer les travaux, faute de quoi il sera seul responsable des erreurs qui pourraient en être la conséquence.

Il ne pourra arguer que des erreurs ou omissions puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux ou fassent l'objet d'une demande de supplément des prix.

➤ **Études d'exécution, présentation des dessins**

Dans le délai de 10 jours après réception de l'ordre d'exécution, l'Entrepreneur établira et présentera à la Maîtrise d'Œuvre, en 2 exemplaires, les dessins (détails) d'exécution pour approbation.

Au cas où le Maître d'Œuvre jugerait nécessaire, avant de donner son visa, de faire apporter des corrections, mise au point ou modifications aux plans présentés, l'Entrepreneur devra lui fournir sans délai de nouvelles séries de plans.

L'acceptation des plans de détails par le Maître d'Œuvre n'atténuera les responsabilités de l'Entrepreneur en ce qui concerne la bonne exécution de son ouvrage.

Faute par l'entrepreneur de présenter les dessins dans les délais ci-dessus indiqués, celui-ci sera tenu pour responsable des retards qui pourraient en résulter dans l'exécution des travaux.

Il ne pourra passer à la réalisation d'aucune partie d'ouvrage avant l'approbation des dessins correspondants.

Les frais d'étude, d'établissement et de production des documents sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre se réserve également le droit de demander au cours des travaux, le nombre d'exemplaires de dessins visés pouvant être nécessaires pour les besoins de service.

➤ **Dossier des ouvrages exécutés (plans de recollement)**

Dès l'achèvement des travaux et mise à jour des pièces techniques ayant servi à définir les ouvrages (dessins, schémas, notices, ouvrages etc.)

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais exclusifs : 3 séries complètes et classées, des dessins conformes à l'exécution et tenant compte des rectifications et modifications décidées et réalisées au cours de la construction. Ces dessins auront la mention "EXÉCUTION CONFORME" suivie de la date d'exécution, sans aucune surcharge. Ils seront présentés sous chemises cartonnées avec bordereau récapitulatif de toutes les pièces.

Ces documents seront fournis au plus tard dans un délai de 15 jours (Quinze jours) à dater de la réception.

5.2- Documents de référence

Les travaux seront réalisés conformément aux prescriptions des documents Techniques Officiels, D.T.U, Cahiers des Charges du C.S.T.B, etc... qui régissent la construction au Cameroun et faisant l'objet du présent marché en vigueur à la date de remise de l'offre.

Notamment :

- DTU N° 39.1/ 39.4 sur la conception des ouvrages de miroiterie et de vitrerie

- DTU N° 36.1 Travaux de Menuiseries Bois, Cahier des Charges et Clauses Spéciales
- DTU N° 37.1 Cahier des Charges Applicables aux travaux de Menuiseries Métalliques
- Mémento DTU N° 36.1/37.1 Choix des fenêtres en fonction de leur exposition

5.3- Spécifications et produits pour la réalisation des ouvrages

➤ Spécifications et qualité des matériaux et produits mis en œuvre

Tous les matériaux employés seront neufs et de bonne qualité dans le choix demandé et seront conformes aux normes françaises ou aux normes en vigueur au Cameroun

Chaque fois que ces matériaux ont fait l'objet d'une normalisation et conformes aux spécifications des avis techniques du CSTB

Les marques de certains produits ne sont données qu'à titre indicatif dans le but de définir une qualité. L'entrepreneur pourra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage l'emploi de produits équivalents quoique de marques différentes.

Toutes les livraisons faites sur le chantier seront sujettes à vérification et, dans le cas où la Maîtrise d'Œuvre les refuserait, l'Entrepreneur sera tenu de les enlever sur le champ et de les remplacer.

➤ Ferrage et quincaillerie

Les quincailleries utilisées seront de première qualité et estampillées NF-SNFQ et seront adaptées aux dimensions des ouvrages

Un échantillon des quincailleries sera préalablement présenté à l'Architecte, qui devra donner son accord avant toute mise en fabrication, ou commande.

Les paumelles seront de bonne qualité et devront supporter les poids des vantaux ou battants

Les crémones seront à rouleaux, à 3 points pour fenêtres et à 4 points pour portes fenêtres.

➤ Organisation matérielle du chantier

L'Entrepreneur devra, à la fin de chaque journée de travail, assurer le nettoyage du chantier et des abords, et à la fin des travaux enlever complètement les gravois et déchets de toute nature du chantier, celui-ci lui incombant entièrement et supportera la charge y afférente.

5.4- Description des travaux

5.4.1- Menuiserie aluminium

L'entrepreneur de ce lot aura à sa charge la fourniture et la pose des menuiseries ci-après y compris le nettoyage complet avant la réception. Toutes les fenêtres seront munies d'antivols en Alu barreaudé.

La menuiserie aluminium est faite de façon uniforme sur l'ensemble du bâtiment. Elle concerne les ouvertures extérieures et les murs rideaux en majorité. C'est un ensemble de châssis en bande réalisé suivant le procédé VEP disposé au nu extérieur de la façade porteuse sur l'ensemble immobilier selon la localisation faite sur les plans.

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

Les profilés dormants et ouvrants seront en aluminium traités par thermo laquage teinte RAL 8024 Métallisée comme défini au chapitre 1 ci-avant série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent. Les profilés ouvrants seront dissimulés par les profilés dormants selon les dimensions et couleurs définies par l'architecte. Les profilés seront appropriés à l'épaisseur des vitrages comme défini ci-après.

Les sections des profilés seront déterminés en fonction des détails de principe convenables. Les menuiseries envisagées devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB et comporteront des feuillures auto-drainant.

Les pièces d'appui devront comporter obligatoirement des rainures et des gorges pour l'évacuation des eaux ainsi que des trous de buées. Celles-ci formeront le rejet d'eau vers l'extérieur. Les châssis comporteront tous les joints nécessaires pour assurer les degrés d'étanchéité à l'eau, à l'air et au vent à

définir suivant norme PDP 20.201 ou équivalent. Ces joints seront réalisés en élastomères vulcanisés embrevés dans les profilés.

Ils devront être facilement remplaçables, les joints collés sont interdits.

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

Le maintien des vitrages est assuré par parcloses en aluminium, comme les châssis avec interposition de joints élastomères extrudés.

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

5.4.1.1- Portes

Spécificités techniques des éléments d'aluminium et de vitrerie

➤ Uniformité des teintes

L'uniformité des teintes et aspects des volumes verriers composant les façades, voulue par l'Architecte, entraînera pour l'entreprise la nécessité de contrôler les spectres lumineux de chaque vitrage différent. L'objectif étant d'éviter, entre les vitrages, trempés, feuilletés, etc..., l'apparition de reflets prononcés ou d'une polychromie flagrante sur une même façade. La modification des caractéristiques des vitrages pourra être demandée par l'Architecte si celui-ci estime que les vitrages proposés sont sujets au problème énoncé ci-dessus. S'il advenait que l'entreprise n'informe pas l'Architecte sur les problèmes qu'elle rencontre en cours d'études et que la pose soit ordonnée sans attention particulière, l'Architecte sera à même de demander le remplacement et la réfection des ouvrages en cause.

➤ Garanties spécifiques aux vitrages

Elle sera au minimum de 10 ans et portera notamment sur :

- l'étanchéité
- le coefficient U (transmission thermique)
- la teinte (changement de coloration)
- la planéité
- l'aspect
- la transparence
- l'absence de fissuration
- l'acoustique
- le remplacement des volumes défectueux, la fourniture et la pose des volumes nouveaux,

y compris les frais annexes, les conséquences matérielles et immatérielles consécutives seront assurées en fonction des Clauses Administratives.

➤ Élément de remplissage au droit des cloisons

Elément de remplissage entre la tête de cloison et les meneaux de façade comprenant :

- encadrement en profilés d'aluminium y compris toute sujétion de fixation sur maçonnerie et sur meneaux des menuiseries d'autre part. Cet encadrement côté cloison sera en forme de "U" afin d'insérer la tête de cloison.
- remplissage en tôle d'aluminium 15/10ème épaisseur minimum fixée sur encadrement. Finition par thermo laquage teinte RAL 8024 métallisée dito les châssis

A prévoir en tête des cloisons maçonnées pour former liaison avec les meneaux des menuiseries de façade

➤ Ferrage

- ferrage des châssis

- Paumelles en aluminium thermo laqué dito les châssis en nombre et force appropriés au poids des vantaux.

- Ferme imposte extra plat des Ets FERCO ou équivalent avec poignée de manœuvre, finition dito les châssis avec câblerie encastrée dans les profilés. Limitation d'ouverture à 60°

- ferrage des vantaux

- Pivot de sol avec peinture haute et basse et plaque de recouvrement en acier inox. Pour les portes battant vers l'extérieur :

- Dispositif anti panique série PUSH des Ets VACHETTE ou équivalent avec canon de sûreté type RADIAL NT des Ets VACHETTE ou équivalent sur combinaison et manœuvre côté extérieur par béquille en aluminium laqué dito les blocs-portes

- Ferme-porte sur chaque vantail type TS73V des Ets DORMA ou équivalent Pour les portes battant vers l'intérieur

- Serrure de sûreté à encastrer à canon à profil européen, type RADIAL NT des Ets VACHETTE aux 2 faces sur combinaison.

- Béquille aux 2 faces en aluminium laqué dito les blocs-portes

- Crémone à encastrer sur vantail semi fixe des portes à 2 vantaux

- Ferme-porte sur chaque vantail type TS73V des Ets DORMA ou équivalent

Ces portes sont à prévoir suivant indications des plans et également suivant nomenclature des menuiseries établie par l'architecte.

➤ Vitrage

- **Vitrage de vision**

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

- Transmission lumineuse : 24

- Facteur solaire : 0,42

- Coefficient U : 5,7

- **Vitrage en glace émaillée**

Vitrage en glace émaillée trempée obtenu par un émaillage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, ton ETAIN. Ce vitrage est à prévoir pour l'ensemble des châssis opaques, suivant les plans et détails de l'architecte.

➤ Châssis

- **Châssis fixes de vision**

Châssis fixes réalisés dans les conditions définies ci-avant

Les châssis fixes auront le même aspect que les châssis ouvrants

Dans ensemble vitré type 5 suivant localisation ci-après, sujétion d'intégration d'hygiaphone à prévoir au présent lot avec passe-lettres, modèle à soumettre à l'approbation du Maître d' Œuvre.

- **Châssis fixes en panneaux (vitrage émaillé polystyrène vitrage émaillé)**

Châssis fixes à réaliser dans les conditions définies, de même aspect que les châssis ouvrants.

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

Vitrage en glace émaillée comme défini.

La prise de volume sera effectuée par collage sur barrette aluminium (fabriquée sous contrôle CEBTP) par l'intermédiaire d'un mastic de collage (sous label SNJF ou avis technique). Le principe sera sous avis technique du CSTB. Le collage sera effectué par une entreprise qualifiée selon les directives et documents techniques du fournisseur aluminium et de mastic.

L'étanchéité extérieure sera réalisée par joint bas module sur fond de joint. Le nu du vitrage des ouvrants sera au même niveau que celui des parties fixes.

Les ouvertures seront de type italiennes et seront fixées par :

- Ferrage par compas parallélogrammes inox réglables qui seront choisis en fonction de leurs limites d'utilisation ;
- Condamnation par fermeture centrale multipoints ;
- Etanchéité entre dormant et ouvrant assurée par deux joints de battue intérieure et extérieure.

5.4.1.2- Fenêtres

5.4.1.2.1- Fenêtre vitrée alu ouvrant à la française (FO1)

Fenêtre Alu 1 vantail s'ouvrant à la française. Dimensions : 0,60 x 0,60 m

Composition

Elle est composée d'un profil extrudé en aluminium minimum. L'Entrepreneur devra se conformer aux trames définies. Ce profil sera fixé sur les relevés en béton par attaches spéciales en acier galvanisé avec rail d'encrage préalablement incorporé et en partie haute par des attaches dites, mais entre autres reprendra les mouvements dus à la dilatation.

Après mise en place des raidisseurs, pose des traverses (basse intermédiaire et haute). Celles - ci seront clippées sur les montants et elles seront dans le même plan à l'extérieur que les raidisseurs.

Elles auront une vue de face. La grille ainsi constituée sera de type auto-drainante et permettra de recevoir un jeu de parcloso adaptés aux vitrages de remplissage.

Remplissage

Vitrage en verre réfléchissant ANTELIO ou équivalent. Epaisseur 6 mm, à prévoir dans cet article. L'entrepreneur devra se conformer aux plans.

Finition

En partie haute entre la traverse de l'ossature en aluminium et la poutre en béton, un profil extrudé d'aluminium sera prévu pour reprendre les écarts de tolérance et les mouvements de la grille : toutes les étanchéités à l'air et à l'eau entre ces profils de finition et la maçonnerie seront assurées par fond de joint mousse adhésif et mastic de première catégorie.

En partie basse une tôle d'aluminium formera une pièce d'appui et viendra en recouvrement du relevé en béton, y compris réservations électriques.

Localisation : toilette

5.4.1.2.1-Fenêtre à Châssis coulissant Alu

- a. FC1 Fenêtre Alu coulissant à deux meneaux Dimensions : 1,60 x 1,50 m Localisation : guérite.
- b. FC2 Fenêtre Alu coulissant à trois meneaux Dimensions : 2,40 x 0,60 m Localisation : Magasin.
- c. FC3 Fenêtre Alu coulissant à trois meneaux Dimensions : 1,80 x 0,60 m Localisation : Magasin.

Caractéristiques

Dans les trames prévues à cet effet et suivant plans, sera incorporé un châssis coulissant

Ce châssis type 47 d'épaisseur 47 mm sera conçu pour s'intégrer dans l'ossature du mur, et pourra suivant le cas, et sans modification, être placé à droite ou à gauche dans la trame.

Il comprendra :

- Un cadre dormant et ouvrant en profil tubulaire assemblé dans les angles par équerres placées en expansion à l'intérieur des tubulaires

- La feuillure pour recevoir un vitrage en verre réfléchissant ANTELLO épaisseur 6 mm

- L'étanchéité du type renforcé entre dormant et ouvrant sera assuré par double battement et chambre d'équilibre avec adjonction d'un joint " Néoprène " complémentaire à l'intérieur

- La manœuvre et la condamnation de l'ouvrant dans la position coulissante, se feront par une poignée unique pour la combinaison d'ouverture.

Le mécanisme de commande comprenant :

- Galet pour châssis coulissant
- Rail pour châssis coulissant
- Patin pour châssis coulissant

et dissimulé dans sa totalité dans le cadre dormant et ouvrant. Seule la poignée sera visible.

Aucune vis ne sera apparente, évitant ainsi toutes détériorations ou démontage par les utilisateurs. L'ensemble en aluminium anodisé anthracite.

5-4-2- Menuiserie métallique

5-4-2-1- Grille métallique pour clôture en fer forgé

L'ensemble sera constitué de :

- 1 cadre en fer forgé plat de l'intérieur d'une épaisseur de 10 mm avec pattes à scellement ;
- le motif intérieur en fer forgé de même type d'une épaisseur de 10 mm espacé suivant plan Architecte.

L'ensemble recevra une couche de peinture anti - rouille avant la pose.

Force, fabrication et protection des éléments constituant les ouvrages de menuiserie métallique

➤ Force des éléments constituant les ouvrages

La force des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles), visée dans le présent document, doit être augmentée si l'entreprise l'estime insuffisante pour assurer la tenue de ses ouvrages. Compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre, et sans modifier les encombrements définis dans les pièces graphiques. Cette augmentation pourra également être complétée par l'adjonction de profilé de renfort en acier galvanisé ou en aluminium.

➤ Fabrication des ouvrages

Tous les ouvrages doivent être exécutés avec le plus grand soin. Les fers doivent être bien dressés, sans garrot ni cassure et les tôles replanées. Les pliages et courbures des tôles doivent être régulières, les rives bien dressées et ébarbées, les assemblages parfaitement ajustés, les soudures meulées et ragrées de manière à être le moins apparent possible, les têtes de vis arasées. Les ouvrages doivent être conçus et mis en place de manière à assurer la libre dilatation, sans nuire à l'aspect, ni à l'étanchéité.

Les profilés constituant les différents châssis devront être le plus fin possible dans les limites et obligations résultant de la manœuvre des vantaux.

Les ouvrages livrés sur le chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage doivent être telles, qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

Avant toute opération de pose, les contrôles suivants seront effectués :

- exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes)
- conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés

- conformité des réservations faites par les autres corps de travaux, et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus, sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les temps.

A la fin de son intervention de pose et avant la livraison de l'ouvrage, l'entreprise attributaire du présent lot doit le nettoyage général de tous ses ouvrages comme énoncé au présent C.C.T.P. Il doit tenir compte des recommandations des fournisseurs quant aux produits à employer afin d'éviter toute détérioration (abrasifs par exemple).

➤ Protection et finition des ouvrages

Tous les ouvrages en acier non apparents à la charge du présent lot reçoivent une protection par métallisation ou galvanisation conforme aux stipulations énoncées ci-après.

- Métallisation

Profils laminés à chaud, protection sur cadres assemblés.

Métallisation par pistolet manuel, après sablage mettant à nu le métal (degré de décapage par projection d'abrasif DS 2 1/2 suivant préconisations de l'ONHGP - Office National d'Homologation et de Garantie des Peintures Industrielles) et donnant un état de surface correspondant au classement n° 18.G (grossier) du RUGOTEST n° 3 (Laboratoire Central d'Armement).

Opération effectuée en usine du fenêtrier ou de façadier. Epaisseur minimale du revêtement en zinc 40 microns (norme NFA.91.201) ou équivalent.

- Galvanisation

Protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu).

Charge nominale "minimale" de zinc 275 g/m² sur chaque face (norme NFA 91.121 assimilation à la NF A.36.321) ou équivalent

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage, application d'une couche de peinture primaire réactive, à base de poudre de zinc (D.520.51 ASTM) ou chromate basique de zinc (NF T 31.011)

Le primaire dont les caractéristiques doivent être communiquées au lot PEINTURE est à prévoir :

- Sur toutes les faces non accessibles après pose
- Sur les parties dégradées par meulages et soudures

Dans le cas de profils tubulaires fermés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profils doit être rendue possible par le percement des profils.

- Anodisation

Anodisation conforme à la Norme NFA.91-450 ou équivalent

Tous les éléments en aluminium sont protégés par oxydation anodique teinte naturelle, finition polissage chimique satiné, après brossage mécanique (revêtement couvert par une garantie décennale)

L'anodisation est suivant localisation des ouvrages :

- de la classe 15 : Epaisseur comprise entre 15 et 19 microns
- ou de la classe 20 : Epaisseur comprise entre 20 et 24 microns

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

L'opération d'anodisation est obligatoirement effectuée après usinage complet des profils. Label QUALANOD de l'Association pour la diffusion de l'anodisation et du laquage.

Qualité de l'anodisation Type OAA (ouvrage d'architecture).

5.4.2.2 - Porte métallique

Huisserie métallique Suivant généralités

Ouvrant

L'ensemble sera constitué de :

- Cadre en fer U 40 x 30 mm
- Traverse en cornière 40 x 40 x 3 mm
- Croisillons en cornière 40 x 40 x 3 mm L'assemblage se fera par coupe d'onglets et soudures ragréées.

Quincaillerie / Ferrage

- Prévoir plots anti – bruit fixés sur dormant métallique
- 3 paumelles électriques 140
- 1 serrure à sûreté CANON type VACHETTE ou similaire + becquille

Protection peinture anti – rouille, y compris toutes sujétions.

a. Porte métallique 2 battants: dimensions 2.00x2.20 (PM1) Localisation : Magasin.

b. Porte métallique 1 battant pour entrée guérite : dimensions 0.90x2.10 Localisation : entrée piéton du parking

5.4.2.3- Grille roulante électrique type MAILLACIER (GM)

- Enroulement en partie supérieure
- Manœuvre manuelle et par commande électrique depuis la guérite
- Serrure sur lame finale
- Manœuvre de commande électrique depuis la guérite

Dimension de passage: 2,70 x 2,60 m hauteur.

Localisation : Arche d'entrée

5.4.2.4- Barrière électrique levante

- ouverture de la barre de bas en haut
- barre levante métallique l hauteur à la fermeture 0.6m
- l'angle d'ouverture de la barre est de 90°
- pied de support de la barre métallique
- Manœuvre de commande électrique depuis la guérite
- Serrure sur lame finale.

CHAPITRE VII

LOT 05 : MENUISERIE BOIS

SOMMAIRE

1. Charges techniques générales

1.1 Menuiserie intérieure

- 1.1.1 Documents techniques contractuels
- 1.1.2 Consistance des travaux
- 1.1.3 Dessins d'exécution et de détails
- 1.1.4 Qualité des matériaux

- 1.1.4.1 Bois massif
- 1.1.4.2 Panneaux contreplaqués
- 1.1.4.3 Panneaux de fibres
- 1.1.4.4 Panneaux de particules
- 1.1.4.5 Plaques décoratives
- 1.1.4.6 Placage des portes "à vernir", qualité "Ebénisterie"
- 1.1.4.7 Colles
- 1.1.4.8 Produits sidérurgiques ferreux
- 1.1.5 Préservation des bois
- 1.1.6 Ignifugation des bois
- 1.1.7 Normalisation
- 1.1.8 Assemblages
- 1.1.9 Détails d'exécution et de finition
- 1.1.10 Dimensions des bois et tolérances
- 1.1.11 Protection des bois contre les reprises d'humidité
- 1.1.12 Notices techniques et PV d'essais
- 1.1.13 Stockage des ouvrages
- 1.1.14 Pose des ouvrages
 - 1.1.14.1 Humidité des bois
 - 1.1.14.2 Etat de chantier et stockage
 - 1.1.14.3 Tolérances de pose et de réglage
- 1.1.15 Implantation des cloisons et huisseries
- 1.1.16 Quincaillerie
 - 1.1.16.1 Protection
 - 1.1.16.2 Pose des articles de quincaillerie
- 1.1.17 Clause générale relative aux serrures
 - 1.1.17.1 Clés
 - 1.1.17.2 Combinaison des clés
- 1.1.18 Marques de référence
- 1.1.19 Provenance et qualité des matériaux
 - 1.1.19.1 Généralités
- 1.1.20 Vantaux isoplans
 - 1.1.20.1 Généralités
 - 1.1.20.2 Finitions
 - 1.1.20.2.1 Finition stratifiée (repère A au tableau des portes)
 - 1.1.20.3 Oculus vitré
 - 1.1.20.4 Châssis vitré attenant aux portes des bureaux
 - 1.1.20.5 Habillage en imposte des blocs portes
- 1.2 Châssis vitrés
- 1.3 Miroirs
- 1.4 Encadrement intérieur de portes

- 1.5 Plinthes droites
- 1.6 Coffre de dissimulation des canalisations
- 1.7 Couvre-joints de dilatation
- 1.8 Chants, calfeutrements

1.Charges techniques générales

1.1 Menuiserie intérieure

1.1.1 Documents techniques contractuels

- D.T.U. n°36.1 Travaux de menuiserie bois
 - Cahier des clauses techniques (norme NF P 23.201.1 Novembre 2000 et amendement Août 2002)
 - Cahier des clauses spéciales (norme NF P 23.201.2 Novembre 2000 et amendement Août 2002)
- D.T.U. n°39 Miroiterie - Vitrerie
 - Cahier des clauses techniques (norme NF.P.78.201.1 de Mai 1993)
 - Cahier des clauses spéciales (norme NF.P.78.201.2 de Mai 1993)
 - Amendement au cahier des clauses techniques (norme NF P 78.201.01 A/1 Mai 1998)
- Les Normes Françaises visées dans les documents ci-dessus
- Les normes relatives aux matériaux sont référencées à l'article "Qualité des matériaux"

1.1.2 Consistance des travaux

Sont inclus dans le présent lot :

- Les études des dossiers d'exécution et de détail des ouvrages à soumettre au Maître d'Œuvre avant toute mise en fabrication
- L'implantation des huisseries et des cloisons en accord avec les Entrepreneurs chargés de l'exécution des dites cloisons
- La fourniture des matériaux constituant les ouvrages décrits
- La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document
- les trous et scellements dans les limites fixées au CCAP
- Les réservations (feuillures, engravures et trous) qui n'auraient pu être réalisées par l'Entrepreneur du lot GROS ŒUVRE du fait de l'Entrepreneur du présent lot qui n'aurait pas fourni en temps utile les plans de ses ouvrages
- La fourniture et pose des pattes à scellement
- La fourniture et pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros œuvre ainsi que des taquets de calage
- La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au coulage, aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent lot
- Les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires
- Le traitement des bois et les dispositifs destinés à éviter les reprises d'humidité dans les limites fixées au présent document
- Les couches de finition sur les ouvrages en bois, dans les limites fixées au présent

document

- Le traitement des métaux dans les limites fixées au présent document
- Les couches de finition sur les métaux, dans les limites fixées au présent document
- La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier
- Le réglage et l'ajustage des ouvrages, aux jeux prescrits
- La fourniture et pose des quincailleries y compris les huilages et graissages nécessaires
- Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants avant la réception

Sont exclus du présent lot :

- La pose des huisseries dans les cloisons maçonnées du lot GROS ŒUVRE
 - La mise en place des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets) incorporés au coulage par le lot GROS ŒUVRE
 - Les bourrages et calfeutrements au mortier, sauf dérogation apportée dans le cours du présent document
 - Les rectifications de gros œuvre dans le cas d'implantation ou exécution défectueuse

1.1.3 Dessins d'exécution et de détails

Pour tous les ouvrages, l'Entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détail nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état

Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, le positionnement des dispositifs de fixation, les dimensions des feuillures à réserver pour les bâtis en gros murs et les emplacements des ferrages et, d'une manière générale, toutes dispositions nécessaires aux différents corps d'état

Ces dessins sont soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant toute exécution

L'Entrepreneur doit se conformer aux rectifications que le Maître d'Œuvre peut juger utile d'apporter à ces dessins et en tenir compte dans l'exécution qui doit respecter scrupuleusement les dessins approuvés sans toutefois prétendre à un quelconque supplément.

En outre, l'Entrepreneur est tenu de compléter lui-même et de prévoir tout ce qui doit normalement entrer comme travaux de sa profession, dans la construction projetée, pour son parfait achèvement.

1.1.4 Qualité des matériaux

1.1.4.1 Bois massif

La norme NF.B.50.001 "Bois Nomenclature" sert à définir les appellations commerciales des essences utilisées. Les choix d'aspect des bois utilisés doivent être les suivants :

	Conditions d'emploi et de finition des faces			
	<u>Ebénisterie</u>	<u>Visibles</u>	<u>Pointes</u>	<u>Cachées</u>
Sapin, Epicéa NF.B. 53.502	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Pin NF.B. 53.510		Sans nœud	Menuiserie fine	Menuiserie commune
Mélèze NF.B. 53.510		1er choix	Menuiserie	Menuiserie
Résineux d'importation	Choix au moins équivalent aux précédents, suivant l'essence et les conditions d'emploi			
Feuillus durs NF.B. 53.501	Classe X	Classe A	Classe B	Classe C
Feuillus tendres		Choix	Bon choix	Bon choix

Les feuillus indigènes et tropicaux ne doivent pas comporter d'aubier et ce quel que soit le choix d'aspect du bois

L'aubier est admis sans limitation pour les essences résineuses

Les caractéristiques technologiques des bois doivent être les suivantes : Résineux

Cernes étroits et réguliers, d'épaisseur moyenne inférieure ou égale à 7 mm Feuillus à structure hétérogène (chêne, châtaignier, orme, etc...)

Cernes étroits et réguliers, d'épaisseur moyenne inférieure ou égale à 5 mm Feuillus à structure homogène (hêtre, peuplier)

Structure douce, ni pelucheuse, ni chanvreuse

Les caractéristiques physiques des bois doivent être les suivantes :

Les bois, pour l'usinage, doivent être amenés aux états d'humidité suivants : Extérieurs : humidité inférieure ou égale à 18 %

Intérieurs : humidité inférieure ou égale à 14 %

Le séchage naturel ou artificiel doit être effectué dans des conditions n'affectant ni l'aspect ni les propriétés du bois

Pour la fabrication des portes planes, l'humidité des bois doit être comprise entre 7 % et 10 %

1.1.4.2 Panneaux contreplaqués

NF.B. 54.170

Contreplaqué à plis d'usage général. Règles générales de classement d'aspect NF.B. 54.171

Classement d'aspect des panneaux à plis extérieurs d'essences feuillues tropicales

NF.B. 54.172

Classement d'aspect des panneaux à plis extérieurs en pin maritime

Les classes des contreplaqués à mettre en œuvre sont les suivantes : Faces restant visibles, Travaux soignés

Classe A

Faces restant visibles, Travaux courants

Classe I

Faces peintes ou plaquées

Classe II

Contre-parement non visible

Classe II ou Classe III

NF.B. 54.154

Contreplaqué à plis. Types de collage :

Collage type 1

Panneaux destinés à des emplois intérieurs Collage type 2

Panneaux destinés à des emplois présentant un risque d'humidification temporaire (meubles de cuisine, tablettes d'allège)

Collage type 3

Collage résistant à l'eau (plans de toilette)

Si la nature du collage du contreplaqué n'est pas imposée au présent document, il appartient à l'Entreprise de la déterminer compte tenu des stipulations de la norme

1.1.4.3 Panneaux de fibres

NF.B. 54.050

Panneaux de fibres

La masse volumique de ces panneaux doit être supérieure à 0.80 g/cm³

1.1.4.4 Panneaux de particules

NF.B. 54.100

Panneaux de particules

Les panneaux destinés au placage doivent être titulaires du label CTB.P

Les panneaux disposés dans des locaux où des risques d'humidité sont à craindre doivent être titulaires du label CTB.H.

Dans le cas de panneaux de particules surfacés mélaminés (formés de strates comprenant des résines thermodurcies sous pression), les prescriptions techniques du C.T.B. (document Agglos n°470) sont exigées.

1.1.4.5 Plaques décoratives

Les stratifiés doivent être conformes à la NF.T.54.301 Les classes d'application retenues sont les suivantes :

- D : Forte sollicitation
- II : Utilisations généralement horizontales
- V : Utilisations généralement verticales
- I : Intérieurs de placards et meubles

Ces matériaux doivent être utilisés conformément au fascicule de documentation NF.T.54.320 (mars 1979), plaques de stratifié décoratif - Guide de mise en œuvre des stratifiés décoratifs "haute pression"

1.1.4.6 Placage des portes "à vernir", qualité "Ebénisterie"

Placage du type de ceux utilisés dans l'ébénisterie et la décoration, exempt de tous défauts

Placage correctement jointé et appareillé selon les règles de l'ébénisterie et de la marqueterie, de manière à réaliser un ensemble harmonieux

1.1.4.7 Colles

Pour les ouvrages intérieurs dont les bois se trouvent en permanence à une humidité inférieure à 15 %, tous les types de colles peuvent être utilisés, sous réserve qu'ils soient adaptés et assurent une bonne tenue en service.

1.1.4.8 Produits sidérurgiques ferreux

Planéité des profilés à froid, des tôles laminées à froid et laminées à chaud NF.A 37.101 - 46.402 - 46.504

Tôle d'acier galvanisé en continu NF.A 36.321 - 36.322 - 36.323

Métaux ferri-fères grenailés prépeints NF.A 35.511 - 35.512

Tôle d'acier émaillé

NF.A 91.201 - 91.202

Tôle d'acier inox

NF.A 35.572 - 35.573 - 35.574

Laminés à chaud, Aciers de construction d'usage général, nuances et qualités NF.A 35.501

Revêtements métalliques, dépôts électrolytiques de nickel et de chrome NF.A 91.101

Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) NF.A 91.121

Métallisation au pistolet NF.A 91.201

1.1.5 Préservation des bois

Tous les bois entrant dans la composition des ouvrages du présent lot doivent être traités en fonction des risques auxquels ils sont susceptibles d'être exposés (insectes, champignons de surface, pourriture)

Les bois traités répondront aux normes suivantes :

NF.B. 50.100 Analyse des risques d'altération NF.B. 50.101 Contrôle du traitement
préventif NF.B. 50.102 Attestation du traitement préventif

Les produits de traitement répondront aux normes suivantes :

NF.X. 40.100 Critères d'évaluation des produits de préservation

NF.X. 40.101 Critères d'identification des propriétés biologiques des produits
de traitement

NF.X. 40.102 Etiquetage informatique

NF.X. 40.580 Essais physico-chimiques des produits de préservation Les bois utilisés seront
classés BOIS PLUS

Bois + 1 Pour les bois toujours secs, d'une humidité inférieure à 18 %

Bois + 2 Pour les bois dont la surface est humidifiée temporairement
Humidité en service inférieure à 18 %

L'Entreprise devra :

- justifié de l'emploi du bois classé BOIS PLUS
- s'assurer de la compatibilité du traitement avec les couches de finition

1.1.6 Ignifugation des bois

Dans le cas où les exigences du présent document imposeraient l'ignifugation des bois, l'Entreprise doit déterminer les produits et les modes de traitement qu'elle se propose de mettre en œuvre et les soumettre au Maître d'Œuvre avec les garanties qui s'y rattachent.

1.1.7 Normalisation

Sauf dérogation au présent document, tous différents ensembles fabriqués doivent être conformes aux Normes Françaises.

1.1.8 Assemblages

Les assemblages ne doivent laisser aucun vide nuisible à la solidité ou à l'étanchéité de l'ouvrage. Les assemblages collés et joints embrevés doivent être exécutés conformément au D.T.U. 36.1

1.1.9 Détails d'exécution et de finition

Dans le cas où les ouvrages seraient en plusieurs parties dans leur longueur, les bois aboutés doivent présenter une rigidité et une durabilité équivalentes à celles des bois d'un seul tenant.

Les pièces de bois peuvent être exécutées en 2 ou plusieurs parties collées sur chants ou à plat, sous réserve que les assemblages soient conformes au D.T.U. 36.1

Les états de surface des bois doivent être les suivants :

- Feuillus à vernir ou à peindre Ponçage 120
- Résineux à vernir ou à peindre Ponçage 80

Tous les bois vus doivent être sans épaufrure, ni flache.

Sur les parements vus, les têtes de pointes tête d'homme et de chevilles métalliques doivent être chassées à une profondeur d'au moins 1mm.

Sur les bois apparents, les traces de pointes sont bouchées de manière à les rendre invisibles. Dans les raccords de moulures, les contre-profits sont admis.

La dissimulation des défauts et assemblages par mastic n'est pas autorisée. Par contre, la réparation au moyen de filpots correctement ajustés peut être admise sur autorisation du Maître d'Œuvre.

Le bouchonnage des nœuds et des têtes de vis sur bois peut être autorisé (bouchons de même essence en respectant le sens de fil du bois)

1.1.10 Dimensions des bois et tolérances

Les sections indiquées au chapitre "Description des travaux" sont des dimensions minima qu'il appartiendrait à l'Entreprise d'augmenter, sans majoration de son prix, si elle les juge insuffisantes pour assurer la bonne tenue de ses ouvrages

Les épaisseurs des bois sont les épaisseurs finies.

Le jeu des menuiseries ne doit pas être supérieur à 3 mm (avant peinture) et à 2 mm pour les ouvrages restant apparents, le bois étant stabilisé à l'humidité requise pour la réception, sauf pour les ouvrages dont l'étanchéité est prévue par des joints souples pour lesquels les jeux peuvent être supérieurs à ceux prescrits ci-dessus.

Les jeux des menuiseries intérieures (portes placards, façades de gaines, etc ..) sont définis au D.T.U. 36.1

L'Entrepreneur du présent lot doit, jusqu'à la réception, tous les jeux sur ses ouvrages ainsi que les travaux de dépose et repose en découlant.

1.1.11 Protection des bois contre les reprises d'humidité

En plus du traitement des bois faisant l'objet de l'article précédent et conformément au chapitre "Description des travaux", les bois reçoivent les protections suivantes à la charge du présent lot :

Peinture

Impression

Application d'une couche d'impression ayant un effet fongicide et insecticide (ne se substituant pas aux produits de préservation CTB.F)

L'Entrepreneur doit présenter les fiches techniques du fabricant des produits proposés.

La peinture doit être du type semi-perméable (perméable à la vapeur d'eau et imperméable à l'eau)

La préparation des supports et la finition sont à la charge du titulaire du lot PEINTURE

Vernis

Impression vernis

Application d'une couche de vernis dilué ayant un effet fongicide et insecticide (ne se substituant pas aux produits de préservation CTB.F)

L'Entreprise doit présenter les fiches techniques du fabricant des produits proposés

1.1.12 Notices techniques et PV d'essais

L'entrepreneur du présent lot doit produire au Maître d'Œuvre, avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en ait fait la demande, toutes les notices techniques et procès-verbaux d'essais de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document

Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation. Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non-respect de cette clause

1.1.13 Stockage des ouvrages

Tous les ouvrages doivent être stockés dans des conditions n'affectant pas leur tenue ultérieure. Tous les frais en découlant sont à la charge du présent lot

Tous les ouvrages livrés finis (revêtus en stratifié, lamifié, vernis ou peints) doivent être protégés par un habillage plastique maintenu en parfait état jusqu'à la pose.

1.1.14 Pose des ouvrages

1.1.14.1 Humidité des bois

Les bois ne doivent être posés que si leur humidité est comprise entre : Etat hygrométrique des locaux Humidité des bois

60 à 80 %	12 à 16 %
40 à 60%	9 à 12 %
20 à 40 %	5 à 9 %

(avec état hygrométrique obtenu et maintenu)

L'état hygrométrique des locaux est à préciser au présent lot par les titulaires des lots

1.1.14.2 Etat de chantier et stockage

Conformes au D.T.U. 36.1 concernant notamment :

- Distribution
- Portes intérieures, placards, habillage
- Revêtements

1.1.14.3 Tolérances de pose et de réglage

Verticalité (aplomb) 2 mm par mètre Horizontalité (niveau) 2 mm par mètre

Planéité des ouvrants suivant au D.T.U. 36.1

1.1.15 Quincaillerie Clause générale

Le nombre, la force, le type et le mode de fixation des articles de quincaillerie doivent être modifiés, sans supplément de prix, par l'Entreprise si cette dernière estime que les ouvrages prescrits dans le présent document sont inadaptés à leur destination.

Tout article de quincaillerie proposé par l'Entreprise pour lequel il existe la marque de conformité aux normes NF doit être titulaire de cette marque.

Tous les ouvrages de quincaillerie livrés "finis" sur le chantier doivent être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'Entreprise avant la réception.

1.1.15.1 Protection

Tous les éléments de quincaillerie non traités contre l'oxydation par bichromatage ou autres procédés doivent être revêtus avant pose d'une couche de peinture au minium de plomb ou de qualité équivalente. Cette même protection doit être appliquée sur le fond de l'entaille.

1.1.15.2 Pose des articles de quincaillerie

La pose des articles de quincaillerie doit être réalisée conformément aux prescriptions du D.T.U. 36.1

1.1.16 Clause générale relative aux serrures

1.1.16.1 Clés

Les serrures de sûreté sont fournies avec 3 clés. Chaque clé doit comporter un disque en métal inoxydable estampé, permettant une identification aisée du local desservi

Toute perte de clé de serrure de sûreté avant la remise au maître de l'ouvrage, entraîne le changement du cylindre

D'autre part, l'entrepreneur du présent lot doit tenir à jour le tableau des portes pour la partie le concernant et doit pouvoir à tous moments du chantier le fournir aux autres intervenants (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et autres Entreprises). En fin de chantier, ce document sera intégré dans les D.O.E.

1.1.16.2 Combinaison des clés

Le tableau général de combinaison des clés des serrures de sûreté est établi par le titulaire du lot MENUISERIE INTERIEURE sur indications du Maître d'Ouvrage. C'est également le titulaire du lot MENUISERIE INTERIEURE qui a la charge de coordonner avec l'aide des différents entrepreneurs intéressés, les commandes des serrures fonctionnant sur passe

1.1.17 Marques de référence

Au cours du C.C.T.P., les citations de marques de matériaux, produits finis fabriqués et les références à des catalogues de fabricants ont pour objet de faire connaître les caractéristiques de qualité et d'aspect imposées par la Maîtrise d'Œuvre et à respecter.

Ainsi, n'est-il pas admis de fournitures de qualité différente et, à plus fortes raisons, inférieure. Il est donc bien entendu que tout matériau ou matériel similaire ou équivalent doit offrir les qualités et garanties en tous points comparables à celles du modèle cité.

A cet effet, l'Entrepreneur soumet avant toute commande au Maître d'Œuvre un dossier technique, accompagné des documentations et échantillons nécessaires de la marque et type préconisés et un autre dossier identique des marques différentes de celles stipulées au présent C.C.T.P. Ces dossiers doivent justifier de la parfaite équivalence des marques et modèles concernés.

Pour les matériaux, fournitures, appareillages... qui n'ont pas fait l'objet de références précises au présent C.C.T.P. l'entrepreneur soumet, avant toute commande, des échantillons jusqu'à l'obtention d'un accord final

La Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage se réservant néanmoins le droit de conserver, après examen, la marque référencée comme base et dont les produits doivent obligatoirement être présentés au moment des choix de prestations (échantillonnage).

1.1.18 Provenance et qualité des matériaux

1.1.18.1 Généralités

Toutes les garanties doivent être exigées des fabricants. En outre, l'entrepreneur doit vérifier que les matériaux bénéficient toujours d'un avis technique favorable.

L'entrepreneur doit remettre au Maître d'Œuvre, avant le début de la pose, tous les PV d'essais et avis techniques du C.S.T.B. ou des laboratoires d'essais agréés correspondant, notamment, en ce qui concerne les caractéristiques suivantes :

- la charge admissible et la classe d'utilisation
- les degrés de résistance au feu, de classement en réaction au feu et de stabilité au feu
- les efforts P demandés
- les caractéristiques électrostatiques

Les produits à mettre en œuvre sont de marque et type équivalents, de marques réputées telles que DFNCO - DONN - GAMMA, STEEL - DAL'EC etc...

1.1.19 Vantaux isoplanes

1.1.19.1 Généralités

Toutes les portes d'un type pouvant faire l'objet du label C.T.B. doivent être revêtues de ce label.

Le cadre est réalisé en bois résineux, séché et stabilisé. Au droit des articles de quincaillerie et ferrures, ce cadre est renforcé par adjonction de cales ou de renforts.

- Hauteur des vantaux
Suivant tableau des portes
- Épaisseur des vantaux
40 mm minimum selon résistance au feu indiqués au tableau des portes
- Largeur des vantaux

Suivant tableau des portes

L'Entrepreneur doit prévoir, sur les portes, tous les dispositifs complémentaires éventuels (écrans et joints) pour assurer la résistance au feu imposé au tableau des portes

Certaines portes intérieures sont recoupées en pied pour permettre la ventilation, selon directives de l'Entreprise chargée du lot CLIMATISATION - VENTILATION

Les portes à 2 vantaux simple action comportent sur la rive du milieu une feuillure et une contre-feuillure

Toutes sujétions pour exécution de blocs-portes sous tenture

Les âmes pleines sont constituées de panneaux de particules agglomérées, haute densité.

Il est rappelé que les portes devant assurer une résistance au feu sont obligatoirement à âme pleine qui doit éventuellement être renforcée d'un matériau d'une haute résistance au feu.

1.1.19.2 Finitions

1.1.19.2.1 Finition stratifiée (repère A au tableau des portes)

Revêtement aux deux faces des vantaux par placage en CHENE DU MARAIS de qualité EBENISTERIE de 1^{er} choix, de fil sain et sans défaut appréciable, étant précisé qu'une ou plusieurs billes pourront être utilisées. Le bois devra être de couleur et d'aspect homogène. Finition par vernis polyuréthane d'usine à la charge du présent lot

Sur les deux montants des vantaux, alaises en bois dur embrevées et collées, finition par vernis satiné à la charge du présent lot

Façon de joint creux suivant détail du Maître d'œuvre

1.1.19.3 Oculus vitré

Réalisation d'oculus rectangulaire de dimensions suivant détail, incorporé dans les vantaux des portes avec cadres et parclores aux 2 pavements en bois finition dito vantaux

Remplissage par vitrage coupe-feu ½ heure type CONTRAFIAM 30 afin que le bloc porte assure un degré de résistance au feu égal à PF ½ heure

Mise en œuvre selon prescription du fabricant

1.1.19.4 Châssis vitré attenant aux portes des bureaux

Châssis vitré de dimensions suivant indications des plans du Maître d'œuvre comprenant :

- Bâti dormant en bois rouge exotique avec chambranle et habillage des montants vitrés en panneaux stratifiés de 9/10^{ème} épaisseur collection LIGNA PU référence 4472 PANGA PANGA des Ets FORMICA. Habillage de la traverse basse en tôle d'acier inox y compris toutes sujétions de fixation. La traverse haute sera dissimulée par l'habillage en imposte décrit ci- après

- Remplissage en vitrage feuilleté clair recevant un traitement décoratif par sablage à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre. Fixation du vitrage par parclose

Localisation

- Suivant indications de la colonne OBSERVATIONS du tableau des portes

1.1.19.5 Habillage en imposte des blocs portes

Habillage d'imposte maçonnée en panneaux de particules de bois aggloméré de 19 mm épaisseur alaisé en bois dur aux quatre sens

Finition stratifiée dito les blocs portes. L'habillage devra être arasé au même nu que le vantail, y compris toutes sujétions de fixation sur ossature échelle en bois dur

Localisation

- Habillage d'imposte au-dessus des portes à la charge du présent lot suivant indications des plans

1.2 Châssis vitrés

Châssis vitrés de dimensions suivant indications des plans du Maître d'œuvre comprenant :

- Encadrement en bois rouge exotique fixé à la maçonnerie par pattes à scellement
- Vitrage en glace claire type PLAN LUX de 6 mm épaisseur des Ets SGG SAINT GOBAIN ou équivalent fixé sur parclose en bois dur

Finition à peindre par le peintre

1.3 Miroirs

Miroirs réalisés conformément au plan de détail du Maître d'Œuvre comprenant :

- Profilé support en « U » en acier inoxydable compris toutes sujétions de fixation
- Panneau support en médium de 19 mm épaisseur, fixé sur les profils ci-avant
- Miroir en glace claire argentée de 6 mm épaisseur résistant à l'humidité fixée sur le panneau support décrit précédemment avec encadrement en acier inox

Localisation

Suivant indications des plans du Maître d'Œuvre

- Dans sanitaires courants et sanitaire de direction suivant plan et indications de la colonne OBSERVATIONS du tableau des finitions

1.4 Encadrement intérieur de baies

Encadrement de baies intérieures au trait des menuiseries de façades comprenant

- tablette filante et habillage d'appui de largeur suivant détail du Maître d'Œuvre réalisée en panneau médium de 22 mm épaisseur type MEDIUM des Ets ISOROY avec revêtement aux 2 faces stratifiées de 8/10è épaisseur type PAPAGO fini A des Ets POLYREY y compris traitement des chants en revêtement et panneau de contrebalancement teinté au choix du Maître d'Œuvre

Assemblage à coupe d'onglet des éléments d'angles

Pose calée pour mise à niveau filante et fixation invisible sur allège béton

1.5 Coffre de dissimulation des canalisations

Coffres démontables de dissimulation des canalisations comprenant :

- Ossature en sapin de pays traité fixée dans la maçonnerie par vis sur trous tamponnés et de section suffisante pour reprendre l'épaisseur des doublages et habillages des murs
- Bourrage intérieur en laine de verre
- Remplissage par panneaux en médium MDF de 20 mm d'épaisseur, fixés par vis à cuvettes sur ossature avec façon de joints creux à la liaison panneaux - Plaque de plâtre
- Finition à peindre par le peintre

Localisation

- A titre de provision, il sera prévu :

- 10 ml de coffres à 2 faces
- 10 ml de coffres à 3 faces

1.6 Couvre-joints de dilatation

Habillage des joints de dilatation sur parois verticales par profilé en bois exotique à peindre par le peintre.

Fixation par clouage sur un côté du joint

Localisation

- Habillage des joints de dilatation sur murs suivant plans

1.7 Chants, calfeutrements

Chants plats de 15 x 50 mm de section, en médium à peindre par le Peintre

Les façons simples, telles qu'abattage de rives et parties biaises sur les chants et calfeutrements, demandées par le Maître d'Œuvre ne donnent pas lieu à supplément sur le prix forfaitaire

Tous les clouages et sujétions de fixation font partie du forfait

Localisation

- Traitement des liaisons entre les ouvrages de menuiserie décrits au présent C.C.T.P. avec les cloisons et murs maçonnés ou voiles en béton sauf pour les blocs-portes ou il est prévu des chambranles comme défini précédemment

1.8 PORTE COUPE- FEU

Pour cette opération qui vise la construction du bâtiment principal de l'UPA, il sera prévu plusieurs portes Coupe-feu :

Ces portes ont principalement la caractéristique suivante :

BLOC-PORTE CF 1/2 II - 2 VANTAUX VA-ET-VIENT ET BATTANTES SUR PIVOTS

Les blocs portes seront choisis dans la gamme de chez MALERBA ou équivalent.

FEU: Coupe-Feu et Pare Flamme 1/2 h

DESCRIPTIF :

- HUISSERIE MÉTALLIQUE (SECTION MINI 98 x 58)

- VANTAUX:

LARGEUR: 150cm + complément (conforme aux réglementations sur le handicap, porte tiercée)

HAUTEUR: 225 cm

ÉPAISSEUR: 118 mm

CADRE BE 45 x 33,3 Montants embrevés

ÂME PLEINE: 350 kg/m³

FERRAGE

- PIVOT HAUT: Partie supérieure (mâle) encastrée dans la traverse haute de l'huissierie. Partie inférieure (femelle) encastrée dans l'angle haut du vantail avec protection thermique

- PIVOT BAS: Partie supérieure (femelle) encastrée dans l'angle bas du vantail avec protection thermique ; Partie inférieure: Pivot (mécanisme avec partie mâle) encastré dans le sol, avec une boîte à scellement et plaque de recouvrement

Ces pivots peuvent être:

DORMA: BTS 75V

BTS 80 F ou EMB (force 4) pour vantail de largeur > 950 mm

SEVAXOL: TSA ou TSA-CE ou JANUS

JONCTION DES VANTAUX : 2 joints anti-pince doigts APD MD

ÉTANCHÉITÉ AU FEU: Joints thermogonflants

- Au battement: Palusol de 30 x 4 (ou Tenmat 30 x 3)

- Sur montants des vantaux, côté pivot: Palusol 30 x 4 avec joint double lèvres

- Sur traverse haute et basse des vantaux: Palusol de 30 x 3

- Sur traverse haute et montants d'huissierie: Palusol de 30 x 3

AUCUN POINT DE CONDAMNATION

SENS DU FEU: Indifférent

VARIANTES DEMANDEES:

Pour l'ensemble des blocs-portes

- Oculus PF 1/2 h ou CF et PF 1/2 h de forme :
- rectangulaire de dimension H 220 x L 150 centré en partie haute
- Installation de l'ensemble de la quincaillerie :
- Ferme-porte sur chaque vantail
- Un sélecteur de porte pour chaque bloc porte
- Plaques de poussée métallique demi-lune en inox brossé, 2 par vantail soit 4 par bloc

porte

Nota :

Les vitrages feuilletés qui seront utilisés seront conformes aux prescriptions de l'Annexe A du DTU 39-P5, classement 2B2 minimum.

Art. C0 44 § 2 du règlement de sécurité contre l'incendie des E.R.P.: Les portes en va et vient doivent comporter une partie vitrée à hauteur de vue

Aucune commande ne sera passée avant la présentation d'un plan de fabrication de ces portes.

Asservissement des blocs portes

Ne seront concernées par l'asservissement et la mise en place de nouvelles ventouses, uniquement les portes se trouvant dans les locaux et reliées au système de sécurité incendie.

Les ventouses à prévoir seront de type « murale de chez Mecalestro » ou équivalent et devront respecter les caractéristiques suivantes :

Tensions standard : 24Vcc

Puissance consommée (W) 3

Classe d'isolation NF EN 61140 : III

Détection de position : Non

Boîtier métallique couleur RAL 9002

Plaque polaire : Articulée, anti réarmement

Indice de protection NF EN 60 529 : IP 42

Masse (g) : 830

Classe thermique : B

Température ambiante en utilisation : - 5° C, + 40° C

Normes de référence : NFS 61-937

Les ventouses à prévoir seront de type « ventouse de pied de sol SPAL » ou équivalent pour les autres menuiseries, et devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Tension standard de 24 Volt
- Ressort anti rémanence
- Peinture époxy Ral 9001
- Interrupteur pour les ventouses à rupture

L'entrepreneur devra la mise en place et l'installation de ces accessoires, ainsi que leur alimentation électrique en se rebranchant sur la câblerie existante

Il convient de prévoir une ventouse par vantail, soit deux par bloc -porte pour les éléments concernés par ce système.

CHAPITRE VIII

Lot 06 : MENUISERIE METALLIQUE

GENERALITES

1.1.1 Préambule

En complément des prescriptions des autres documents du marché : C.C.A.G., Plans techniques et architecturaux,

Les travaux du présent lot sont soumis au présent C.P.T.P qui définit la nature des ouvrages, leur mode de réalisation et leur emplacement.

L'Entrepreneur devra implicitement l'ensemble des prestations décrites ou non nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages de son lot et à leur complet achèvement.

Les prestations sont données principalement sur les plans Architecte et carnet de détails. Les plans priment sur les autres documents en cas de contradiction concernant les dimensions.

Les intervenants de ce lot sont censés être informés de toutes les prestations des autres corps d'état afin de réaliser les travaux.

1.1.2 Etendue des travaux

Les travaux définis dans le présent C.P.T.P ont pour objet la réalisation de l'ensemble des travaux de menuiseries métalliques.

Le titulaire du présent lot aura en charge de réaliser les travaux suivants : Les plans, études, notes de calculs et détails d'exécution, les échafaudages, nacelles élévatrices et agrès suivant besoins, la protection des ouvrages exécutés jusqu'à la réception, les dispositifs permettant de satisfaire aux exigences réglementaires concernant l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé du personnel, la protection contre la corrosion. Le nettoyage complet et soigné de ses ouvrages, l'enlèvement des déchets et emballages divers. Les études nécessaires à l'établissement des plans d'atelier et de chantier, L'approvisionnement des matières et des matériels, la fabrication comportant notamment :

- *Le débit des profils ;
- *L'assemblage en atelier ;
- *Les contrôles en atelier ;
- *La mise en peinture en atelier.

Le transport, le déchargement, le stockage et la manutention jusqu'au site de montage,

Le montage des ouvrages y compris fixations, scellements, réglages et contrôles sur chantier, la réalisation et la mise en place de contreventements provisoires nécessaires au montage, La coordination générale des prestations ci-dessus, toutes opérations ou travaux nécessaires à une parfaite finition y compris toutes sujétions.

1.1.3 Normes et règlements

Tous les ouvrages répondront aux prescriptions des Normes et réglementations françaises en vigueur à la date du présent appel d'offres et en particulier, aux documents cités ci-après :

1.1.3.1 Documents techniques unifiés

- D.T.U. n° 32.1 : Construction métalliques ;
- D.T.U. n° 59 : Travaux de peinture Normes et textes particuliers ;

L'ensemble des normes Françaises et Européennes mises à jour au moment de la consultation des entreprises et se rapportant aux ouvrages décrits au présent C.P.T.P. ;

Prescriptions du Code du Travail Règlements de construction ; Règles CM 66 mises à jour : constructions métalliques ;

Règles de calcul des constructions en acier (Règles CM66), Normes AFNOR en particulier.

N.F.A 35-501 aciers de construction d'usage général, nuances et qualités ;

N.F.A 49-501 Tubes en profils creux étirés à chaud pour la construction ;

N.F.E 22-701 et 22-711 pour la boulonnerie HR ;

N.F.P 01-012 et 01-013 relative aux garde-corps ;

Respect des normes relatives aux assemblages par boulons à serrage contrôlé en particulier N.F.P 22- 460, 22- 461, 22-466, 22-468, 22-469 ;

Respect des normes relatives aux assemblages par boulons non précontraints, en particulier N.F. P22- 430, 22- 431 ;

Respect des normes relatives aux assemblages soudés N.F. P22-470 à 22-472, N.F.O88-110, N.F.P22-250 à N.F.P 22-252, 22-255, 22-258 ;

Préparation des pièces en atelier selon normes N.F. P22-800 et joints de soudage selon document de l'institut de soudure réf. 79/61 ;

N.F. EN1154 Quincaillerie du bâtiment-Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement- Prescriptions et méthodes d'essais ;

N.F. EN 1158 Quincaillerie du bâtiment

AVIS TECHNIQUES : Avis techniques établis par le C.S.T.B. concernant les ouvrages utilisés non traditionnels

1.1.4 Prescriptions concernant la mise en œuvre

1.1.4.1 Dimensions, Tolérances

Il appartiendra à l'entreprise de relever les dimensions sur place avant mise en fabrication de tout élément. Dans le cas de fabrication sur plans, les tolérances usuelles de Charpente seront appliquées.

1.1.4.2 Moyens de mise en œuvre, protection du personnel

L'entreprise titulaire du présent corps d'état devra tous les moyens de mise en œuvre nécessaires à la réalisation des travaux définis dans le cadre du présent corps d'état. Elle devra, en outre, assurer la protection du personnel réalisant ses travaux.

L'ensemble des protections individuelles et collectives des travailleurs seront prévues par l'entreprise conformément aux règles en vigueur concernant la protection des travailleurs.

1.1.4.3 Echafaudages

La fourniture des éléments des échafaudages en tubes et colliers ou des échafaudages en éléments préfabriqués font l'objet des Normes NFA 49.500 de novembre 1975, suivies par une norme C.E.N.

Les planchers des échafaudages doivent assurer en toute sécurité la circulation des travailleurs et supporter les charges auxquelles ils peuvent être soumis, et ne doivent pas être éloignés de plus de 20 cm de la façade, leurs pentes n'excédant pas 15 %

Ils sont ceints par un garde-corps de 1m de hauteur et l'accès se fait par des trémiés (protégés par garde-corps) dans ces planchers.

Ces échafaudages sont à prévoir par le titulaire du présent corps d'état. Ils pourront être remplacés par des nacelles de montage tractées au choix de l'entreprise.

1.1.5 Etudes d'exécution

Avant la réalisation de ses travaux, l'entreprise devra fournir des notes de calculs, des dessins de détails et des plans d'exécution à échelle adéquate de tous les ouvrages à réaliser dans le cadre du présent

corps d'état. L'approbation écrite ou tacite des dessins d'exécution ne saurait avoir pour effet de décharger l'entrepreneur de quelque responsabilité que ce soit en ce qui concerne l'exécution des travaux.

Il est rappelé à l'entreprise qu'elle a à sa charge l'ensemble de l'étude d'exécution des ouvrages décrits au présent corps d'état y compris toutes notes de calculs nécessaires à la réalisation des ouvrages ou demandées par le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

1.1.6 Réception du support

Avant de commencer ces travaux, le titulaire du présent corps d'état devra réceptionner les supports. Cette réception contradictoire interentreprises fera l'objet d'un procès-verbal mentionnant la réception sans réserve ou éventuellement la liste des travaux rectificatifs ou complémentaires à entreprendre pour satisfaire au respect des prestations et des tolérances exigées dans l'exécution des supports.

Le procès-verbal sera transmis au Maître d'œuvre. S'il a réception contradictoire n'est pas faite avant la pose du revêtement, l'entrepreneur titulaire du présent corps d'état sera réputé avoir réceptionné les supports sans réserve et il supportera alors sans supplément de prix les conséquences techniques et financières des défauts éventuels qui pourraient se révéler ultérieurement.

Le titulaire du présent corps d'état devra faire réceptionner ses ouvrages par l'entrepreneur chargé des travaux de finition et ceci dans les mêmes conditions que ci-dessus.

1.1.7 Echantillons, prototypes, maquettes

Le titulaire du présent corps d'état fournira tous les échantillons de matériaux réclamés par le Maître d'Œuvre quels qu'en soient le nombre et les dimensions.

Ces ouvrages devront mettre en évidence tous les systèmes de fixations et de dilatation des ouvrages ainsi que leur comportement au vent, aux chocs et au feu.

1.1.8 Adaptation au usage, qualité de finition

Les ouvrages décrits dans ce corps d'état devront s'adapter et être parfaitement ajustés. La qualité de finition des ouvrages vus tels qu'assemblages, soudures, coupes d'onglets, etc. sera très soignée. Toutes les soudures devront être parfaitement piquetées pour retirer la laitance, meulées, ragrées et poncées avant trempage de galvanisation à chaud.

Article 1.2- Nettoyage

A la fin de ses travaux et durant les travaux si nécessaires, l'entreprise devra l'évacuation de toutes les chutes, emballages divers, etc.... résultant de la mise en œuvre des ouvrages de serrurerie.

Article 1.3- Spécifications techniques particulières

A- L'acier

L'acier utilisé pour les profilés, les poutrelles, les laminés marchands, tôles, plats et barres laminés à chaud sera conforme aux dispositions de la NFA35.501. La désignation est de E24.1, sauf mention spéciale. Par contre, les éléments soudés seront de désignation E 24.2.

Les dimensions, caractéristiques et tolérances dimensionnelles des profilés, poutrelles, laminés marchands, plats et ronds doivent être conformes aux normes françaises en vigueur.

L'acier utilisé dans les assemblages ne devra pas présenter de traces de piquetage ou de rouille plus importantes que celles de la qualité (C) de la norme SIS 055900, éditée par l'A.F.N.O.R.

La précision de fabrication de tout élément devra permettre l'exécution des opérations d'assemblage sans entraîner des contraintes permanentes dans la structure.

L'oxycoupage manuel ne sera pas autorisé sauf avec approbation du Maître d'Œuvre. L'oxycoupage manuel des chanfreins à souder ne sera pas autorisé.

L'Entreprise vérifiera que l'état des surfaces des assemblages H.R. ne comprend pas de déformations susceptibles d'abaisser le coefficient de glissement au-dessous de la valeur requise. Toutes les surfaces ainsi déformées seront rendues planes par usinage.

Les extrémités des éléments où la transmission des efforts de compression doit s'effectuer par contact seront dressées de façon à ce que les surfaces bout à bout :

Seront en contact aussi parfaitement que possible sur toute la surface, avec un jeu inférieur à 0,15mm et sans excentrement des éléments,

Seront exactement à l'angle requis.

Les bavures et arêtes vives seront enlevées par meulage.

B- Les boulons

Les boulons H.R. seront conformes aux normes françaises en vigueur (NF P 22.460 + ...). Les écrous et rondelles seront conformes aux mêmes documents.

Les surfaces en contact devront avoir un coefficient de glissement de 0.45. Autres boulons - Écrous et rondelles :

Tous les autres types de boulons, écrous et rondelles indiqués sur les plans seront conformes aux normes françaises en vigueur

Leur assemblage sera conforme aux recommandations de la norme appropriée (NF P 22.430 et 431).

Aux endroits visibles, le Maître d'Œuvre pourra exiger des vis à tête fraisées, le tout devant être calqué suivant ses indications.

Utilisation des broches :

Le brochage sera effectué de façon à ne pas déformer ni agrandir les trous. Les broches de diamètre supérieur à celui du trou ne seront pas utilisées.

Les broches ne seront pas utilisées dans les trous qui seront complètement en dehors de l'alignement.

Dans le cas où l'utilisation de brochage aura provoqué un bombement notable de la surface sur laquelle la rondelle ou la tête de l'écrou doit reposer, le bombement sera enlevé par meulage

Mauvais alignement des trous

Le Maître d'Œuvre sera informé du mauvais alignement des trous. L'élément défectueux sera enlevé ou bien alésé suivant la décision du Maître d'Œuvre.

Limite des longueurs :

La longueur du corps cylindrique des boulons sera supérieure à l'épaisseur totale des pièces boulonnées. L'extrémité de chaque boulon dépassera d'au moins un pas complet et de trois pas complets au maximum la face extérieure de l'écrou.

Rondelles :

Chaque assemblage à boulons bruts ou usinés comprendra au moins une rondelle qui sera placée obligatoirement en dessous de la pièce tournante. Dans le cas de trous oblongs, une rondelle sera placée sous la tête du boulon.

Le type de visserie (six pans creux, écrous borgnes) sera au choix de l'Architecte et à faire valoir par ses soins.

Visserie inox pour ouvrages extérieurs, électro-zingué pour ouvrages intérieurs, phosphaté pour écrous à peindre.

C- Les soudures

Électrodes :

Les électrodes pour soudure manuelle à l'arc seront conformes à la Norme A81.309, elles seront utilisées conformément aux indications des fabricants d'électrodes.

Classification : Les électrodes utilisées pour la soudure à l'arc seront classées, codées et marquées conformément à la norme A81.309.

Travaux hors prescription :

L'Entrepreneur n'effectuera aucune soudure qui ne serait indiquée sur les plans, même pour réaliser un assemblage provisoire ou pour réparer des pièces défectueuses à moins qu'il n'en ait la proposition au Maître d'Œuvre et obtenu son autorisation.

Qualification du mode opératoire :

Avant que l'exécution d'une soudure ne soit entreprise, le Maître d'Œuvre exige que les conditions prévues pour l'exécution de l'assemblage permettent bien d'obtenir les caractéristiques préconisées. Cette disposition peut être attestée par des résultats antérieurs récents ou, à défaut, par un essai.

La qualification préalable du mode opératoire est basée sur l'exécution avant tout commencement de fabrication, d'un assemblage d'essai représentatif.

Si le constructeur exécute consciencieusement l'assemblage en question ou, s'il a déjà subi avec succès à une date suffisamment récente une épreuve analogue, le Maître d'Œuvre peut dispenser le constructeur de la qualification du mode opératoire.

Agrément des soudeurs :

Le Maître d'Œuvre demandera que tous les soudeurs soient soumis à un examen consistant à exécuter les soudures les plus caractéristiques qu'ils auront à exécuter pour la construction sur les matériaux, les épaisseurs et les préparations arrêtés par la fabrication en utilisant des électrodes ou métaux d'apport et le matériel désigné pour l'exécution des travaux et en opérant selon le mode opératoire et les réglages pour la fabrication. Si le soudeur exécute couramment l'assemblage en question, ou s'il a déjà subi l'épreuve avec succès à une date assez récente et dans les conditions analogues, le Maître d'Œuvre peut dispenser le soudeur de cette épreuve d'agrément.

Tous les frais d'agrément des soudeurs sont à la charge de l'Entreprise. Après métallisation à chaud :

Si des soudures sont impérativement nécessaires après métallisation, l'Entrepreneur devra prévoir des retouches anticorrosion locales soignées.

1.3.1 Protection des matériaux ferrugineux

La totalité des éléments de serrurerie dus dans le cadre du présent corps d'état, sans exception, recevront deux couches de peinture anti rouille avant la pose dans le cadre du présent corps d'état.

1.3.2 Chevilles

Elles seront toutes métalliques, rendues inoxydables par cadmiage ou galvanisation. Les chevilles en matière plastique ou nylon sont interdites.

CHAPITRE IX

LOT 07 : PLOMBERIE SANITAIRE ET RIA

SOMMAIRE

I. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. Généralités

1.1.1. Objet

1.1.2. Etendue Des Travaux

1.1.3. Documents De Référence

1.2. Règles D'établissement Du Projet

1.2.1. Conception Du Projet Etudes

1.2.2. Base De Calculs Des Réseaux

PRESCRIPTIONS RELATIVES AU MATERIAUX

1. Généralités

Réseau D'adduction D'eau Froide

2.1. Tuyauterie

2.2. Essais Et Contrôles Techniques

3. Garanties Et Entretien

- II.2.4. Variantes
- II.2.5. Travaux Non Compris
- II.2.6. Réception
- II.2.7. Appareils Sanitaires

II.3. Evacuation Des Eaux

- II.3.1. Eaux Usées, Eaux Vannes Et Traitement De L'effluent
- II.3.2. Canalisations A L'intérieur Du Bâtiment Et Sous Dallage

III. PROTECTION INCENDIE

- III.1. Extincteurs Portatifs
- III.2. Nombre Et Répartition Des Extincteurs
- III.3. R.I.A.

I. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. Généralités

1.1.1. Objet

Le présent CCTP a pour objet l'ensemble des prescriptions et travaux relatifs aux ouvrages de plomberie sanitaire nécessaire à la réalisation des travaux de construction du Bâtiment de L'UPA à Yaoundé.

1.1.2 Etendue Des Travaux

Les travaux à réaliser par le cocontractant en plomberie sanitaire sont essentiellement les suivant :

- ✓ La pose des canalisations d'alimentation eau froide
- ✓ L'installation d'une colonne montante d'alimentation en eau potable
- ✓ La pose des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes
- ✓ La pose et le raccordement des appareils sanitaires et leur robinetterie
- ✓ Installation du réseau incendie armé (RIA) y compris tous les accessoires (surpresseur, raccordement...)
- ✓ Les réglages et essais

Prestation de la compagnie des eaux (CDT)

La prestation du présent entrepreneur débutera à la bride ou vanne de sortie du compteur général posé par la compagnie des Eaux.

Le cocontractant devra se faire confirmer la pression par la compagnie des eaux et prendra toutes les dispositions nécessaires en conséquence.

Par hypothèse, la pression d'eau minimum à l'arrivée au compteur sera prise égale à 3 bars maximum.

1.1.3 Documents De Référence

Les ouvrages du présent chapitre devront répondre aux conditions et prescription des textes législatifs, réglementaires, techniques et technologiques en vigueur en République du Cameroun, ainsi qu'à ceux publiés ailleurs et rendus applicable au Cameroun dont notamment les suivants : Normes, DTU et réglementation

Les documents techniques unifiés français (DTU) suivants :

- ✓ 60-1- Plomberie sanitaire et son additif n° 1, 2, 4 et 5
- ✓ 60-31, 60-32, 60-33 - Travaux de canalisations en

chlorure de polyvinyle non plastifié eau froide sous pression, descente d'eaux pluviales et évacuation d'eaux usées.

- ✓ 60-41- Travaux de canalisations en PVC pour évacuation des eaux usées.
- ✓ Les normes françaises homologuées dans leur dernière édition connues au jour de la signature du marché et notamment les normes des séries :
 - ✓ P41 relative aux conditions d'exécution et aux dimensionnements des ouvrages de plomberie et d'installations sanitaires urbaines.
 - ✓ P42 relative aux appareils sanitaires
 - ✓ E29 relative aux accessoires pour tuyauterie et robinetterie.
 - ✓ A49 relative aux tubes en acier.
 - ✓ S61-201 relative aux robinets incendie armés.
 - ✓ S61-901 relative aux extincteurs et les règle de l'APSAI.
 - ✓ A52 et A53 relative au cuivre.
 - ✓ A55 relative au zinc, plomb et alliages.
 - ✓ A68 relative aux tubes cuivre
 - ✓ A91 relative aux revêtements mécaniques
 - ✓ D10, D11, D12, D18 relatives aux équipements sanitaires
 - ✓ P16 relative aux canalisations d'assainissement
 - ✓ S61 relative aux matériels de lutte contre l'incendie
 - ✓ T54 relative aux tubes en matière plastique
 - ✓ Règlements de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.

1.2. Règles D'établissement Du Projet

1.2.1. Conception Du Projet Etudes

L'entrepreneur doit, aux conditions du marché, réaliser une installation complète répondant parfaitement au service qu'on doit en attendre dans des conditions de sécurité, de confort et de durabilité convenable.

L'entrepreneur est tenu en conséquence de vérifier le projet figurant à l'appel d'offres, de le compléter dans toute la mesure nécessaire et de fournir tous les équipements voulus tels que clapets de non-retour, anti-bélier, robinets de vidange, siphons, conduites d'aération, etc. ..., même si ces accessoires ne figurent pas explicitement dans les descriptions des ouvrages.

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre en complément des documents fournis dans son offre une note justificative et descriptive, les notes de calculs et les plans de détails et d'exécution concernant les ouvrages dont il a la charge qui seront conçus dans l'esprit ci-dessus. Cependant, les documents et renseignements nécessaires pour le début des travaux (réseau sous dallage en particulier) devront être fournis pendant la période de préparation de chantier. Son dossier précisera

: les matériaux proposés pour les tuyauteries, leur revêtement, leur assemblage, la situation des commandes, l'aération, les passages à réserver et percement à effectuer, les types de robinetterie et les appareils sanitaires adaptés et leurs accessoires.

Il fournira les catalogues des produits manufacturés.

Il justifiera les dispositions adoptées et fournira les notes de calcul montrant que le dimensionnement choisi permet d'assumer les débits et fonctionnements recherchés et de résister aux conditions de service avec les coefficients de sécurité désirables.

1.2.2. Base De Calculs Des Réseaux

a) Dimensionnement du réseau eau froide Débits de base

Les débits de base à respecter pour l'alimentation des appareils en eau froide et en eau chaude seront les suivants :

- ✓ Evier - timbre 0,21 l/s
- ✓ Cabine de 0,21 l/s
- ✓ Lavabo et vasque 0,2 l/s
- ✓ Robinet de lavage 0,42 l/s
- ✓ Bouches d'arrosage 0,42 l/s
- ✓ W.C à réservoir de chasse 0,12 l/s
- ✓ Urinoir à action siphonique 0,50 l/s

Simultanéité

La simultanéité sera estimée à partir de la courbe du R.E.E.F. 58 pour les appareils autres que les appareils de chasse. On pourra aussi utiliser le tableau des coefficients de simultanéité de l'article

4.3.1.1 des normes NF P 41-201 à 204.

Vitesse d'écoulement maximale

- ✓ Canalisation d'amenée d'eau froide au bâtiment 2,00 m/s
- ✓ Réseaux généraux en locaux techniques 1,50 m/s
- ✓ Réseaux généraux hors locaux techniques 1,20 m/s
- ✓ Colonnes et alimentations particulières 1,00 m/s

Pression

Pression minimale résiduelle au robinet le plus défavorisé : 1,5 bar pression au robinet le plus exposé : 3 bars.

Diamètre minimum

15/21 pour l'acier galvanisé 10/12 pour le tube cuivre 20 pour le P.V.C pression.

Alimentation eau froide

- ✓ Cabine de douche DN 21/25
- ✓ Lavabo et vasque DN 21/25
- ✓ Robinet de lavage DN 21/25
- ✓ Bouches d'arrosage DN 21/25
- ✓ W.C à réservoir de chasse DN 21/25
- ✓ Urinoir à action siphonique DN 21/25
- ✓ Colonne RIA TAG DN 33/42
- ✓ Raccordement RIA TAG DN 26/34

b) Calcul des réseaux eaux usées et eaux vannes

Débit de base des appareils (d'après R.E.E.F.)

- ✓ Cabine de douche 0.5 L/S
- ✓ Lavabo et vasque 0.75 L/S
- ✓ Robinet de lavage 0.75 L/S

- ✓ Bouches d'arrosage 0.75L/S
- ✓ W.C à réservoir de chasse 1.50L/S
- ✓ Urinoir à action siphonique 0.50L/S

Dimensionnement des réseaux

Les chutes seront calculées d'après les normes NF 14 202 à 204. Les réseaux horizontaux seront calculés en prenant une simultanéité correspondant au REEF 58.

Les vitesses choisies devant être comprises entre 1,00 m/s et 3,00 m/s afin de conserver l'auto curage des tuyauteries. Le remplissage sera prévu à 5/10 en ce qui concerne les EU et les EV.

La pente minimale d'évacuation sera de 3 cm/m.

Diamètre des vidanges (d'après REEF)

- ✓ Cabine de douche 40 mm
- ✓ Lavabo et vasque 32 mm
- ✓ W.C à réservoir de chasse 100 mm
- ✓ Urinoir à action siphonique 32 mm
- ✓ Siphon de sol 40 mm
- ✓ Siphon de cour à panier 100 mm

c) Calcul des réseaux eaux pluviales

Les descentes d'eau pluviales auront pour DN minimum : 100 mm. Les évacuations depuis les descentes jusqu'aux collecteurs, seront dimensionnées à partir d'un débit de 0,10 l/s et d'un Coefficient de 0,9 pour les parties plantées.

Il est entendu qu'une canalisation horizontale sera d'un diamètre au moins égal à celui de la chute qu'elle reprend. Le remplissage des canalisations sera prévu à 7/10 en ce qui concerne EP.

La pente minimale d'évacuations sera de 2 cm/m.

II. PRESCRIPTIONS RELATIVES AU MATERIAUX

II.1 Généralités

Le cocontractant indiquera dans son offre la provenance, les caractéristiques et les qualités de tous les matériaux, appareils et produits qu'il compte utiliser. Ceux-ci resteront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Ils devront répondre aux prescriptions du Marché, provenir de fabricants reconnus présentant toute garantie et avoir obtenu les agréments, avis techniques et labels de qualité voulus. A défaut, ses fournitures devront avoir fait et devront faire l'objet, aux frais du cocontractant, d'essais montrant qu'elles rentrent dans les normes et figurent sur des certificats de référence portant sur des réalisations d'au moins les cinq dernières années prouvant qu'elles ont satisfait à des conditions de service analogue à celles du présent Marché.

La réalisation des installations devra se faire avec les matériels prévus dans la proposition retenue. Tout changement de matériel en cours de travaux devra recevoir l'accord du Maître d'œuvre.

Le cocontractant fournira à l'appui de ses demandes d'approbation au Maître d'œuvre les échantillons de tous les équipements sanitaires, robinetterie, vannes, etc., ces échantillons seront repérés, étiquetés et conservés par le Maître d'œuvre.

Tout le matériel mis en œuvre devra être de première qualité.

II.2. Réseau D'adduction D'eau Froide

Les divers réseaux d'alimentation seront exécutés avec les matériaux suivants :

- ✓ Eau froide : système multicouche ou P.V.C pression suivant l'indication des plans.
- ✓ Raccordement particulier : tube cuivre.

Un groupe suppresseur situé dans le local technique est prévu pour assurer le maintien de la pression de l'eau à celle indiquée sur le manomètre de contrôle ses caractéristiques sont les suivantes :

Groupe suppresseur ALTIV3603-2 ou similaire comprenant deux pompes de 10m³/h à 70m/cc, deux ballons d'air comprimé de 250 litres chacun installés en parallèle dont un en marche et l'autre en réserve, la canalisation de refoulement de 50mm de diamètre, compris fixation, raccordements, vannes d'arrêt, robinet flotteur, clapets anti-retour, clapet crépine, joints anti-vibratile; échelle en inox pour accéder dans la bache et tout ce si conforme à la norme NF Française en vigueur.

II.2.1. Tuyauterie

Système multicouche

Les canalisations seront réalisées par emploi de tubes multicouches classe ECFS (60°C, 10 bars), constitués d'un cœur en aluminium lié à deux couches interne et externe de PER solidarisés à l'aide d'un adhésif spécial.

Le système tube et raccord est titulaire de l'ACS N° 02MAT PA 034 et est agréé ATEC CSTB N°14/05 937.

Il respecte les dispositions réglementaires suivantes :

- ✓ DTU 65 10 « canalisations d'eau chaude ou froide sous pression à l'intérieur des bâtiments »
- ✓ DTU 60 1 « plomberie sanitaire »
- ✓ DTU 60 11 « Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire »

Le système multicouche sera proposé

En distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire : il est composé de tubes et raccords à sertir. La pose du tube en apparent ou encastré est une opération aisée si l'on respecte quelques règles simples liées à la nature même du matériau.

Il faut toutefois noter que les conduits véhiculant de l'eau chaude susceptible de dépasser 60°C doivent être impérativement gainés.

En variante, la distribution de l'eau chaude pourra se faire en cuivre

Elles seront réalisées par emploi de tubes en cuivre rouge écroui demi dur série "Standard" pression de marche 10 bars conformes à la norme NF A51 - 120.

Tubes étirés à froid sans soudure, épaisseur absolument régulière de 0,8 mm minimum et surface intérieure bien lisse.

En distribution d'eau chaude : le tube cuivre écroui sera assemblée par soudure capillaire ces tubes devront être isolés thermiquement et protégés pour permettre la libre dilatation.

Encastrement : Les canalisations encastrées devront être en cuivre recuit et ne comporter aucune soudure dans les parties encastrées.

Canalisation PVC Pression

Pour la mise en œuvre de ce matériau, le cocontractant devra se conformer aux prescriptions et recommandations définies par le DTU n° 6510.

Les canalisations en amont des collecteurs de distribution d'eau froide sanitaire des appartements seront en PVC pression estampillé NF.

Les canalisations seront conformes aux normes françaises en particulier :

- ✓ NF T54-003 Tubes en polychlorure de vinyle non plastifiés
 - ✓ Spécifications générales ;
 - ✓ NF T54-016 - Tubes et raccords en PVC non plastifié pour la conduite et la distribution de l'eau avec pression - Spécifications ;
 - ✓ NF T54-014 - tubes et raccords en PVC non plastifié pour installations sanitaires
- Spécifications.

Canalisation PEHD et PVC évacuation

Canalisations horizontales d'évacuation dimensionnées pour assurer l'évacuation des débits normalisés pour un niveau d'écoulement à mi- diamètre pour les E.U. et E.V. et 7/10 du diamètre pour les E.P.

Evacuations E.P. dimensionnées sur la base d'un débit de 6 litres/mn par mètre carré de surface en plan de toiture.

Pour la mise en œuvre de ce matériau, le cocontractant devra se conformer aux prescriptions et recommandations définies par le DTU n° 6033, notamment en ce qui concerne le support, l'assemblage et les précautions nécessaires en rapport avec les efforts mécaniques et les effets de dilution.

Lorsque ces canalisations sont utilisées pour les chutes EU/EV, elles seront obligatoirement prolongées en ventilation primaire par un tube PEHD de même diamètre que la chute ou ces tubes seront prolongés hors toiture et seront surmontés d'une lanterne de ventilation.

Les tuyauteries susceptibles d'évacuer des eaux chaudes seront réalisées en PVC surchloré résistant sans déformation à une température minimale de 100°.

L'emploi de pièces façonnées et soudées à partir de tubes est interdit, en particulier pour les siphons.

II.2.2. Essais Et Contrôles Techniques

L'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU, ainsi que le contrôle de bon fonctionnement. Les essais et contrôles seront réalisés conformément aux prescriptions du Chap. 4 du DTU 60-1 et du Document Technique COPREC N° de décembre 1982.

Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Les résultats de ces essais et vérifications seront consignés par l'entrepreneur dans un procès-verbal conforme au modèle du Document technique COPREC N° de décembre 1982. Ce procès-verbal devra être remis au maître d'Ouvrage, au Concepteur, et au bureau de Contrôle avant la réception provisoire.

Il est rappelé que les essais portent en particulier sur les points suivants :

- ✓ Essais d'étanchéité des réseaux de distribution sous une pression de 1 fois et demie la pression de service avec un minimum de 7 bars.
- ✓ Essais d'étanchéité des réseaux d'évacuation réalisée par examen visuel pendant l'écoulement de l'eau dans les canalisations. De plus, les collecteurs horizontaux seront soumis à un essai d'étanchéité hydraulique à une pression de 0,1.

Essais de fonctionnement : débit des robinets des appareils sanitaires, absence de bruit anormal, étanchéité des clapets des bondes de vidage des sanitaires en particulier l'évier, fonctionnement de différents appareils.

Les matériels et personnels ainsi que les consommations d'eau nécessaires pour la réalisation de ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

II.2.3. Garanties Et Entretien

L'entrepreneur du présent lot remédiera gratuitement en matériel et main d'œuvre, à tous défauts qui, n'étant pas dus à l'usure normale ou à une installation anormale pourrait se produire dans un délai d'1 an à partir de la réception provisoire. Les pièces de rechange seront du type d'origine de l'équipement en cause.

II.2.4. Variantes

Toutes les variantes seront soumises à l'appréciation du Maître d'ouvrage et Maître d'œuvre.

II.2.5. Travaux Non Compris

Tous travaux de maçonnerie, de revêtement de sol, de faux-plafond et de peinture.

II.2.6. Réception

L'ensemble des travaux sera exécuté suivant les règles de l'art. Après la période de garantie, la réception définitive ne sera prononcée que si et seulement si les installations sont en parfait état de fonctionnement.

A la réception, l'entrepreneur remettra un dossier complet comprenant :

- ✓ 1 jeu des plans de récolement
- ✓ 2 jeux de tirages papier ozalid de l'ensemble des plans de recollement.
- ✓ 1 dossier de fiche technique avec notice d'emploi des matériels installés.

II.2.7. Appareils Sanitaires

Tous les appareils sont prévus complètement installés et en ordre de marche y compris les robinetteries, vidange accessoire, raccords de scellement nécessaires. Ils sont de première qualité, en porcelaine couleur blanche et les robinetteries chromées. La garantie écrite assurée par les fabricants est de cinq ans minimum. Ils doivent présenter un DS (label acoustique) au moins égal ou supérieur à 2,5 et comportant le label NF.

Des tampons sont prévus sur tous les appareils pour éviter l'engorgement des siphons et des canalisations pendant le travail.

L'entrepreneur aura à sa charge, la dépose et le repose des appareils au moment de l'exécution des peintures. L'emplacement et le nombre des appareils sont indiqués sur les plans.

Les appareils et robinetteries seront de chez JACOB DELAFON, IDEAL STANDARD, PORCHER ou similaires.

a. Lavabo individuel

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Type << BRIVE >> en porcelaine blanche de 600 x 475 N° 1280 ;
- ✓ Robinet col de cygne, et vidange à tirette N° 72449.13 ;
- ✓ Siphons coulissant N° 78.285.00 Q 32 ;
- ✓ Colonne de lavabo N° 1280 ;
- ✓ Tablette de 600 x 130 N° 1560 en porcelaine blanche ;
- ✓ Glace de 600 x 400 avec 4 attaches ;
- ✓ Barre double fixe, tube chromé de 600.

b. Vasque simple posée sur meuble

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Type << BRIVE >> simple vasque en porcelaine blanche de dimension standard ;
- ✓ Robinet mitigeur à col de cygne, et vidange à tirette N° 72449.13 ;
- ✓ Siphons coulissant N° 78.285.00 Q 32 ;
- ✓ Glace de 600 x 400 avec 4 attaches.

c. Vasque double posée sur meuble

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Type << BRIVE >> double vasque en porcelaine blanche de dimension standard ;
- ✓ Robinet simple à col de cygne, et vidange à tirette N° 72449.13 ;
- ✓ Siphons coulissant N° 78.285.00 Q 32 ;
- ✓ Glace de 600 x 400 avec 4 attaches.

d. Cabine de douche

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Type << BRIVE >> avec receveur en fibre de verre de 800 x 800, la cabine sera en plexi et les portières coulissantes.
- ✓ Colonne avec robinet mitigeur, flexible et paume de douche en laiton chromé

compris accessoires de vidange en laiton chromé.

e. W.C à l'anglaise avec réservoir de chasse bas

Il sera installé dans les toilettes individuelles. Il aura les caractéristiques suivantes :

Type << BRIVE >>, sortie verticale, réservoir à dossier en porcelaine N° 1412 / 1475

- ✓ 1 robinet d'arrêt. 1 mécanisme de chasse à bouton poussoir.
- ✓ 1 ensemble à flotteurs silencieux N° 6491.
- ✓ 1 abattant plastique de la série forte de couleur blanche.
- ✓ Boîte à papiers, chromée, type inviolable.
- ✓ 1 ensemble balayette de sol.
- ✓ Vis de fixation laiton Q6 ; avec cache tête chromé

f. W.C suspendu avec réservoir de chasse encastre

Il sera installé dans les toilettes des DIRECTEURS Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Type << BRIVE >>, sortie horizontale, réservoir encastré ,
- ✓ 1 robinet d'arrêt ;
- ✓ 1 mécanisme de chasse à bouton poussoir ;
- ✓ 1 ensemble à flotteurs silencieux N° 6491 ;
- ✓ 1 abattant plastique de la série forte de couleur blanche ;
- ✓ Boîte à papiers, chromée, type inviolable ;
- ✓ 1 ensemble balayette de sol ;
- ✓ Vis de fixation laiton Q6 ; avec cache tête chromé.

g. Urinoir suspendu

Il sera installé dans les toilettes hommes Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Type << BRIVE >>, avec vidange sortie horizontale ;
- ✓ 1 robinet de chasse à fermeture temporisée DN 15/21 ;
- ✓ 1 mécanisme de vidange avec siphon en laiton chromé ;
- ✓ 1 mode de fixation avec tir fond en acier chromé.

h. Robinet de lavage

Il sera installé un robinet de lavage véhicules au rez de jardin Ø 20/27. Le robinet sera du type laiton chromé.

i. Siphon de sol et de cour

Dans les salles d'eau des directeurs, il sera installé un siphon de sol de diamètre 40 mm avec grille en laiton chromé et des siphons de cour à panier de diamètre 100mm en fonte au point de lavage des véhicules situé au rez de jardin. Ces accessoires seront conformes aux normes NFP 983- 21 « dispositif d'évacuation des eaux de cours et bâtiments - siphon de sol et NFP 98-322 » Dispositifs de visite pour cours et bâtiments cadre- de regard- Tampons de fermeture - grilles.

II.4. Evacuation Des Eaux

L'évacuation de toutes les eaux se fera de manière gravitaire. En ce qui concerne les eaux uviales, elles seront en PEHD ou PVC avec raccord et manchon de dilatation.

Elles seront équipés de:

- ✓ Colliers de fixation en acier galvanisé pour les diamètres de 140 à 160 à doubles boulons et à scellement et en colliers PVC ou PEHD avec fixation par pattes à vis en acier chromé et cheville nylon imputrescible ;
- ✓ Un tampon hermétique au pied.

L'évacuation des terrasses se fera par moignons coniques, fourni par le présent lot, en coordination le lot étanchéité, ainsi que les grilles et garde grève.

L'entrepreneur du présent lot doit vérifier leur positionnement afin d'assurer tous les raccordements sur les descentes. Les descentes seront équipées d'un joint de dilatation à demi parcours, les pieds de ces descentes sont à raccorder aux réseaux d'évacuation d'eaux pluviales.

Toutes les descentes seront raccordées aux regards en pied de chute, à proximité de la façade par des tuyaux de diamètre défini aux plans.

II.3.1. Eaux Usées, Eaux Vannes Et Traitement De L'effluent

Réalisation du réseau de tuyauteries enterrées des eaux usées et eaux vannes depuis les regards en pied de chute jusqu'au regard à proximité de la façade arrière.

Les chutes et collecteurs à l'intérieur du bâtiment seront dus par le présent lot y compris regards à proximité de la façade.

Les chutes seront en PVC ou PEHD avec collier, raccords et manchon de dilatation, tel que décrit pour le réseau EP. Elles sont équipées :

- ✓ d'une ventilation primaire prolongée en terrasse ;
- ✓ d'un tampon, hermétique en pied et en tête de chaque chute.

La réalisation du réseau de tuyauteries enterrées des eaux usées et eaux vannes depuis les regards en pied de chute jusqu'aux regards d'entrée dans la mini station d'épuration

Les regards seront exécutés conformément aux plans de détails du dossier. Ils devront résister aux poussées des terres et aux charges et surcharges auxquelles ils seront soumis en service. En outre, ils devront assurer une excellente étanchéité. A cet effet, un enduit étanche au mortier M 500 additionné de produit SIKA ou similaire sera appliqué à l'intérieur des regards sur les parois et radier.

Ces regards seront réalisés en béton armé ou en béton banché très soigneusement vibré ou en parpaings de ciment. Les épaisseurs ne seront en aucun point inférieures à huit (8) centimètres.

Les regards situés au passage des véhicules, et d'une profondeur inférieure ou égale à 2,00 m seront réalisés en béton banché dosé 300 kg ou en maçonnerie. Pour des profondeurs supérieures à 2 m les regards seront construits en totalité en béton armé dosé à 350 kg.

Les regards comportent une cunette de hauteur égale au rayon de la canalisation sur laquelle ils sont construits, et deux plages inclinées à 10 % se raccordant au regard. Le collecteur PVC ou PEHD traversera entièrement le regard. La cunette sera obtenue par découpe de la demi - partie supérieure du tuyau, sur toute la largeur du regard. Cette disposition assurant la continuité parfaite du "fil d'eau".

Les cadres de tampons de fermeture des regards seront scellés au mortier de ciment M 600, dans la feuillure du couronnement du regard. Une poignée de levage sera prévue pour les tampons de fermeture.

II.3.1. Canalisations A L'intérieur Du Bâtiment Et Sous Dallage

Les réseaux EU et EV seront séparés des EP Les diamètres minimums seront les suivants :

- ✓ W.C et chute eaux vannes 100 mm
- ✓ Lavabos individuels..... 32 mm
- ✓ Lavabos collectifs..... 40 mm
- ✓ Receveur de douche 40 mm
- ✓ Siphons de sol 40 mm
- ✓ Siphon de cour à panier..... 100 mm

III. PROTECTION INCENDIE

III.1. Extincteurs Portatifs

Les extincteurs portatifs seront de deux catégories à poudre polyvalente ABC de 6kg de marque SICLI ou similaire et à eau pulvérisée avec additif de 9kg de marque SICLI ou similaire. Tous ces extincteurs doivent être homologués EN 3 et conforme NF

III.2. Nombre et Répartition Des Extincteurs

Le nombre et la répartition des extincteurs doivent scrupuleusement être conforme aux plans prévus.

III.3. R.I.A.

L'entrepreneur du présent lot doit installer des R.I.A. de diamètre 25 avec une longueur de flexible de 30m qui seront conformes aux prescriptions des normes françaises AFNOR NF EN 671 (S61-

201) de (juillet 1995) et NF S 62-201 de (juin 2000) ou équivalentes relatives aux installations des RIA et en essayer trois. Ils seront placés dans des armoires sans dispositif de condamnation et devront être signalés.

Leur emplacement est parfaitement localisé sur les plans. Le groupe surpresseur pour le réseau RIA est situé dans le local surpresseur prévu à cet effet et a les caractéristiques suivantes :

Il s'agit d'un surpresseur 4PM40-200-7.5B-T4 comprenant deux pompes de 30m³/h à 40m/ce avec ballon d'air comprimé de 24 litres et une canalisation de refoulement de 63mm de diamètre, l'ensemble sera posé sur un socle en béton armé y compris les accessoires suivants ; vannes d'arrêts ; robinet à flotteur ; clapets anti-retour ; joints anti vibratile ; échelle en inox pour accéder dans la bache et tout ce si conforme à la norme Française NF en vigueur.

III.3.1 NATURE DES CANALISATIONS

Les canalisations seront en aciers galvanisés.

III.3.2 DESCRIPTION DU RESEAU

Les robinets DN25/8 seront utilisés avec un débit de 70 l/min pour une pression maximale de 12bar et une pression minimum de 2,5bar.

Le surpresseur devra avoir une hauteur de refoulement minimum de 83,6m pour un débit minimum de 8,75l/s = 31,5 m³/h.

le groupe de surpresseur à utiliser sera de marque SALMSOM ALTIV 3604 ou similaire pour une puissance motrice de 8 kW.

Le réseau RIA sera constitué de trois types de canalisation :

- **CANALISATION PRINCIPALE :** Elle sera alimentée par la bache à eau par l'intermédiaire du groupe surpresseur et antibélier et transportera l'eau jusqu'au RDJ du bâtiment. Elle sera de diamètre $\Phi 80/90$;
- **COLONNE MONTANTE :** Elle prendra l'eau du RDJ du bâtiment et l'acheminera de manière verticale sur tous les autres niveaux du bâtiment. Elle sera de diamètre $\Phi 50/60$;
- **CANALISATION SECONDAIRE :** Elle sera chargée de distribuer l'eau à chaque niveau du bâtiment et alimenter les différents robinets d'incendie. Elle sera de diamètre $\Phi 40/49$;

COURANT FORT ET GROUPE ELECTROGENE

SOMMAIRE

I-Généralités

1.1 Objet du document 5

1.2 Normes-règlements

II Poste de transformation

II.1 Description de l'ouvrage

II.1.1 Généralités

II.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

II.3 Prescriptions techniques particulières

II.3.1 Les cellules IITA

II.3.2 Transformateurs

II.3.3 Prise de terre

II.3.4 Canalisation des liaisons

II.3.5 Local et éclairage du poste

II.3.6 Protection électrique

II.3.7 Tableau de comptage

II.3.8 Matériel d'exploitation et de maintenance

II.3.9 Essais

II.3.10 Compensation de l'énergie réactive

III Groupes électrogènes

III.1 Description de l'ouvrage

III.1.1 Généralités

III.1.2 Etendue des installations

III.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

III.3 Prescriptions techniques particulières

III.3.1 Caractéristiques techniques groupe électrogène (500 KVA)

III.3.2 Local Groupe électrogène

III.3.3 Cuves et local pompe

III.3.4 Caractéristiques de fonctionnement

III.3.5 Dispositifs et mesures de sécurité

III.3.6 Reports d'information PCS et GTB

III.3.7 Essais périodiques

IV Tableau général basse tension et sécurité (TGBT/TGS)

IV.1 Description de l'ouvrage

IV.1.1 Tableau Général Basse Tension (TGBT)

IV.1.2 Le Tableau Général de Sécurité (TGS)

IV.2 Prescriptions techniques particulières

IV.2.1 Généralités

IV.2.2 Conditions générales d'exécution

IV.2.3 Caractéristiques constructives

IV.2.4 Dispositif de sécurité et de verrouillage

IV.2.5 Essais

V Distribution principale

V.1 Description de l'ouvrage

- V.1.1 Généralités
- V.1.2 Distribution
- V.2 Prescriptions techniques particulières
 - V.2.1 Types de câbles de sécurité
 - V.2.2 Calcul de la section
 - V.2.3 Listing et caractéristiques des liaisons principales
- I Tableaux principaux
 - VI.1 Description de l'ouvrage
 - VI.1.1 Généralités
 - VI.2 Prescriptions techniques particulières
 - VI.2.1 Caractéristiques mécaniques générales
 - VI.2.2 Caractéristiques électriques
- II Tableaux divisionnaires
 - VII.1 Description de l'ouvrage
 - VII.1.1 Généralités
 - VII.1.2 Caractéristiques
 - VII.2 Prescriptions techniques particulières
 - VII.2.1 Fonctions électriques et répartition des protections électriques
 - VII.2.2 Repérage et étiquetage
 - VII.2.3 Câblage
- III Distribution secondaire
 - VIII.1 Description de l'ouvrage
 - VIII.1.1 Généralités
 - VIII.1.2 Câbles
 - VIII.1.3 Cheminement
 - VIII.1.4 Câbles sur chemin de câbles
 - VIII.1.5 Alimentations diverses
 - VIII.2 Prescriptions techniques particulières
 - VIII.2.1 Types de câbles de sécurité
 - VIII.2.2 Calcul de la section
 - VIII.2.3 Connexions et dérivation
- Réseau ondulé
- IX.1 Description de l'ouvrage
- IX.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation
- X.3 Prescriptions techniques particulières
 - IX.3.1 Caractéristiques générales
- Eclairage intérieur
- X.1 Description de l'ouvrage
 - X.1.1 Généralités
 - X.1.2 Choix des sources lumineuses
 - X.1.3 Choix des appareils d'éclairage
 - X.1.4 Hypothèses de calcul et performance à atteindre
 - X.1.5 Caractéristiques des appareils d'éclairage
 - X.1.6 Mise en œuvre des appareils d'éclairage
 - X.1.7 Commandes des appareils d'éclairage
- X.2 Prescriptions techniques particulières
 - X.2.1 Appareils d'éclairage et accessoires

X.2.2 Sources d'éclairage

XI Petits appareillages

XI.1 Description de l'ouvrage

XI.1.1 Généralités

XI.2 Prescriptions techniques particulières

XI.2.1 Prises de courant 2P+T, 10/16 A

XI.2.2 Commandes d'éclairage

XI.2.3 Boîte de dérivation

XII Eclairage de sécurité et éclairage minimal

XII.1 Description de l'ouvrage

XII.1.1 Eclairage minimal

XII.1.2 Généralités

XII.2 Prescriptions techniques particulières

XII.2.1 Bloc d'évacuation saillie

XII.2.2 Bloc d'ambiance

XII.2.3 Bloc d'évacuation étanche

XII.2.4 Bloc portatif

XII.2.5 Eclairage des gaines d'ascenseur

XIII Eclairage extérieur

XIII.1 Description de l'ouvrage

XIII.2 Prescriptions techniques particulières

XIII.2.1 Système lampadaire solaire

XIII.2.2 Borne de jardin

XIII.2.3 Applique murale anti-vandale

XIII.3 Mode de fonctionnement et d'exploitation

XIV Réseau général de terre

XIV.1 Description de l'ouvrage

XV Protection contre la foudre

XV.1 Description de l'ouvrage

XV.1.1 Les paratonnerres

XV.1.2 Les para-foudres

XV.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

XVI GTB

XVI.1 Description de l'ouvrage

XVI.1.1 Généralités

XVI.1.2 Gestion du poste de transformation

XVI.1.3 Gestion du groupe électrogène

XVI.1.4 Gestion des tableaux électriques

XVI.1.5 Gestion des onduleurs

XVI.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation



GENERALITES

1.1 Objet du document

Le présent document a pour objet de décrire les installations électriques de l'immeuble Sous - sol + R+5 devant abriter le Rectorat de l'universitaire panafricaine.

Les principaux travaux à réaliser au titre du présent lot comprennent la fourniture et la mise en œuvre des ouvrages suivants :

- Le poste de transformation HT/BT ;
- La centrale de secours ;
- Les tableaux de synchronisation et de couplage ainsi que les inverseurs de sources ;
- Le TGBT et le TGS ;
- La distribution principale ;
- Les tableaux principaux et divisionnaires ;
- La distribution secondaire ;
- L'éclairage normal ;
- Le petit appareillage ;
- L'éclairage de sécurité et l'éclairage minimal ;
- Les attentes électriques ;
- Le réseau général de terre ;
- La protection contre la foudre.
- Source d'énergie solaire

Afin d'assurer la pérennité de l'ensemble des installations, le Maître d'Ouvrage s'assure de la maintenance préventive et curative des installations conformément aux normes en vigueur et aux recommandations techniques des constructeurs.

1.2 Normes - règlements

Les installations sont conformes à la réglementation en vigueur et en particulier (voir les listes non exhaustives ci-après) :

- Distribution électrique HT/BT

INTITULE	
100	Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique HTA (jusqu'à 33 kV)
200	Installations électriques à haute tension - Règles
305	Installations électriques à haute tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection
406	Transformateurs triphasés de distribution publique
506	Protection des transformateurs

NFC 14-100	Installations de branchement à basse tension
HN 33 S 33, IEC 60502-2 NFC 33-220 12/20 (24) kV	Câbles d'alimentation souterrains

➤ Installations électrique BT

NORME	INTITULE
NFC 15 100	Règles des installations électriques à basse tension
UTEC 15-103	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
UTEC 15-105	Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques
UTEC 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
UTEC 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
UTEC 15-402	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Alimentation sans interruption (ASI) de type statique - Règles d'installation
UTEC 15-413	Guide pratique - Protection contre les contacts indirects - Coupure automatique de l'alimentation
UTEC 15-520	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions
UTEC 15-600	Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Locaux d'habitations existantes - Mise en sécurité des installations électriques
UTEC 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
UTEC 15-900	Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie Installation des réseaux de communication

➤ Groupe électrogène

NORME	INTITULE
UTE C 15-401	Guide pratique - Groupe électrogène - Règles d'installation
CEN 590	Carburant pour automobiles - carburant pour moteur Diesel (gazole) - exigences et méthodes d'essai
IEC 61131-3	Relative au système préconfiguré pour les applications centrales d'énergie disposant d'une fonction médiate de personnalisation.
CEN 590	Carburant pour moteur Diesel (gazole) - exigences et méthodes d'essai
NF E 37312	Relative au groupe électrogène de sécurité

➤ Eclairage et éclairagisme

NORME	INTITULE
NF EN 12464-1	Eclairage des lieux de travail intérieur
NFC 17-200	Installations d'éclairage extérieur - Règles
UTE C 15-559	Installation Electrique à basse tension - Guide pratique - Installation d'Eclairage en très basse tension
UTE C 17-202	Installations d'éclairage extérieur - Guide pratique - Installations d'illumination temporaire par guirlandes, motifs lumineux ou luminaires
UTE C 17-205	Guide pratique - Installations d'éclairage extérieur - Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection
UTE C 15-150-23	Support pour tubes lumineux à décharge

➤ Protection contre la foudre

NORME	INTITULE
NFC 15-100	Installations électriques BT
NFC 17-100	Guide - protection contre les effets de la foudre
NFC 17-102	Protection contre la foudre - Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage
NF EN 62305-1	Protection contre la foudre - partie 1 : principes généraux
NF EN 62305-2	Protection contre la foudre - partie 2 : Evaluation du risque
NF EN 62305-3	Protection contre la foudre - partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures
NF EN 61643-11 (C 61-740)	Parafoudres basse-tension -Partie 11: Parafoudres connectés aux systèmes de distribution basse tension - Prescriptions et essais
UTE C 17-100-2	Analyse du risque foudre
UTE C 17-108	Analyse simplifiée du risque foudre

UTEC 15-443	Guide pratique - Protection des installations électriques basse
UTEC 15-712	Installation des parafoudres

➤ **Habilitation électrique des personnes**

NORME	INTITULE
TEC 18-510	Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique
UTEC 18-540	Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité (Basse tension / Hors tension)

➤ **Risques d'incendie**

NORME	INTITULE
NFC 17 300	Protection contre les risques d'incendie
JORF n°0015 du 18 janvier 2012 page 946 texte n°19	Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique

II POSTE DE TRANSFORMATION

II.1 Description de l'ouvrage

II.1.1 Généralités

La source normale d'alimentation en énergie électrique du bâtiment est constituée d'un transformateur de

500 KVA en régime TT logés dans un local maçonné. Le transformateur est du type sec avec enveloppe de protection IP31.

Les équipements à fournir et à poser dans le poste de transformation HTA-BT sont suivants (y compris toutes sujétions) :

- 01 Cellule Interrupteur IM d'arrivée de la gamme SM6 de Schneider Electric ou similaire y compris le raccordement au réseau HTA souterrain ;
- 01 Cellule QM (interrupteur fusible combiné) de Protection du transformateur référence de Schneider Electric ou similaire. Il s'agit d'interrupteurs fusibles combinés dont la fusion d'un fusible entraîne l'ouverture de l'interrupteur ;
- 01 Cellule DM1-A pour le double sectionnement avec transformateur de courant référence de Schneider Electric ou similaire ;
- 01 Cellule de comptage HTA CM avec transformateur de tension référence Schneider Electric ou similaire ;
- 01 Transformateur 400 KVA type sec enrobés IP31 y compris accessoire de raccordement 15kV/400V (15 kV tension du réseau de distribution HTA en zone urbaine, tension du réseau de distribution HTA zone péri-urbaine et rurale) ;
- 01 Disjoncteur NW H2 débrochables avec pouvoir de coupure 100 kA, équipé

déclencheurs numériques, avec affichage du courant, tension, harmoniques, puissances, facteur de puissance et module de communication en protocole modbus monté dans un tableau OKKEN référence de Schneider Electric ou similaire ;

- Equipements de sécurité (confère II.3.8) ;
- Eclairage et prises de courant.

II.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

L'alimentation de l'immeuble est constitué d'un transformateur HTA/BT type sec couplé en parallèle sur le jeu de barre du côté Haute tension à travers les cellules de protection et de sectionnement à fusible combiné, et du côté Basse tension à travers un disjoncteur tétra polaire à fort pouvoir de coupure. Il est installé pour transformer l'énergie fournie sous la tension HTA par le concessionnaire en énergie sous la tension BT. Il fonctionne en mode 03 en service et 01 Stand- By. Il est alimenté par le réseau souterrain bouclé (une coupure d'artère et une simple dérivation) de câbles aluminium de section minimale de 120 mm² conformes aux normes IIN 33 S 33, IEC 60502-2 / NFC 33-220 12/20 (24) kV et leurs additifs.

Il doit remplir les conditions suivantes pour être montés en parallèle :

- Caractéristiques électriques ;
- Les connexions doivent être de même longueur et avoir les mêmes caractéristiques entre les bornes BT des différents appareils et le disjoncteur de couplage ;
- Les couplages doivent être identiques ;
- Les tensions de court-circuit doivent être identiques (à 10 % près) ;
- La différence entre les tensions obtenues au secondaire entre les différents appareils ne doit pas être supérieure à 0,4 % ;
- Il doit y avoir la même position du commutateur sur chaque appareil.

II.3 Prescriptions techniques particulières

II.3.1 Les cellules HTA

II.3.1.1 Caractéristiques générales

Les cellules sont du type préfabriqué fermé. Elles ont un indice de protection au moins égal à IP35. Les coupures électriques doivent s'effectuer dans l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Construites au pas de 375 mm, elles comportent les compartiments distincts et cloisonnés suivants :

- Le compartiment jeu de barres principales, qui est accessible par panneaux boulonnés ;
- Le compartiment appareillage, situé en partie centrale, qui n'est accessible qu'après mise hors tension et mise à la terre de toutes les parties actives ;
- Le compartiment raccordements implanté en partie inférieure, qui dispose d'un plancher amovible adapté en fonction de chaque cellule qui assure une séparation physique entre le compartiment et le caniveau ;
- Le compartiment basse tension destiné à recevoir des dispositifs de signalisation de position des interrupteurs, d'alarmes et/ou d'asservissements.

Les cellules sont constituées de panneaux en tôles d'acier pliées, soudées et raidies et assemblées visserie et boulonnerie. Elles sont peintes de couleur au standard du constructeur.

Les commandes, signalisations et consignes d'exploitation sont regroupées sur le plastron tal et sont clairement visibles.

Les relais de mesure et de protection sont de présentation encastrée.

La commande manuelle est à accrochage (accumulation d'énergie). Des contacts OF pour la lisation à distance de position "Ouvert- Fermé" sont installés.

II.3.1.2 Caractéristiques électriques minimales

Données	Caractéristiques
Tension de service	20 kV
Tension nominale	24 kV
Tenue diélectrique (d'essais à fréquence industrielle 50 Hz - 1 mm)	50 kV
Tension de tenue aux chocs	125 kV
Intensité nominale (jeu de barres)	400A
Courant de court-circuit	12,5 kA eff. (1s)
Tenue électrodynamique	31,5 kA crête
Fréquence	50 Hz
Enveloppe	métallique
Indice de protection	≥ 35
Résistance chauffante	Oui

II.3.2 Transformateur

II.3.2.1 Généralités

Le transformateur est du type sec, à bobinages enrobés.

Il est dimensionné pour un fonctionnement à pleine charge dans une ambiance de 30°C. Ce transformateur est conforme aux normes :

- CEF 60076-1 à 60076-5 : transformateurs de puissance.

Ce transformateur est fabriqué selon :

- Un système qualité conforme à la norme NF EN 29001 - ISO 9001 et ses additifs ;
- Un système de management de l'environnement conforme à la norme NF EN 14001 ISO 14001.

II.3.2.2 Caractéristiques techniques

Type	Sec enrobé ²
Installation	Intérieure
Mode de refroidissement	AN, refroidissement naturel
Couplage	Triangle - Etoile
Rendement (à $\cos\phi=0.8$, 120°C, 100% de charge)	> 0,95
Puissance	500 KVA
Tension au primaire	15 KV
Tension au secondaire	220/400 V
Fréquence	50 Hz
Indice de protection	IP ≥ 31
Raccordement côté HTA	Bornes embrochables
Puissance acoustique à 1m	Inférieure à 80 dB
Classes climatique, environnement et feu	C1, E0, F1

Accessoires standards

- Galets orientables,
- Anneaux de levage et d'amarrage,
- Borne de terre,
- Plaque signalétique,
- Barrettes de réglage amovibles destinées à régler la haute tension hors tension,
- Protection de température,
- Thermistances PT100 avec thermomètre digital,
- Ventilation forcée,
- Amortisseurs.

II.3.3 Prise de terre

Le poste de transformateur comporte :

- Une terre pour les masses de tous les équipements à haute et basse tension ;
- Des écrans métalliques de protection ;
- Des liaisons équipotentielles ;
- Une terre du neutre des transformateurs HTA-BT ;
- Une borne de mesure accessible sur chaque circuit de terre.

Les installations sont du type dit « Masse reliées » et toutes les prises de terre du poste sont interconnectées par un conducteur en cuivre (Cu) de section 50 mm^2 . La résistance globale du réseau de prises de terre interconnectées est inférieure ou égale à 10 Ohms. Toutes les masses métalliques du poste sont reliées à une prise de terre y compris des portes d'accès au local et des châssis de ventilation.

II.3.4 Canalisation de liaisons

II.3.4.1 Raccordements et liaisons HTA

Les raccordements au réseau se font sous la responsabilité du concessionnaire en charge de l'énergie électrique.(ENEO qui assure la supervision et le contrôle ainsi que les tests de mise en service).

La liaison moyenne tension de 15 KV, est constituée par un câble tripolaire isolé P.R.C. à champ dial, munis de prises embrochables parties mâles, côté transformateur uniquement. Le câble est arné et isés dans les caniveaux du poste.

Les liaisons entre les cellules HTA et le transformateur se font :

- Par les extrémités courtes d'intérieur pour la cellule de protection ;
- Par un câble unipolaire de 95 mm^2 à isolation synthétique entre la cellule et le transformateur.

II.3.4.2 Liaisons BT de puissance

Les câbles

- Unipolaires ALSECURE PLUS et le mode est non jointif ;
- Repérés à chaque extrémité (L1, L2, L3 pour les phases, bleu pour le neutre).

II.3.5 Local et éclairage du poste

Le local est construit conformément aux prescriptions techniques des lots structure et architecture.

Le circuit d'éclairage est alimenté en aval du disjoncteur BT. Des blocs autonomes d'éclairage de sécurité sont prévus.

II.3.6 Protection électrique

II.3.6.1 Relais de protection

L'installation doit prévoir un relais de protection du transformateur contre :

- la surcharge ;
- Le court-circuit (interne ou externe) ;
- Le défaut à la terre ;

II.3.6.2 Interverrouillages

Les équipements précédemment décrits doivent être protégés et verrouillés de façon à rendre impossible tout contact direct avec des organes sous tension, quelle que soit la source (source secteur ou retour de tension accidentel par sources autonomes de production de l'énergie de remplacement).

Les systèmes de verrouillages mécaniques (fermetures) doivent empêcher les opérations incorrectes telles que la fermeture de l'interrupteur de mise à la terre avec l'interrupteur ou le sectionneur en position fermée.

En outre, un verrouillage est également prévu entre le disjoncteur B.T. placé en aval du transformateur de puissance et la commande du sectionneur placé en amont de celui-ci afin que la manœuvre du sectionneur soit effectuée à vide après débrayage du disjoncteur B.T.

II.3.7 Tableau de comptage

Le tableau est conforme aux spécifications du distributeur et répond au type de tarification adopté. Toute la filerie de comptage est fournie et posée par le distributeur d'énergie ainsi que les appareils de comptage et leurs accessoires. Toute partie métallique de ce tableau est reliée au circuit de terre.

II.3.8 Matériel d'exploitation et de sécurité

Le poste est équipé pour permettre d'assurer l'exploitation et les manœuvres nécessaires dans des conditions de sécurité optimale :

- Un tabouret isolant 24 KV ;
- Un dispositif de vérification d'absence de tension ;
- Une perche de sauvetage 24 KV ;
- Des signaux, affiches et pancartes de sécurité ;
- 01 lot de 3 fusibles ITTA fixés sur râtelier pour la cellule QM ;
- Une paire de gants caoutchouc 24 KV classe 3, dans coffret mural rempli de talc ;
- Une perche de manœuvre isolante avec support mural ;
- Du matériel d'extinction à poudre (bicarbonate de soude hydrofuge) ou au CO₂ (tr carbonique) ;
- Un Bloc Autonome Portatif d'Intervention (IP 55, autonomie 24 heures avec l. auxiliaire incandescente 6V-1,5W ou 4 heures avec lampe principale halogène 6V-10W, rec sous 230V- 50Hz).

II.3.9 Essais

II.3.9.1 Essais individuels

Le transformateur doit avoir subi les essais en fin de fabrication et être muni du procès d'essais de chaque appareil :

- Essai diélectrique par tension appliquée ;

- Essai diélectrique par tension induite ;
- Mesure des pertes et du courant à vide ;
- Mesure de la résistance des enroulements ;
- Mesure de la tension de court-circuit et des pertes dues à la charge ;
- Mesure du rapport de transformation et contrôle du couplage ;
- Essai d'échauffement ;
- Essai au choc de foudre ;
- Mesure des décharges partielles ;
- Essai de tenue au court-circuit (réalisé dans un laboratoire agréé) ;
- Mesure du niveau de bruit.

II.3.10 Compensation de l'énergie réactive

La compensation de l'énergie réactive permet la correction du facteur de puissance global afin de se maintenir à la valeur prescrite par le concessionnaire. Cette compensation s'obtient grâce au raccordement des batteries de condensateurs aux jeux de barres principales. Le mode de compensation retenu est la compensation automatique.

II.3.10.1 Batterie de condensateurs

La batterie de condensateurs est constituée de condensateurs performants à longue durée de vie, de contacteurs spécifiques pour la commande de condensateurs et d'un régulateur varmétrique intelligent. Elle est équipée d'un disjoncteur de tête, tous installés sous une enveloppe métallique posée sur un socle prévu à cet effet.

II.3.10.2 Caractéristiques techniques

Type	Automatique
Installation	Intérieure
Puissance réactive nominale	90 KVAR
Technologie condensateur	Condensateur 3P
Type d'enclenchements	6 x 10 KVAR
Tension du réseau	400-415 V AC
Tension assignée d'isolement	690 V
Tension transformateur interne	400/230V
Tension condensateur	480 V AC
Tolérance sur la valeur de la capacité	-5% à 10 %
Tension de tenue à fréquence de court	2,5 kV 50 Hz 1 minute
Tension maximale admissible	1,1 X Un
Fréquence	50 Hz
Protection	Disjoncteur
Normes	
Classe de protection	IP 31
Normes	IEC 60439-1 EN 60439-1
Température de fonctionnement	-5 à 40 °C

III GROUPESELECTROGENES

III.1 Description de l'ouvrage

III.1.1 Généralités

Il est installé dans le bâtiment utilités un groupe électrogène de 500 KVA équipé de capot d'insonorisation, fonctionnant en parallèle et destiné à l'alimentation en cas de défaillance de la source normale, des installations de sécurité et normale du bâtiment.

N.B : Les installations et équipements de sécurité sont :

- Les ascenseurs ;
 - Les pompes à eau (RIA, EV) ;
 - L'éclairage des circulations et des gaines techniques des ascenseurs ;
 - Les équipements de détection et protection contre l'incendie ;
 - Les équipements de désenfumage et de ventilation mécanique ;
 - Les équipements de sonorisation ;
- Le serveur de sécurité du bâtiment, l'autocommutateur et le poste de contrôle de sécurité. Les installations et équipements de remplacement en cas de fonctionnement sur 2 groupes électrogènes sont :

- Les prises ondulées ;
- Les salles de réunion ;
- Le serveur des données de l'université ;

III.1.2 Etendue des installations

Les installations comprennent pour le groupe électrogène de 500 KVA :

- Le groupe électrogène complet avec tous les accessoires ;
- Le système de refroidissement de moteur ;
- Le système de démarrage ;
- Le stockage de gasoil ;
- La nourrice et la pompe de transfert de gasoil ;
- L'armoire d'automatisme ;
- Les canalisations diverses (gasoil, eau, électricité) ;
- Le système de traitement des gaz d'échappement ;
- Le traitement phonique du local et des installations ;
- Le module de détection de fuite et de contrôle de niveau de gasoil des unités de stockage

III.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Cette partie traite du fonctionnement et de l'exploitation de la centrale thermique.

A l'état initial, la source normale est en service, les contacteurs de délestage sont au rep (normalement fermés), le groupe électrogène est à l'arrêt et en bon état de marche.

- Interruption de la source normale, les pôles principaux de tous les contacteurs délestage des charges non critiques s'ouvrent, La commande des contacteurs de délestage

assurée par des fils pilotes connectés directement sur le jeu de barre de l'armoire de couplage des transformateurs HT-BT;

- Le groupe électrogène démarre, le relais automatique compare la fréquence et la phase des deux tensions et envoie un signal correcteur au point de sommation du régulateur qui contrôle le moteur primaire du groupe électrogène. Lorsque toutes les conditions de couplage sont réunies, le synchroniseur émet un signal de fermeture au disjoncteur.

- Lorsque le groupe électrogène est couplé sur le jeu de barre de l'armoire de couplage et de synchronisation, les inverseurs automatiques commutent de la source normale vers la source secours en moins de 10 secondes. Le réseau de sécurité et les services minimum sont alimentés;

- Lorsqu'une panne survient sur le groupe électrogène, une alarme se déclenche et seul le réseau de sécurité reste alimenté par le groupe électrogène en fonctionnement;

- En cas de retour de la source normale, les inverseurs automatiques commutent à la position initiale (Réseau normal);

- Les temporisations (temporisation au travail) des contacteurs de délestage se déclenchent et les pôles principaux des contacteurs se ferment alors successivement du sous-sol au 8ème étage.

Le remplissage du réservoir du groupe électrogène se fait par la pompe de remplissage installée dans le local aménagé à cet effet.

- En cas de baisse du niveau de gasoil dans le réservoir interne du groupe électrogène, la jauge électrique détecte le niveau critique et déclenche le démarrage de la pompe de remplissage et l'ouverture de l'électrovanne, située sur la tuyauterie du groupe électrogène concerné;

- Le niveau haut du gasoil dans le réservoir est détecté par la jauge électrique de remplissage du groupe électrogène, qui envoie le signal d'arrêt de la pompe et la fermeture de l'électrovanne;

- L'état de la pompe et des vannes est transmis par module GSM au PCS.

III.3 Prescriptions techniques particulières

III.3.1 Caractéristiques techniques du groupe électrogène (400 KVA)

Caractéristique	Valeur
Nombre de cylindre	16
Vitesse de rotation	1800 tr/min
Puissance en fonctionnement	500 KVA
Température maximale	102 °C
Consommation à 100% de charge	197 L/h
Nombre de phase	3
Facteur de puissance	0,8
Nombre de pôle	4
Taux de distorsion harmonique à vide	Inférieur à 4 %
Taux de distorsion harmonique en charge	Inférieur à 4 %
Indice de protection	IP 23
Puissance apparente	500 KVA
Tension nominale	400 V
Fréquence	50 Hz
Rendement à 100% de charge	0,953
Capacité du réservoir interne	630 L
Masse (avec capot)	10190 kg
Puissance acoustique à 1m	84 dB

III.3.2 Local Groupe électrogène

Le local est construit conformément aux prescriptions techniques des lots structure et architecture. Le local du groupe électrogène est bien ventilé à l'extérieur du bâtiment. (Réf. Plans et coupes du bâtiment utilités). Il doit avoir au moins une façade grillagée, ouverte pour la ventilation sur l'extérieur. Il est prévu des canalisations d'évacuations des gaz directement sur l'extérieur.

Ce local doit être suffisamment aéré pour y assurer une ventilation transversale et longitudinale de l'air ; On prévoit un local réalisé en maçonnerie, revêtu de matériaux absorbant, coupe-feu et isolant.

La dalle sur laquelle repose le groupe électrogène doit être :

- Suffisamment résistante ;
- Désolidarisée du reste de la construction ;
- Lissée à la coulée ;
- Sans chape rapportée.

Il faut prévoir un système de levage des pièces mécaniques pour la maintenance. Le système de levage doit, normalement, faire partie intégrante de la construction.

III.3.3 Caractéristiques de fonctionnement

III.3.3.1 Démarrage du groupe électrogène.

Le démarrage se fait automatiquement à partir d'une information de chute ou d'absence tension sur la source normale. La batterie de démarrage est livrée avec câbles et support batterie et en plomb ou matériau similaire d'égale performance.

Le démarrage est électrique et il faut prévoir :

- Un démarreur et alternateur de charge.
- Batterie avec câbles et support batteries.

III.3.3.2 Caractéristiques de l'insonorisation

Pour réduire la sonorisation, le groupe est livré capoté et insonorisé avec un capot de niveau d'insonorisation maximum 84 dB dans un rayon de 1m.

Un silencieux est installé sur le tuyau d'échappement du groupe électrogène.

III.3.3.3 Caractéristiques du réservoir diesel interne

Le réservoir interne du gasoil est intégré dans le châssis, avec pré filtrage et décanteur gasoil; le groupe possède un kit d'alimentation automatique pour le réservoir intégré dans le châssis

III.3.3.4 Caractéristiques du refroidissement

La chaleur produite par l'eau de refroidissement du moteur et les gaz d'échappement évacués et canalisés par un système radiateur ventilé. Il faut prévoir une grille de protection vent parties tournantes et faisceau radiateur. Le radiateur est refroidi par le ventilateur entraîné direct par le moteur.

Le refroidissement extérieur est assuré par la circulation d'air traversant le local.

III.3.3.5 Caractéristiques de la tuyauterie de l'échappement

Les tuyauteries sont calorifugées à l'aide de coquilles isolantes recouverte en tôle d'aluminium cerclée. Les liaisons des tuyauteries se font à l'aide de manchettes souples en acier inoxydable. La fixation des tuyauteries et du silencieux se fait à l'aide de dispositifs anti-vibratiles lesquels devront être eux désolidarisés des fers lors de la construction.

III.3.5 Dispositifs et mesures de sécurité

Un plan très lisible, plastifié indiquant l'emplacement de la cuve, des vannes, le passage des analyses, le conduit d'échappement et les consignes à tenir en cas d'incendie est affiché dans le local groupe électrogène.

A l'entrée du local est collé au mur un panneau normalisé sur lequel est mentionné de façon visible « danger de mort ».

Un dépôt semi-enterré de 100 litres de sable et une pelle ainsi que des extincteurs portatifs (2 au moins) classe

ABC doivent être prévus à l'entrée du local groupe électrogène.

III.3.6 Reports d'information PCS.

Il est prévu un boîtier de report d'informations par groupe électrogène équipé d'un système de neutralisation des sécurités.

Ce boîtier de transfert d'information est de type TELYS de SDMO ou similaire pouvant reporter les informations suivantes :

- Mesures électriques : Tension, fréquence, courant ;
- Paramètres machine : Nombre d'heures de fonctionnement, pression d'huile, température du radiateur, niveau de gasoil, vitesse de rotation du moteur, tension des batteries ;
- Alarmes et défauts : pression d'huile, température du radiateur, défaut de démarrage, défaut de batteries, arrêt d'urgence ;

Il doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Bonne ergonomie (facilité d'utilisation) ;
- Communication à distance par modem GSM 03 bandes avec GPS intégré ;
- Connexion USB et RJ45.

III.3.7 Essais périodiques

Conformément aux normes, le groupe électrogène doit faire l'objet d'un essai mensuel avec au moins 50% de charge.

IV TABLEAU GENERAL BASSE TENSION ET SECURITE (TGBT)

IV.1 Description de l'ouvrage

IV.1.1 Tableau Général Basse Tension (TGBT)

IV.1.1.1 Généralités

Le tableau Général Basse Tension est câblé conformément au plan joint au présent dossier (référence cahier des schémas électriques armoires).

Le TGBT est conforme aux Normes NF EN 60439-1, NFC 63412 et CEI 439-1. Il est de type EN de Schneider ou équivalent avec une intensité nominale de 1600 A.

IV.1.1.2 Constitution générale du TGBT

Le TGBT est constitué :

- disjoncteur général basse tension associé aux transformateurs sur chariot, D'un de type déconnectable ;
- Des disjoncteurs départs de type fixe aval et déconnectable en amont alimentant tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment ;
- Des équipements de contrôle, de signalisation et de mesure ;
- Des jeux de barres de distribution intérieure de type cuivre ;
- Des colonnes à câbles pour les raccordements ;

- Des disjoncteurs équipés de protections électroniques à seuil bas.

IV.1.1.3 Caractéristiques mécaniques générales

- IP
- IK
- Fermeture avant
- Fermeture arrière
- Nature de jeu de barre
- Température ambiante max

: 54;

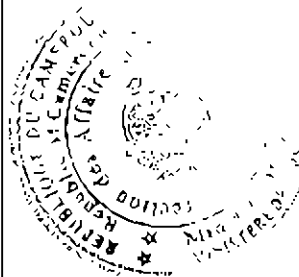
: 10 (avec cadre d'habillage);

: Portes;

: Portes;

: Cuivre nu constant;

: 40°C.



1.4 Caractéristiques électriques

— Tension assignée d'isolement (U_i)	: 1000 V ;
— Tension assignée d'emploi (U_e)	: 690 V CA ;
— Fréquence assignée (f)	: 50 Hz ;
— Tension assignée de tenue aux chocs (U_{imp})	: 12 KV ;
— Tension assignée des circuits auxiliaires	: 230 V CA max ;
— Catégorie de surtension	: IV ;
— Degré de pollution	: 3 ;
— Courant assigné (I_n)	: 1000 A ;
— Calibre jeu de barres horizontal	: 2300 A ;
— Courant assigné de court-circuit conditionnel	: 82,79 kA ;
— Schéma de liaison à la terre	: TT.

1.5 Autres caractéristiques constructives

- Le tableau est constitué de cellules préfabriquées juxtaposées ;
- Le tableau est pré-assemblé en usine et les parties élémentaires sont dissociées par groupe pour le transport et la manutention sur site ;
- L'assemblage des colonnes est réalisé par éclissage sur le lieu de l'installation ;
- Il est extensible à une extrémité ;
- Le tableau est prévu avec raccordement des câbles par l'avant à l'exception des arrivées qui pourront être à raccordement arrière ;
- Le nombre des colonnes est établi d'après le schéma unifilaire et la liste des départs.

1.6 Etude de sélectivité

La sélectivité au niveau du TGBT est totale ;

L'étude de sélectivité BT est exécutée par l'entrepreneur lors des études de détail en fonction des caractéristiques des réseaux de distribution aval. La définition et l'ajustement éventuel des calibres et des protections sont effectués dans le cadre du présent lot ;

Les réglages des protections doivent suivre les recommandations de cette étude.

IV.1.1.7 Module de contrôle et gestion de l'information

est prévu un module complémentaire installé dans le TGBT, avec afficheur encastré en face avant sur la rampe.

Le module de mesure et de contrôle est une unité électronique permettant d'afficher les données et pour chaque départ :

- Les trois intensités ;
- Les trois tensions simples ou composées ;
- Le facteur de puissance ;
- La puissance active ;
- L'énergie active totale.

IV.1.1.8 Interface GTB

Les modules de report d'informations Sécurité sont fournis par le lot sécurité, intégrés et câblés en un seul lot. Le lot sécurité vient raccorder le bus de communication (protocole BACNET ou Modbus). Le présent lot doit prévoir les tensions auxiliaires pour alimenter ces modules.

IV.1.1.9 Coupure d'urgence générale

Pour autoriser la coupure des installations Normales du bâtiment, il est mis à disposition pompiers des commandes placées sous boîtiers avec verre dormant et signalisations lumineuses

« EN/HORS » au poste de sécurité, modèle de LEGRAND ou similaire.

IV.1.1.10 Raccordement des câbles

Dans tous les cas, les compartiments de raccordements des câbles doivent être étudiés :

- Pour que les branchements et débranchements des câbles principaux et auxiliaires d'une unité fonctionnelle puissent se faire sans intervention sur les autres unités fonctionnelles;
- Pour que l'accès et leurs raccordements soient aisés et qu'en particulier les rayons de courbure des câbles puissent être respectés sans difficulté;
- Pour que l'intérieur des compartiments de « raccordements » soit accessible quelle que soit la position des unités fonctionnelles;
- Pour que l'on puisse utiliser sans difficulté une pince ampère mètre.

Enfin, les blocs de jonction doivent être disposés de telle sorte que les inscriptions des bornes numérotées de la filerie puissent être lues sans difficulté. Sur les borniers, les blocs de jonction doivent être regroupés par fonction.

Chaque caisson à câbles comporte, sur toute sa hauteur, des échelles sur lesquelles sont fixés les câbles aboutissant aux unités fonctionnelles. Celles-ci sont étudiées et disposées de façon qu'après la pose des câbles, l'accessibilité aux borniers, filerie, étiquettes, etc. soit facile. Le constructeur fait en outre :

- Le perçage de toutes les queues de barres pour permettre le raccordement des câbles;
- La mise en place des dispositifs de fixation, évitant aux queues de barres toute déformation après raccordement des câbles.

IV.1.1.11 Etiquetage et repérage

Les arrivées et départs sont repérés en face avant par une étiquette gravée indiquant le type, le calibre et la désignation de sa fonction.

La partie fixe comporte en face de la case, une étiquette gravée reprenant la désignation du tableau pouvant y être insérée.

Tous les appareils de commande ou asservissements sont repérés individuellement par un dispositif durable. Tous les câbles de liaisons extérieures portent à chacune de leurs extrémités un repère inaltérable.

Les barres du tableau sont repérées aux couleurs conventionnelles, de façon qu'aucune erreur ne soit possible en quelque point que ce soit, en particulier à proximité des dérivations et des points de raccordement.

Le repérage individuel des conducteurs comporte entre armoires ou entre armoire et récepteur le numéro de la borne tenante, nom du bornier aboutissant, numéro de la borne à ce bornier. Les repères des disjoncteurs et appareils de commande doivent être conformes aux schémas de principe et de câblage.

Un porte-documents en tôle pouvant recevoir l'ensemble des plans relatifs au tableau doit prévoir dans le TGBT.

IV.1.2 Le Tableau Général de Sécurité (TGS)

IV.1.2.1 Généralités

Le tableau Général de Sécurité sera prévu, et câblé suivant un plan de sécurité définit et approuvé par le maître d'ouvrage.

Le TGS est conforme aux Normes NF EN 60439-1, NFC 63.412 et CEF 439-1. Il est dans le tableau constitué de matériaux de caractéristiques :

- C1 : non propagateur de flamme;

- CR1 : résistant au feu.

Il est de type OKKEN de Schneider Electric ou équivalent avec une intensité nominale de 400 A.

IV.1.2.2 Constitution générale du TGS

Idem TGBT (Confère paragraphe IV.1.1.2).

IV.1.2.3 Caractéristiques mécaniques générales

- IP : 54 ;
- IK : 10 (avec cadre d'habillage) ;
- Fermeture avant : Portes ;
- Fermeture arrière : Portes ;
- Nature de jeu de : Cuivre nu constant ;
- Température : 40°C.

IV.1.2.4 Caractéristiques électriques

- Tension assignée d'isolement (U_i) : 1000 V ;
- Tension assignée d'emploi (U_e) : 690 V CA ;
- Fréquence assignée (F) : 50 Hz ;
- Tension assignée de tenue aux : 12 kV ;
- Tension assignée des circuits : 230 V CA
- Catégorie de surtension : IV ;
- Degré de pollution : 3 ;
- Courant assigné (In) : 400 A ;
- Calibre jeu de barres horizontal : 2100 A ;
- Courant assigné de court-circuit : 20,99 kA ;
- Schéma de liaison à la terre : TT

IV.1.2.5 Etude de sélectivité

- La sélectivité au niveau du TGS est totale ;
- L'étude de sélectivité BT est exécutée par l'entrepreneur lors des études de détail fonction des caractéristiques des réseaux de distribution aval. La définition et l'ajustement éventuels des calibres et des protections sont effectués dans le cadre du présent lot ;
- Les réglages des protections doivent suivre les recommandations de cette étude et être conformes aux prescriptions de sécurité dans les Immeubles recevant du public.(ERP)

IV.1.2.6 Modules de contrôle et gestion de l'information

Il est prévu des modules complémentaires installés dans le TGS, avec affichage encastrés en avant sur la porte de l'armoire.

Le module de mesure et de contrôle est une unité électronique permettant d'afficher simultanément et pour chaque départ :

- Les trois intensités ;
- Les trois tensions simples ou composées ;
- Le facteur de puissance ;
- La puissance active ;
- L'énergie active totale.



Le module d'interface (XML316) qui permet la communication entre le CPI (contrôleur permanent d'isolement) et le superviseur pour la transmission et la réception des informations est constitué de :

- Alarme de prévention et alarme de défaut des CPI ;
- Alarme de défaut des localisateurs (XD312) ;
- Mesures d'isolement et de capacité de fuite ;
- Seuil de réglage ;
- Alarme de défaut des différents départs.

Ces échanges d'informations s'effectuent :

- Sur le bus interne du module d'interface (XLI300), pour l'échange des données les appareils ;
- Sur le bus externe JBUS, pour communiquer avec le superviseur.

Le module de contrôle d'isolement et localisateur de défaut (XD312 + XLI300) permet de :

- Visualiser localement la valeur de la résistance d'isolement ;
- Visualiser la valeur de la capacité de fuite du réseau surveillé ;
- Visualiser la mémorisation des alarmes horodatées.

Les capteurs Type Torc ouvrant, détectent le courant de fuite et transmettent l'information au localisateur de courant de fuite un signal proportionnel au récepteur associé.

IV.1.2.7 Interface GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

Les borniers de report d'informations sécurité sont fournis par le lot sécurité et intégrés et câblés par le présent lot. Le lot sécurité vient raccorder le bus de communication (protocole BA MODBUS) sur ces modules. Le présent lot doit prévoir les tensions auxiliaires pour alimenter ces modules.

IV.1.2.8 Raccordement des câbles

Idem à celui du TGBT (Confère paragraphe IV.1.1.10).

IV.1.2.9 Etiquetage et repérage

Idem à celui du TGBT (Confère paragraphe IV.1.1.11).

IV.2 Prescriptions techniques particulières

IV.2.1 Généralités

La présente spécification définit les caractéristiques et les conditions techniques auxquelles sont soumis la fourniture et les essais des tableaux basse tension de type "Préfabriqué", sous enveloppe métallique selon CEI 439-1, Marquage CE.

IV.2.2 Conditions générales d'exécution

IV.2.2.1 Installation et conditions imposées par l'environnement

Les tableaux Généraux BT sont installés dans les locaux électriques et sont prévus pour une température ambiante maximum de 40°C.

Afin d'assurer la pérennité et de garantir la conformité du produit aux essais de type, les tableaux proposés doivent obligatoirement être construits et testés chez le constructeur Propriétaire des certificats d'essais type.

IV.2.2.2 Conception et organisation

Ces prescriptions complètent les Prescriptions Communes à l'Electricité et les schémas.

Les tableaux généraux basse tension sont du type "fermé" constitués par la juxtaposition de cellules préfabriquées.

Les disjoncteurs ou interrupteurs "arrivée" des transformateurs (normal et secours) sont de type "ouvert", débroschables sur chariot, équipé d'une bobine de déclenchement à émission de tension.

Les disjoncteurs « départ », d'un calibre supérieur ou égal à 630A, sont de type "ouvert" débroschable sur chariot série Masterpact de Schneider ou équivalent.

Les disjoncteurs protégeant les départs d'un calibre inférieur à 630A sont du type déconnectable avec boîtier "moulé", série Compact de Schneider ou équivalent.

IV.2.3 Caractéristiques constructives

Les caractéristiques constructives doivent répondre aux spécifications des Normes UTE C18.510, NF C 63.412, C 15.100, et NF 20.010 pour tout ce qui n'est pas précisé dans la présente notice.

Chaque tableau est divisé en compartiments entièrement fermés sur toutes leurs faces y compris celles reposant sur le sol. Chaque compartiment contient un ensemble de connexions ou d'appareils. L'ensemble des compartiments d'une partie élémentaire de tableau (arrivée, départ...) constitue une unité fonctionnelle débroschable (U.F.). Une colonne est constituée d'une ou plusieurs U.F. superposées.

Les tableaux sont pré-assemblés en usine et ils sont "Tronçonnés" par groupe de 2 ou 3 colonnes pour le transport et la manutention sur site.

L'assemblage des "Tronçons" est réalisé par éclissage sur le lieu de l'installation. Les tableaux sont prévus pour montage à "l'intérieur". Le nombre des colonnes sera établi d'après le schéma unifilaire et la liste des départs.

IV.2.4 Dispositif de sécurité et de verrouillage

Les dispositions prises ont pour but :

- D'interdire la manœuvre en charge des organes de sectionnement (débroschage) ;
- De permettre de consigner par cadenas les appareils en position « débroschée ».

Les pièces mécaniques sont d'une extrême robustesse afin d'éviter toute possibilité de glissement ou de détérioration même en cas de fausse manœuvre.

IV.2.5 Essais

Les essais sont réalisés selon les prescriptions CEI 439, VDE 0660-5, UTE NF C 63410.

- Essais continuité des masses ;

- Essais diélectriques du circuit « puissance » ;
- Essais diélectriques des circuits « auxiliaires ».

V DISTRIBUTION PRINCIPALE

V.1 Description de l'ouvrage

V.1.1 Généralités

Les canalisations principales sont constituées par les lignes issues du TGBT et du TGS.

Ces canalisations concernent les alimentations des tableaux principaux et divisionnaires, attentes pour les autres corps d'état que ce soit sous forme de câble ou de coffrets.

La distribution principale Basse Tension est réalisée avec des câbles à isolement sec de la U1000R02V conforme à la Norme NFC 32.321.

V.1.2 Distribution

Le bilan de puissance indique les puissances réservées par étage et par zone.

V.1.2.1 Caractéristiques

La distribution principale Basse Tension est réalisée en jeu d'orgue depuis l'armoire comptage à l'aide de câble de type U1000R02V.

V.1.2.2 Câbles et mise en œuvre

Les câbles sont soigneusement repérés par des étiquettes à caractères durables :

- A leurs extrémités ;
- Aux changements de direction dans les parcours horizontaux et verticaux.

Ils sont disposés sur chemins de câbles ou en enterrés, à raison d'une seule couche de câbles p côte à côte.

V.1.2.3 Chemins de câbles

Les chemins de câbles sont dimensionnés de manière à laisser une réserve de 25 % de la largeur. Le présent lot prévoit un chemin de câble toute hauteur spécifique dans les locaux gaines CFO d'étage destiné aux besoins de distribution électrique.

V.1.2.4 Câbles enterrés

La pose est sous fourreaux PVC.

Les canalisations doivent être protégées contre les détériorations causées par le tassement de la terre, le contact de corps durs, et les actions chimiques causées par les éléments du sol. En terrain normal, les câbles doivent être enfouis au moins à 60 cm de la surface du sol.

Au croisement de diverses canalisations (électriques ou autres), une distance minimale de 10 cm doit être observée.

V.2 Prescriptions techniques particulières

V.2.1 Types de câbles de sécurité

Les câbles pour installation de sécurité sont de type CR1 (résistant au feu) et propagateur de l'incendie) de référence A1.SECURE de NEXANS ou similaire.

Leurs caractéristiques principales sont les suivantes :

- Cuivre nu classe 2 ;
- Isolation PR spécial (polyéthylène réticulé) ;
- Gaine extérieure en polyoléfine sans composé halogéné à comportement amélioré et faible dégagement de fumée.

V.2.2 Calcul de la section

Pour une utilisation et un type de câble donné, la section du câble est déterminée en fonction des éléments suivants :

- Intensité maximum nominale admissible ;
- Température ambiante maximum sur le parcours ;
- Proximité d'autres câbles sur le parcours ;
- Mode de pose du câble ;
- Impédance de la boucle de défaut admissible en fonction du régime de neutre ;
- Contrainte thermique autorisée par les protections ;
- Réglage des protections amont ;
- Chutes de tension admises dans les différents modes de fonctionnement (cas de démarrage direct des moteurs).

V.2.3 Listing et caractéristiques des liaisons principales

V.2.3.1 Liaisons JDB principal

- Liaison JDB - INV : Câble ALSECURE 4x (3x1x185) + 120 mm² ; Liaison INV - TGS : Câble ALSECURE 4x (3x1x185) + 120 mm² ;

V.2.3.2 Liaisons principales TGBT

- Liaison TGBT - TE00 Sous-sol : Câble U1000R02V (4 x 95) + 25 mm² ;
- Liaison TGBT - TE01 RDC : Câble U1000R02V (4 x 70) + 25 mm²
- Liaison TGBT - TE02 ETAGE 1 : Câble U1000R02V (4 x 70) + 25 mm²
- Liaison TGBT - TE03 ETAGE 2 : Câble U1000R02V (4 x 70) + 25 mm²
- Liaison TGBT - TE04 ETAGE 3 : Câble U1000R02V (4 x 70) + 25 mm²
- Liaison TGBT - TE05 ETAGE 4 : Câble U1000R02V (4 x 70) + 25 mm²
- Liaison TGBT - TE06 ETAGE 5 : Câble U1000R02V (4 x 70) + 25 mm²
- Liaison TGBT - TE06 TERRASSE : Câble U1000R02V (4x50mm²) + 16mm²
- Liaison TGBT - TA ASSENCEURS : Câble U1000R02V (4x35mm²) + 25mm²

VI TABLEAUX PRINCIPAUX

VI.1 Description de l'ouvrage

VI.1.1 Généralités

Les tableaux principaux sont reliés aux tableaux généraux (TGBT). Il existe 9 tableaux principaux situés dans les locaux techniques du bâtiment et qui alimentent de façon indépendante chaque niveau. Ces tableaux sont localisés dans les locaux techniques CFO des étages.

- Les tableaux principaux (TE01 RDC AU TE05 ETAGE 5) alimentent toutes les installations électriques de l'immeuble.
- Les tableaux principaux (TE ondulé et TE climatisation) alimentent tout le réseau ondulé et toute la climatisation centrale de l'immeuble.
- Le tableau principal (TE VRD) alimente toute l'installation électrique de l'espace extérieur de l'immeuble.

Les tableaux principaux sont répartis conformément au plan joint au présent dossier (Référé cahier des schémas électriques armoires). Les tableaux principaux sont conformes aux Normes NF 60439-1, NFC 63412 et CEI 439-1, de type PRISMA PLUS P de Schneider Electric ou équivalent.

VI.2 Prescriptions techniques particulières

VI.2.1 Caractéristiques mécaniques générales

- IP : 55 ;
- IK : 07 ;
- Fermeture avant : Portes ;
- Fermeture arrière : Portes ;
- Nature de jeu de barre : Cuivre nu constant ;
- Température ambiante max : 40°C.

VI.2.2 Caractéristiques électriques

VI.2.2.2 TE00 SOUS SOL

- Courant d'emploi assignée : 400 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=27,10 \text{ kA}$;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.3 TE01, TE02, TE03 ET TE04 RDC

- Courant d'emploi assignée : 400 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=37,04 \text{ kA}$;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.4 TE01, TE02, TE03 ET TE04 ETAGE 1

- Courant d'emploi assignée : 300 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=34 \text{ kA}$;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.5 TE01 ET TE02 ETAGE 2

- Courant d'emploi assignée : 350 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=28,12 \text{ kA}$;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.6 TE01 ET TE02 ETAGE 3

- Courant d'emploi assignée : 282 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=5,23$ kA ;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.7 TE01 ET TE02 ETAGE 4

- Courant d'emploi assignée : 215 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=8,54$ kA ;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.8 TE01 ET TE02 ETAGE 5

- Courant d'emploi assignée : 427 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=10,14$ kA ;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VI.2.2.9 TE TERRASSE

- Courant d'emploi assignée : 332 A ;
- Tension d'isolement assignée du jeu de barre principal : 1000 V ;
- Courant assigné de crête admissible : $I_{pk}=8,53$ kA ;
- Fréquence : 50 Hz ;
- Raccordement : avant ou arrière ;

VII TABLEAUX DIVISIONNAIRES

VII.1 Description de l'ouvrage

VII.1.1 Généralités

La distribution secondaire est réalisée depuis des tableaux électriques divisionnaires implantés dans les locaux techniques secondaires situés à chaque niveau du bâtiment. Ainsi, ces tableaux sont répartis dans le but de gérer de manière simplifiée les réseaux de courants faibles de l'immeuble.

VII.1.2 Caractéristiques

Chaque tableau possède les caractéristiques et équipements suivants :

- Type préfabriqué, enveloppe et accessoires montés en usine ;
- Enveloppe fermée avec plastrons, installée dans des locaux techniques ;
- Une pochette à plans avec le schéma de l'armoire mis à jour en fin de chantier ;
- Indice protection IP43 ;
- Arrivée par le haut ou le bas selon besoin, avec protection mécanique pour les câbles ;

- Gaine latérale contenant la coupure générale et le jeu de barres de puissance ;
- Bornier de distribution haut et/ou bas ;
- Arrêt d'urgence ;
- Coupure générale de tête, pilotée par un arrêt d'urgence placé à proximité ;
- Appareils de protection Éclairage et force répartis par type d'application ;
- Elaboration des polarités dans l'armoire ;
- Contacts de contrôle de position et de défaut de tous les équipements généraux ;
- Contacts défauts associés à chaque disjoncteur afin de créer une synthèse disponible bornier GTB ;
- 20% de réserve de place répartie par type d'utilisation,

Les tableaux possèdent une porte pleine de fermeture avec clef. Les boutons arrêt d'urgence et de présence de la tension sont alors reportés et fixés sur la porte. La porte est reliée à la terre via un fil de terre spécifique à raccorder à la barrette de terre du tableau.

VII.2 Prescriptions techniques particulières

VII.2.1 Fonctions électriques et répartition des protections électriques

VII.2.1.1 Commande et protection électrique

L'équipement électrique divisionnaire est du type modulaire, ou équivalent, fixé sur rail normal constitué sous la forme de cellules juxtaposables latéralement pour former un ensemble de distribution.

Toutes les manœuvres des organes de commande sont accessibles sans démontage des plaques de protection.

- Organe de coupure générale

Interrupteur protégé contre les surcharges ou disjoncteur permettant la coupure en charge l'ensemble des équipements de l'armoire, il est choisi dans un calibre permettant 25 % de puissance supplémentaire, de type tétra polaire équipé d'une commande accessible en face avant.

- Organe de coupure et d'isolement

Interrupteur permettant l'isolement d'un module de départs, il est choisi d'un calibre permettant de puissance supplémentaire du type tétra polaire équipé d'une commande accessible en face avant.

- Organe de commande

Les contacteurs et les térupteurs sont bipolaires ou tétra polaires, neutre coupé. Ils comportent un contact auxiliaire pour l'indication à distance de la position "enclenché".

- Protection des départs

Les disjoncteurs de chaque type appartiennent obligatoirement à une même série, satisfaisant l'unité de présentation et à une facilité de maintenance. Le choix des appareils de protection et de coupure doit tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure, du degré de sélectivité. Le disjoncteur est sélectif avec les protections AMONT.

VII.2.1.2 Informations disponibles dans le tableau

Les informations mises à disposition des autres lots sont ramenées sur des borniers identifiés et regroupés. Les bornes sont d'un modèle adapté aux conducteurs, avec étiquettes de couleurs différentes pour les fonctions : puissance, télécommande et alarmes.

Chaque tableau divisionnaire est équipé d'un bornier de report d'informations pour la sécurité :

- Une téléalarme d'absence de tension ;
- Une téléalarme de synthèse défaut pour l'ensemble des départs ;

- Une télésignalisation du déclenchement de l'arrêt d'urgence.

VII.2.2 Repérage et étiquetage

Chaque départ est repéré par une étiquette placée sur la face avant, au-dessus de chaque appareil. Le repérage des circuits de puissances de commandes est obligatoirement assuré par numérotation correspondant aux schémas.

Le repérage indique en clair et de façon indélébile le nom des locaux et des équipements. Le repérage des câbles de puissance se fait avec les repères L1, L2, L3 et N.

VII.2.3 Câblage

Les canalisations extérieures pénètrent par le bas des coffrets.

Le câblage interne du tableau doit être réalisé de façon soignée sous goulotte plastique perforée avec couvercle, disposant une fois câblée, d'une réserve de capacité de 25 % dans chaque goulotte.

L'ensemble des départs est câblé sur des borniers adaptés aux sections des câbles correspondants.

Ce bornier sert également pour le raccordement de tous les circuits terminaux. Toutes les extrémités de câbles doivent être munies d'une cosse sertie à la pince. Tous les câbles sont raccordés sur un bornier et doivent permettre la prise de mesure avec une pince ampérométrique.

Chaque conducteur de protection des circuits extérieurs de double coloration "vert jaune" doit sortir individuellement sur une barre afin de respecter la continuité du circuit de terre.

Les câbles utilisés respectent le code de couleurs :

- Conducteur de phase : Rouge, Noir, Marron,
- Conducteur de Neutre : bleu,
- Conducteur de protection : Vert-jaune. Les autres couleurs ne sont pas admises.

VIII DISTRIBUTION SECONDAIRE

VIII.1 Description de l'ouvrage

VIII.1.1 Généralités

Les canalisations secondaires concernent toutes les liaisons mises en œuvre en aval des eaux Divisionnaires.

Les canalisations sont exécutées conformément à la NFC 15.100 en tenant compte des influences locales (C15.103), courants admissibles, chutes de tension ainsi que des différentes règles concernant les conditions générales et particulières afférentes aux modes de pose, aux protections contre les surintensités et contacts indirects.

VIII.1.2 Câbles

L'ensemble de la distribution électrique intérieure est réalisé en câbles multiconducteurs ou monofilaire dans les séries suivantes :

- Câbles de type U1000R02V conforme à la norme NFC 32.321 dans les locaux techniques et dans tout local humide ou présentant des risques mécaniques, ainsi que pour toutes les arrivées de courant dans les locaux.
- Câbles de type U1000R02V conforme à la norme NFC 32.321 dans les parcours dissimulés sous les faux plafonds.
- Câbles armés de type U1000 RVFV conforme à la norme NFC 32.322 pour les distributions sur la toiture terrasse.

VIII.1.3 Cheminement

Les canalisations cheminent de la manière suivante :

- Sur chemin de câbles dans les faux plafonds ;

- Sous goulottes.

Il est prévu en toiture terrasse des chemins de câbles équipés de couvercle pour la distribution de l'alimentation des équipements.

VIII.1.4 Câbles sur chemin de câbles

Lorsque le nombre de câbles suivant un parcours commun est supérieur à 3 (sauf faux-plancher) sont disposés sur des chemins de câbles, à raison de deux couches maximales de câbles superposés.

Chaque élément de chemins de câbles est supporté par au moins deux consoles, soit un support tous les 1,50 m. Les supports de chemins de câbles sont indépendants des supports d'autres gaines dans les circulations.

A l'extérieur, les chemins de câbles sont en PVC.

Les chemins de câbles courants forts sont éloignés de 30 cm minimum des chemins de câbles VDI en cheminement vertical.

Ces chemins de câbles sont de même type que ceux décrits au chapitre distribution principale et sont dimensionnés avec 25% de réserve (25% de largeur disponible).

VIII.1.5 Alimentations diverses

D'une manière générale, les alimentations des circuits terminaux de puissance inférieure à 1000 W sont issues des tableaux divisionnaires.

A ce titre sont prévues les alimentations suivantes (liste non exhaustive) :

- Equipements du lot plomberie ;
- Attentes sèche-mains éventuels dans chaque sanitaire ;
- Alimentations d'éclairages pour les ascenseurs laissées en attente au plancher du dernier niveau desservi ;
- Alimentations des zones cuisines et restauration ;

VIII.2 Prescriptions techniques particulières

VIII.2.1 Types de câbles de sécurité

Les câbles pour installation de sécurité sont de type CR1 (résistant au feu) et C (non propagateur de l'incendie) de référence ALSECURE de NEXANS ou similaire.

Les câbles de gestion du délestage sont armés et de type CR1-C1 de référence ALSECURE de NEXANS ou similaire.

Tous les câbles de distribution posés en toiture terrasse sont armés. Les caractéristiques principales sont :

- Cuivre nu classe 1 ;
- Gaine intérieure en Elastomère de silicone ;
- Gaine intérieure en polyoléfine sans halogène ;
- Armure : feuillard acier ;
- Gaine extérieure : polyoléfine sans halogène ;

VIII.2.2 Calcul de la section

Pour une utilisation et un type de câble donné, la section du câble est déterminée en fonction des éléments suivants :

- Intensité maximum nominale admissible,
- Température ambiante maximum sur le parcours,
- Proximité d'autres câbles sur le parcours,
- Mode de pose du câble,

- Contrainte thermique autorisée par les protections,
- Réglage des protections amont,

VIII.2.3 Connexions et dérivation

VIII.2.3.1 Généralités

Toutes les connexions doivent se faire dans des enveloppes et au moyen de matériel spécialement destiné à cet usage. Le matériel utilisé doit respecter les indices de protection spécifiés, et présenter toutes les garanties de tenue de la qualité de la connexion dans le temps.

VIII.2.3.2 Matériel pour l'intérieur

En apparent :

- Boîtes de raccordement portant le repère du circuit concerné de façon claire et indélébile, équipées d'embouts à gradins et de bornes à vis fixées à l'intérieur.
- Chaque boîte est réservée à un circuit.

IX RESEAU ONDULE

IX.1 Description de l'ouvrage

Des mesures sont prévues pour la distribution ondulée destinées au réseau des prises de courant ondulé des bureaux. Le réseau de prise de courant ondulé prend son départ sur le tableau divisionnaire ondulé correspondant à une zone et à un étage.

Chaque zone et chaque étage est équipé d'onduleur compact série SYRIUS MSII de S2S ou équivalent de puissance :

Zone	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10 kVA	20 kVA	20 kVA	10 kVA	10 kVA	10 kVA	10 kVA	10 kVA

Le système est constitué d'un ensemble de composants standard et préassemblés qui permettent de simplifier et d'optimiser l'étude et la réalisation des infrastructures.

Il est installé dans chaque baie de sécurité Electricité Courants Faibles (CFA) un onduleur de 3 KVA 230V/230V. Cet onduleur a exclusivement pour rôle d'assurer la continuité de service des équipements actifs de la baie CFA pendant au plus 10 minutes avant la reprise des charges par le groupe électrogène.

La conception de ces onduleurs permet d'optimiser la disponibilité de la puissance, d'augmenter la durée de vie du système et de réduire le coût total de gestion. Leurs différents paramètres de fonctionnement (tension, fréquence, taux de charge) peuvent être visualisés à travers les connectiques RJ45 et USB.

Les onduleurs sont conformes aux normes EN 62040-1, EN 62040-2, EN 62040-3.

IX.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le réseau ondulé permet de desservir toutes les prises ondulées de l'immeuble.

L'onduleur est alimenté par le tableau divisionnaire de la zone et de l'étage. Il assure une alimentation d'urgence pour les prises des postes de travail pour une autonomie de 10 minutes.

IX.3 Prescriptions techniques particulières

IX.3.1 Caractéristiques générales

IX.3.1.1 Onduleur de 20 KVA

MODEL	
Puissance en VA	20 KVA
Puissance en W	13,5 kW
Autonomie standard	10 minutes
ENTREE	
Tension triphasée	400 VAC Triphasée + Neutre
Variation de tension maximum	-23% +15% @100% -30% +15% @75% de
Fréquence	50 Hz $\pm$ 10%
SORTIE	
Tension	400 VAC Triphasée + Neutre
Fréquence	50 ou 60 Hz $\pm$ 0,02 %
Distorsion harmonique THDI	Sinusoidale, <3% de 0 à 100% de charge
Facteur de crête	3/1
DONNEES GENERALES	
Température de fonctionnement	0 à 40°C (20 à 25°C préconisés)
Température batterie	20 à 25°C (préconisés pour une durée de vie optimale)
Niveau de bruit	<50 dB à 1m
Technologie	Online double conversion
Communication	1 port USB et 2 ports RJ45
Affichage	Ecran LCD

IX.3.1.2 Onduleur de 10 kVA

MODEL	
Puissance en VA	10 KVA
Puissance en W	9 kW
Autonomie standard	10 minutes
ENTREE	
Tension triphasée	400 VAC Triphasée + Neutre
Variation de tension maximum	-23% +15% @100% -30% +15% @75% de
Fréquence	50 Hz $\pm$ 10%
SORTIE	
Tension	400 VAC Triphasée + Neutre
Fréquence	50 ou 60 Hz $\pm$ 0,02 %
Distorsion harmonique THDI	Sinusoidale, <3% de 0 à 100% de charge
Facteur de crête	3/1

DONNEES GENERALES	
température de fonctionnement	0 à 40°C (20 à 25°C préconisés)
température batterie	20 à 25°C (préconisés pour une durée de vie optimale)
niveau de bruit	< 50 dB à 1m
technologie	Online double conversion
communication	1 port USB et 2 ports RJ45
affichage	Ecran LCD

3.1.3 Onduleur rackable de 3 kVA alimenté par le réseau de sécurité. Destiné à l'alimentation des unités de sécurité CFA

Caractéristiques	
Puissance en VA	3 KVA
Puissance en W	2,7 kW
Autonomie standard	10 minutes
ENTREE	
Tension triphasée	230 VAC Phase + Neutre
Variation de tension maximum	-23% +15% @100% -30% +15% @75% de
Fréquence	50 Hz ± 10%
SORTIE	
Tension	220 - 230 - 240 V ± 1% monophasée
Fréquence	50 ou 60 Hz ± 0,02 %
Distorsion harmonique THDI	Sinusoidale, <3% de 0 à 100% de charge
Facteur de crête	3/1
DONNEES GENERALES	
température de fonctionnement	0 à 40°C (20 à 25°C préconisés)
température batterie	20 à 25°C (préconisés pour une durée de vie optimale)
Niveau de bruit	< 50 dB à 1m
technologie	Online double conversion
communication	1 port USB et 2 ports RJ45
affichage	Ecran LCD

X ECLAIRAGE INTERIEUR

X.1 Description de l'ouvrage

X.1.1 Généralités

L'éclairage intérieur comprend tous les locaux du bâtiment :

- Bureaux,
- Salles de réunion,
- Toilette,
- Salle de restauration Kitchenette,
- Salle serveur et poste de contrôle de sécurité,
- Salle de maintenance et locaux techniques
- Parkings,
- Hall,
- Guérites et VRD

X.1.2 Choix des sources lumineuses

Afin de limiter la consommation d'énergie, les technologies fluorescentes à ballast électronique et LED sont favorisées.

Le choix de la source lumineuse (lampe) se fait sur la base des critères suivants :

- Température de couleur (Tc) adaptée au local et au rendu esthétique attendu par l'architecte,
- Indice de rendu de couleur (IRC) adapté à la tâche réalisée dans le volume traité,
- Allumage et rallumage instantané possible pour les sources fluorescentes,
- Faisceau d'éclairement (extensif ou intensif) adapté au rendu esthétique attendu par l'architecte,
- Efficacité lumineuse maximale pour la technologie choisie,
- Durée de vie maximale pour la technologie choisie.

X.1.3 Choix des appareils d'éclairage

Le choix des appareils d'éclairage se fait sur la base des critères suivants :

- Réglementation:
 - Conformité à la norme NF EN 60 598 et au marquage CE,
 - Résistance au fil incandescent, selon norme NF C 20455,
 - Classes d'influences externes du local concerné, selon NFC 15-100 et pratique UTEC 15.103,
- Performances:
 - Classes (A à T) et courbes photométriques adaptées aux tâches: (niveau d'éclairement, uniformité, rendu des couleurs, etc.),
 - Economies d'énergie,
 - Aspect esthétique et mise en valeur architecturale,
 - Facilité d'exploitation et de maintenance (connectiques rapides, accès au

X.1.4 Hypothèses de calcul et performance à atteindre

Ainsi, l'installation d'éclairage doit respecter par volume traité :

— Les hypothèses de calculs suivantes :

- Dimensions et hauteur libre du local,
- Les espaces cloisonnables sont calculés en open space,
- Hauteur de la zone de calcul (au plan de travail à 0,8 m ou au sol fin),
- Largeur de la bande périphérique de non calcul, (selon guide AFE de la norme NF EN 12464-1), cette bande s'applique aussi autour des poteaux intérieurs,
- Facteurs de réflexion des parois, compris intégration des parois vitrées,
- Facteur de dépréciation (simulation de l'usure et empoussièrement de l'installation).

— Les performances suivantes à atteindre :

- Eclairage moyen à maintenir (au sol et sur plan utile),
- Uniformité des flux d'éclairage (E_{min} / E_{moy}), dans les deux sens, longitudinal et transversal,
- UGR (United Glare Rating – Evaluation de l'éblouissement),
- Puissance globale d'éclairage inférieure à $12 \text{ W} / \text{m}^2$ répondant à la réglementation RT2012 (y compris la puissance du ballast) et aux exigences de performances du projet HQE.

Les hypothèses de calculs et performances à atteindre pour la présente opération sont résumées dans le tableau suivant :

Destination	Volume traité (m³)	Facteur de réflexion (ρ)	Facteur de dépréciation
Bureaux	500	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Salle de réunion	500	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Restaurant	500	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Cafétéria	300	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Bibliothèque	500	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Reception	300	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Corridor	100	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Escaliers	200	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Espaces de circulation et		0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Sanitaires	150	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Salles de contrôle / serveur	500	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5
Salles de distribution /			0,8 - 0,7 - 0,5
Garage	100	0,9	0,8 - 0,7 - 0,5

X.1.5 Caractéristiques des appareils d'éclairage

X.1.5.1 Caractéristiques communes à tous les appareils

Les luminaires sont équipés de connecteurs rapides pour les raccordements de puissance.

Les luminaires mis en place doivent satisfaire à l'essai au fil de 650°C minimum. Cet essai est p
850°C pour les luminaires mis en place dans les escaliers encoisonnés, les

dégagements ainsi que pour les luminaires d'éclairage de sécurité.

Les appareils utilisent de préférence des sources fluorescentes à haut rendement avec b
associé de type électronique. La fourniture des lampes et des tubes est à prévoir pour tous les apparei

En variante, les luminaires LED sont utilisés dans les circulations, les escaliers, les bureaux et les
pour des raisons d'économie d'énergie.

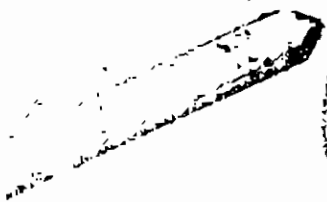
X.1.5.2 Zones traitées par l'architecte.

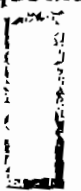
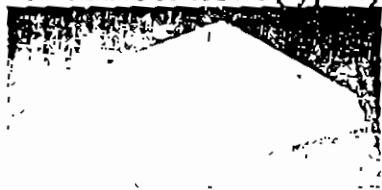
L'architecte de décoration pourrait faire des observations sur l'éclairage de certaines zones.

X.1.5.3 Autres zones

Des luminaires sont disposés selon les zones comme le montre le tableau suivant.

Type de luminaire	Caractéristiques des luminaires	Localisation
Luminaire encastré (type 1)	Ballast électronique haut rendement (supérieur à 69%) IP 20 1K 07 Classe I 4 lampes fluorescentes TL-D 18W Modèle : TBS160 optique C6 1000 de Philips ou équivalent	Circulations salles réunion
Luminaire encastré (type 2)	Ballast électronique haut rendement (supérieur à 69 %) IP 20 1K 07 Classe I 4 lampes fluorescentes TL-D 18W Modèle : TBS160 optique C3 de Philips ou équivalent	Circulations salles réunion
Luminaire encastré (type 3)	Ballast électronique haut rendement (supérieur à 80 %) IP 20 1K 07 Classe I 4 lampes fluorescentes TL5 14W Modèle : Impala TBS460 optique C8 de Philips ou équivalent	Circulations et HALL
Spot LED (type 1)	Optique blanche Classe I Puissance : 24 W Ballast HF Rendement : 100% Modèle : Coreline dowlight DN125B de Philips ou équivalent	Sas, ascenseu hall

Spot LED (type 2) 	Optique blanche Classe I Puissance : 92 W Ballast IIE, gradable Rendement: 74% Modèle : Fugato FBS 280 optique C de Philips ou équivalent	Bureaux
Luminaire étanche (type 1) 	Luminaire industriel étanche à vasque polycarbonate avec réflecteur interne blanc Ballast électronique haute fréquence intégré IP 55 IK 08 Classe II 2 lampes fluorescentes TL-D - 36 W Mode de pose : apparente sur plancher haut	Archives, Local technique, terrasse, bâtiment utilité
Luminaire étanche (type 2) 	Luminaire industriel étanche à vasque polycarbonate avec réflecteur interne blanc Ballast électronique haute fréquence intégré IP 55 IK 08 Classe II 01 lampe fluorescente TL-D - 58 W Mode de pose : apparente sur plancher haut	Parking
Plafonnier 	IP 65 IK 07 Classe II Ballast électronique Lampe 18 W Rendement: 70% Modèle : Loire de Thorn ou équivalent	Toilettes
Hublot décoratif 	IP 65 IK 07 Classe II Ballast électronique Lampe 9 W Rendement : 70% Modèle : Danube de Thorn ou équivalent	Escalier
Luminaire suspendu 	IP 20 Classe I Ballast électronique 2 Lampes 24 W Rendement: 70% Modèle : Garbo de Thorn ou équivalent	Cafétéria, salle de restauration

Applique murale 	IP 20 IK 07 Classe I Ballast électronique, Lampe 14 W Rendement : 70% Modèle : Line XS de Thorn ou équivalent	Hall (20)
Projecteur LED 	IP 66 IK 08 Classe I Lampe 36 W Rendement : 90% Modèle : Qba LED de Thorn ou équivalent	Façade bâtiment
Spot lumineux accent LED 	IP 44 IK 07 Rendement : 90% Ballast électronique, Lampe 11 W Modèle : LuxSpace Accent Compact fixe de Philips ou équivalent	Hall ascenseurs
Luminaire encastré (type 4) 	IP 34 IK 03 Rendement : 70% Ballast électronique, 4 lampe 14 W Modèle : IndiQuattro de Thorn ou équivalent	Médiathèque
Projecteur LED d'accentuation 	IP 20 Classe I Lampe 50 W Modèle : StyliD ST550C de Philips ou équivalent	Bureaux Recteur
Luminaire suspendu de décoration 	IP 20 Classe I Ballast électronique Lampes 40 W Modèle : Soul de Thorn ou équivalent	Salle conseil
	Plafonnier spot GU10-4x35W Lampe de 35W	Kitchen repos

L'Entrepreneur du présent lot a à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de tous les appareils d'éclairage, y compris toutes sujétions notamment la fixation (équipements de fixation aux structures projet) ainsi que la fourniture et la mise en place des lampes puis le nettoyage avant réception. Les appareils sont fournis avec leurs lampes de première utilisation.

L'entrepreneur doit veiller à l'équilibre des phases électriques. Les appareils d'éclairage doivent :

- être équipés des dispositifs de fixations (tiges, étriers, etc.) autonomes, de classe M0 et être totalement désolidarisés des prestations des autres corps d'état. En aucun cas les appareils d'éclairage ne reposent sur le faux-plafond ou son ossature.
- être équipés d'une chaînette de sécurité solidaire d'un élément de structure du bâti.
- être raccordés à la terre y compris leur partie métallique mobile.
- avoir un équipement (condenseur, ballast, etc.) n'émettant aucun bruit de vibration et un dispositif de filtrage des harmoniques 3, 5 et 7.
- Disposer d'une compensation remontant le Cosφ au-dessus de la valeur de 0,93 pour les appareils à décharge et fluorescents.

Concernant les appareils extérieurs, le support des appareils et l'étanchéité sont inclus dans le présent lot. Celui-ci sera rigide et indépendant des autres supports de tuyauteries ou d'autres équipements

X.1.7 Commande des appareils d'éclairage

Les commandes des appareils d'éclairage sont prévues selon les principes indiquées dans le tableau suivant :

Local	Commande
Locaux d'occupation durante non humides	Interrupteur simple allumage - encastré modèle de Schneider-Electric ou similaire
	Interrupteur va-et-vient encastré modèle de Schneider-Electric ou similaire
	Interrupteur double allumage encastré modèle de Schneider-Electric ou similaire.
Dans les locaux techniques et locaux humides.	Interrupteur simple allumage étanche modèle de Schneider-Electric ou similaire
	Interrupteur double va et vient étanche modèle de Schneider-Electric ou similaire
Ble d'eau	Interrupteur va-et-vient étanche modèle de Schneider-Electric ou similaire
	Interrupteur double allumage étanche modèle de Schneider-Electric ou similaire
Circulations	Télérupteurs bipolaire modèle de Schneider-Electric ou similaire
	Bouton-poussoir lumineux modèle de Schneider-Electric ou similaire
de Réunion	Système de commande mixte par bouton poussoir et par gradation. Les boutons poussoirs envoient les impulsions aux télérupteurs qui établissent les circuits. Les points lumineux situés au-dessus des circulations dans l'auditorium s'allument. Les points lumineux situés dans le reste de la salle sont commandés par gradation, qui permet le réglage du flux lumineux et l'adaptation à une ambiance recherchée.
Ascenseur	Télérupteurs bipolaire modèle de Schneider-Electric ou similaire
	Bouton-poussoir lumineux modèle de Schneider-Electric ou similaire

Salle de conseil	Au moins trois niveaux d'éclairage obtenus soit par l'allumage des tous les luminaires, soit des luminaires suspendus seuls, soit des spots Fugato seuls, soit par les spots Luxspace seuls, soit par des combinaisons.
Façades	Les façades sont éclairées par des projecteurs LED installés sur les niveaux impairs, tous protégés pas les départs raccordés aux tableaux divisionnaires de la zone 3. Leur commande est centralisée à l'accueil de la zone 3.
	Télerupteurs bipolaire modèle de Schneider-Electric ou similaire.
	Bouton-poussoir lumineux modèle de Schneider-Electric ou similaire.

La description des équipements de commande des appareils d'éclairage est faite dans la « Petits appareillages ».

X.2 Prescriptions techniques particulières

X.2.1 Appareils d'éclairage et accessoires

Les appareils d'éclairage doivent :

- Etre de construction robuste, faciles à entretenir, d'aspect agréable et assurer confort visuel élevé ;
- Avoir un bon rendement lumineux et une répartition photométrique compatible avec une bonne uniformité d'éclairage ;
- Etre équipés des sujétions de fixations (tiges, étriers, ...)
- de classe M0 indépendantes des prestations des autres corps d'état (faux plafond, ...) ;
- Avoir un équipement (condensateur, ballast etc...) n'émettant aucun bruit de vibration un dispositif de filtrage des harmoniques 3, 5 et 7 ;
- Etre raccordé à la terre (sauf appareils de classe II) y compris leur partie métallique
- Etre alimentés à partir d'une boîte de dérivation (ou système équivalent) de façon que la dépose d'un appareil n'affecte pas le fonctionnement des autres appareils.

Ils doivent en outre tenir compte du degré de protection minimal donné en fonction du local où ils sont installés par la norme NF C 15.100 et le guide pratique UTE C 15.103 (influences externes).

Quel que soit l'appareil, la compensation ramènera le Cosφ au-dessus de la valeur de 0,93.

X.2.2 Sources d'éclairage

Elles sont choisies dans les séries à haut rendement lumens-watt, de diamètre 26 mm ayant un IRC supérieur ou égal à 85, température 4 000°K pour l'ensemble des locaux.

XI PETITS APPAREILLAGES

XI.1 Description de l'ouvrage

XI.1.1 Généralités

Les interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, etc... sont choisis parmi les séries :

- Saillie IP 55 dans les locaux techniques et circulations associés, la kitchenette, le parking
- Encastré dans les autres zones.

Toutes les prises de courant encastrées ou en saillie sont montées sur des boîtiers à vis matériels encastrés, les boîtes d'encastrement dos à dos sont proscrites. En règle générale et sauf contraires, l'appareillage de commande est placé à une hauteur de 1.15m. Il est lumineux dans les locaux techniques.

Dans tous les cas, le petit appareillage est muni de la marque de conformité aux normes NF USE et de degré de protection compatible avec les influences externes, conformément à la NFC 15.100.

Toutes les prises de courant comportent une broche de terre et sont équipées d'obturateur de sécurité automatique.

XI.2 Prescriptions techniques particulières

XI.2.1 Prises de courant 2P+T, 10/16 A

Elles sont encastrées ou étanches posées en saillie suivant la nature des locaux.

Elles sont du modèle Ovalis de Schneider Electric ou équivalent pour prises encastrées :

- 10/16 A, 250 V;
- IP 34, IK 08.

Elles sont du modèle Mureva de Schneider Electric ou équivalent pour les prises étanches :

- 10/16 A, 250 V;
- IP 55, IK 08.

Il est prévu :

- 2 prises par poste de travail,
- Une prise maintenance minimum par local technique,
- Une prise ménage dans les circulations horizontales et les halls conformément aux plans de distribution alimentations électriques.

XI.2.2 Commandes d'éclairage

Elles sont du modèle Ovalis de Schneider Electric ou équivalent pour les commandes encastrées :

- 10/16 A, 250 V;
- IP 34, IK 08.

XI.2.3 Boîte de dérivation

Elles sont constituées de coffret en PVC, équipées d'un capot avec fermeture par vis ou au ¼

de tour et d'embouts à gradin pour la pénétration des câbles. Pour les circuits de sécurité, elles sont conformes à l'article EL3 du règlement de sécurité contre l'incendie.

Elles sont montées de préférence sur le côté des chemins de câbles et toujours de façon à être le plus aisément accessible.

Les accessoires de fixation métalliques ne doivent en aucun cas pénétrer à l'intérieur de la boîte.

Dans les locaux à risque d'humidité et en extérieur, les embouts à gradin sont remplacés par des embouts plastiques.

XII ECLAIRAGE DE SECURITE ET ECLAIRAGE MINIMAL

XII.1 Description de l'ouvrage

XII.1.1 Eclairage minimal

L'éclairage minimal concerne les circulations horizontales communes, les paliers, les escaliers et leurs sas). Il est réalisé suivant les normes et comprend principalement :

- 2 circuits séparés issus des coffrets d'étage pour les circulations horizontales ou dégagements;
- Des luminaires 850°C.

XII.1.2 Généralités

L'éclairage de sécurité concerne toutes les zones et services généraux. Il est réalisé par des autonomes non permanents, débrochables sur socles, avec détrompeurs, contrôlables sans coupure se conformes aux normes NF C 71800 ET NF C 71801 et équipés de pictogrammes normalisés.

L'indice de protection des blocs est adapté aux risques rencontrés dans les divers locaux.

Les blocs d'évacuation ont un flux assigné de 45 lumens et une autonomie d'une heure. Ils sont placés sur chacune des issues conduisant vers l'extérieur, dans les escaliers, dans les circulations avec une inter-distance de 15 m maximum entre blocs, ainsi que dans certains locaux tels que définis sur les plans.

Chaque palier refuge est équipé d'un éclairage de sécurité d'ambiance.

Les blocs sont alimentés à partir des armoires divisionnaires en aval du dispositif de protection amont de l'organe de commande du circuit d'éclairage correspondant.

XII.2 Prescriptions techniques particulières

XII.2.1 Bloc d'évacuation saillie

- IP43 - IK07 - classe II ;
- Luminaire mural en coffret plastique, avec diffuseur polycarbonate ;
- LEDs, 45 lumens / 1 heure, 0,7 W ;
- Localisation : escalier.

XII.2.2 Bloc d'ambiance

- Luminaire en tôle encastré, avec diffuseur verre,
- LEDs, 400 lumens / 1 heure, 0,95 W ;
- IP43 - IK07 - classe II ;
- Localisation : salles de réunion, paliers refuges ;

XII.2.3 Bloc d'évacuation étanche

- Luminaire saillie avec coffret tôle et diffuseur polycarbonate,
- IP67 - IK07 - classe II ;
- LEDs, 45 lumens / 1 heure, 0,7 W ;
- Accessoires : grille de protection métallique pour zone livraison et sas associés,
- Localisation : Parkings, zone livraison, locaux techniques et circulations associées, archives...

XII.2.4 Bloc portatif

- Bloc autonome portatif d'intervention avec fixation murale et prise ;
- Flux assigné : 60 lumens ;
- IP 55 ;
- Localisation : local HT/BT et groupes électrogènes.

Il est installé un coffret de télécommande des BAES par zone, référence 03901 de L ou similaire.

XII.2.5 Eclairage des gaines d'ascenseur

L'éclairage des gaines d'ascenseur s'effectue par des équipements de type CANALIS de Electric ou similaire.

XIII ECLAIRAGE EXTERIEUR

XIII.1 Description de l'ouvrage

L'éclairage extérieur couvre tout le VRD. Il se fait par des lampes solaires autonomes et des lampes de jardin solaire autonomes.

Une autonomie de 3 jours est prévue en cas de soleil prolongé.

XIII.2 Prescriptions techniques particulières

XIII.2.1 Système lampadaire solaire

XIII.2.1.1 Lampadaire de 7m

Le système comprend :

- Un module photovoltaïque monocristallin ou polycristallin dont la puissance totale est de 130 Wc ;
- Un système de régulation de charge et de contrôle électronique du dispositif intégrant une détection crépusculaire et une programmation par plage horaire.
- Un dispositif électronique de gestion d'alimentation des LEDs intégrant un algorithme et un système de gestion de réduction du flux lumineux.
- Deux batteries stationnaires au plomb sans entretien d'une capacité de 50Ah chacune, soit une capacité totale de 100Ah.
- Un kit complet comprenant tous les câbles nécessaires au raccordement des différents composants du système.
- Une structure porteuse fixe en acier inoxydable intégrant un caisson pour les batteries équipé d'une ouverture latérale. L'inclinaison de la structure peut être modifiée grâce à un système de réglage avec différents tilts d'inclinaison. Des structures à inclinaison fixe (20° ou 55°) sont également disponibles.
- Une lanterne équipée de LEDs ultra puissantes à haut rendement lumineux. La lanterne existe en puissance de 48W.
- Une crosse de fixation de la lanterne.
- Un mât fuselé galvanisé d'une hauteur totale de 7,8 mètres et d'une hauteur de 7 mètres au-dessus du sol.

Les lampadaires sont séparés d'une distance maximum de 12m selon les prescriptions de la fiche technique.



XIII.2.2 Borne de jardin

Les bornes de jardin sont équipées d'une lampe de modèle Avenue Virtual de Thorn ou lent de caractéristiques suivantes :

Type selon le plan	Caractéristiques des luminaires	Localisation
	IP 65 IK 08 Mât cylindrique de 3m et 1m Lampe : 70W Modèle : Avenue Virtual de Thorn ou similaire	Site

Il existe également conformément au plan d'éclairage du site des bornes de jardin du même modèle d'un mât de 1m et d'une lampe de 50W.

XIII.2.3 Applique murale antivandale

Type selon le plan	Caractéristiques des luminaires	Localisation
	IP65-IK10 Classe 1 950°C Lampe : 50-80W Modèle : Piazza II de Thorn ou similaire	Site

XIII.3 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Les luminaires de l'éclairage extérieur sont installés de façon à commander d'une part interrupteur horaire et d'autre part par interrupteur simple allumage.

XIV RESEAU GENERAL DE TERRE

XIV.1 Description de l'ouvrage

La prise de terre générale de l'immeuble est réalisée par un ceinturage à fond de fouille. Le ceinturage se compose d'un câble en cuivre nu étamé de 70 mm² et des piquets de terre montés en triangle.

Le câble est posé à fond de fouille à l'intérieur d'une tranchée de 20 x 20 cm remblayée de terre exempte d'empierrement et au contraire susceptible de retenir l'humidité.

Le présent lot devra se coordonner avec le lot gros œuvre pour définir les passages et les points de connexion au ferrailage. La sortie de terre est protégée par un fourreau en acier galvanisé et aboutie à une barrette de coupure à couteau.

A partir de ce réseau général de terre, des boucles de pénétration aboutissent directement à des barrettes de mesure associées à des répartiteurs de terre dans les locaux suivants (non exhaustifs)

- Postes de transformation,
- Local TGBT,
- Local groupe électrogène,
- Locaux informatiques,
- Non exhaustif.

La résistance globale de cette prise de terre doit être inférieure ou égale à 10 Ohms.

Toutes les masses métalliques sont mises à la terre par des conducteurs de liaison équipotentielle. Doivent être reliés à la terre :

- Tous les conduits métalliques et chemins de câbles,
- Tous les câbles armés ou blindés sans autre revêtement ou à revêtement minéral,
- Tous les appareils et appareillages électriques présentant une partie métallique accessible, notamment les armoires et les luminaires,
- Les huisseries métalliques.

D'une façon générale :

- Toutes les ossatures, charpentes, fenêtres, portes et masses métalliques entrant dans la construction de bâtiment,
- Toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidange, etc.).

Une terre spécifique reliée au ceinturage général, est prévue pour les équipements informatiques. Ce terreau irrigue :

- Le PCS de l'immeuble,
- Le local serveur,

Les attentes de ces locaux sont à prévoir sur barrette montée sur isolateur.

XV PROTECTION CONTRE LA Foudre

XV.1 Description de l'ouvrage

XV.1.1 Le paratonnerre

XV.1.1.1 Généralités

Cette installation a pour objectif de contribuer à la sûreté des équipements et des personnes vis-à-vis d'un coup de foudre.

La conception, la mise en œuvre et le contrôle du système de protection contre la foudre sont réalisés conformément à la NFC 17 100, complétée par la norme CEN 61024-1-2, ainsi qu'à la NFC 17-102.

L'ensemble de l'installation comprend :

- Les dispositifs de capture,
- Le circuit de toiture,
- les circuits de descentes,
- Le maillage de la partie haute,
- La liaison équipotentielle,
- La prise de terre,
- Les joints de contrôle,
- Les compteurs de coup de foudre,
- Les parafoudres.

XV.1.1.2 Niveau de protection

Le niveau de protection choisi pour ces études est le niveau 1 (bâtiment stratégique).

XV.1.1.3 Les dispositifs de capture

La protection contre la foudre de l'ensemble de l'ouvrage est réalisée par un Paratonnerre Dispositif d'Amorçage de 60µs d'avance à l'amorçage installés sur des mâts pour que les pointes soient à une hauteur de 4 mètres au-dessus des autres structures. Il est relié au circuit de terre en fond de plan par des conducteurs de descente.

XV.1.1.4 Les circuits de descente

Les paratonnerres sont reliés vers la terre par 2 circuits de descentes.

Les positions des conducteurs de descente et des points PDA sont coordonnées avec les façades et le lot gros œuvre.

Les conducteurs cheminent du côté extérieur, à l'angle de la façade.

Les conducteurs de descente sont constitués d'un ruban de cuivre étamé 30 x 2 mm, norme NF C 17-100 foudre (section 60 mm²) fixé, à raison de 3 points par mètre, par des attaches permettant la dilatation et préservant l'étanchéité.

La mise en œuvre des fixations est coordonnée avec le lot façade.

Une protection mécanique est prévue pour les descentes accessibles en partie basse de l'ouvrage sur une hauteur de 2 mètres.

En partie basse de chaque descente, un joint de contrôle accessible directement ou par une trappe spécifique dans la gaine permettra la déconnexion de la prise de terre lors des mesures de contrôle.

XV.1.1.5 Liaisons équipotentielle

L'équipotentialité est réalisée par l'interconnexion de l'installation extérieure de protection contre la foudre avec:

- L'ossature métallique de la structure,
- Les installations métalliques,
- Les systèmes intérieurs,
- Les éléments conducteurs extérieurs et les lignes connectées à la structure.

XV.1.1.6 Prises de terre

Chaque descente de paratonnerre est reliée à une prise de terre. La valeur moyenne ohmique de la résistance de la prise de terre doit être inférieure à 10 ohms.

Chaque prise de terre est constituée par du ruban d'aluminium 30 mm x 2 mm réparti en deux brins enfouis dans trois tranchées creusées en éventail formant une patte d'oie;

La prise de terre constituée d'une patte d'oie enterrée, est réalisée par le présent lot, y compris toutes sujétions.

XV.1.1.7 Joint de contrôle

Chaque descente de paratonnerre est munie d'un joint de contrôle ou barrette de contrôle de façon à permettre la mesure de la résistance de la prise de terre et celle de la continuité électrique de la descente.

D'une façon générale, le joint de contrôle est situé à deux mètres au-dessus du sol de manière à n'être accessible que pour les vérifications.

XV.1.1.8 Compteurs de coup de foudre

Un compteur de coup de foudre est installé sur un emplacement de passage direct du foudre en toiture, au bas de chaque paratonnerre sur le raccordement vers les circuits de descente.

XV.1.2 Les parafoudres

Il est prévu dans le TGBT et les tableaux principaux un parafoudre de type 1 sur la ligne de courant de choc de 20 kA.

L'ensemble des tableaux divisionnaires ayant des circuits entrant ou sortant tels que alimentation caméras, de l'éclairage extérieur, etc., sont équipés de parafoudre de type 2. Il est prévu dans chaque tableau sensible CFA, un parafoudre de type 2 supportant un courant de choc de 20 kA.

Les parafoudres sont posés selon le guide UTE 15 443.

XV.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le PDA est pourvu d'un dispositif électronique qui lui permet d'émettre un signal haute tension, de fréquence et d'amplitude contrôlées permettant la formation anticipée d'un traceur ascendant à sa pointe et la propagation de celui-ci de façon continue vers le traceur descendant (foudre). Il puise l'énergie dont il a besoin dans le champ électrique existant lors de l'orage. Après avoir capté la foudre, le PDA la conduit à la descente de paratonnerre et vers la terre où elle va se disperser.

XVI GTB(OPTION)

XVI.1 Description de l'ouvrage

XVI.1.1 Généralités

La gestion technique centralisée en électricité courants forts consiste à visualiser différents paramètres sur certaines parties des installations électriques :

- Le poste de transformation,
- Les groupes électrogènes,
- Les tableaux électriques généraux et principaux.

Les protocoles de communication utilisés sont propres aux fabricants. Nous pouvons néanmoins citer les protocoles comme BACNET, MODBUS, KNS ou LONWORKS.

XVI.1.2 Gestion du poste de transformation

La gestion technique au niveau du poste de transformation comporte le contrôle, la surveillance et la signalisation des paramètres suivants :

- Présence de la tension à la sortie des transformateurs,
- Température ambiante du local,
- Résistance d'isolement du neutre des transformateurs d'isolement,

XVI.1.3 Gestion du groupe électrogène

La visualisation et le contrôle du fonctionnement du groupe électrogène se fait à travers la liaison établie entre le PCS et le module de report d'informations ou défauts situé sur le système de contrôle / commande.

Les informations reportées sont:

- Les grandeurs électriques
 - Les 3 tensions simples,
 - Les 3 courants de phases,
 - Le courant de neutre,
 - La fréquence,
 - Les puissances,
- Paramètres moteurs
 - Niveau de fuel dans le réservoir journalier,

- Pression huile,
- Température d'eau,
- La vitesse du moteur,
- Tension batteries de démarrage,
- Etat de fonctionnement
 - Nombre d'heures de fonctionnement,
 - Modes de fonctionnement,
 - Phase de démarrage,
 - Phase de refroidissement,
 - Durée de fonctionnement en mode test,
 - Messages de sécurité,
- Les défauts
 - Défaut pression d'huile,
 - Défaut température eau,
 - Défaut de non-démarrage,
 - Défaut de survitesse,
 - Défaut mini / maxi tension alternateur,
 - Défaut mini / maxi fréquence,
 - Prédiposition auto - défaut surcharge alternateur,
 - Bouton poussoir arrêt d'urgence enclenché,
 - Alarme mini / maxi tension (u) batterie,
 - Alarme disjonction pompe fuel,
- Les cuves
 - Niveau de fuel (niveau haut et niveau bas),
 - Etat de la citerne (fuite de fuel)

XVI.1.4 Gestion des tableaux électriques

Les informations reportées sont :

- Réseau normal (TGBT)
 - Présence/absence de la tension à l'entrée des tableaux électriques principaux,
 - Présence/absence de la tension à la sortie de tous les tableaux électriques principaux,
- Réseau de sécurité (TGS)
 - Présence/absence de la tension à l'entrée des tableaux électriques

principaux de sécurité,

- Présence/absence de la tension à la sortie de tous les départs des tableaux électriques principaux de sécurité,
- Alarme de prévention et alarme de défaut des CPI,
- Alarme de défaut des localisateurs,
- Mesures d'isolement et de capacité de fuite,
- Seuil de réglage,
- Alarme de défaut des différents départs.

XVI.1.5 Gestion des onduleurs

L'état de fonctionnement des onduleurs est reporté par connexion au port RJ45 et est visualisé au PCS ce aux logiciels de gestion fournis avec ceux-ci. Les informations reportées au PCS sont :

— En entrée

- La présence et la valeur de la tension d'alimentation

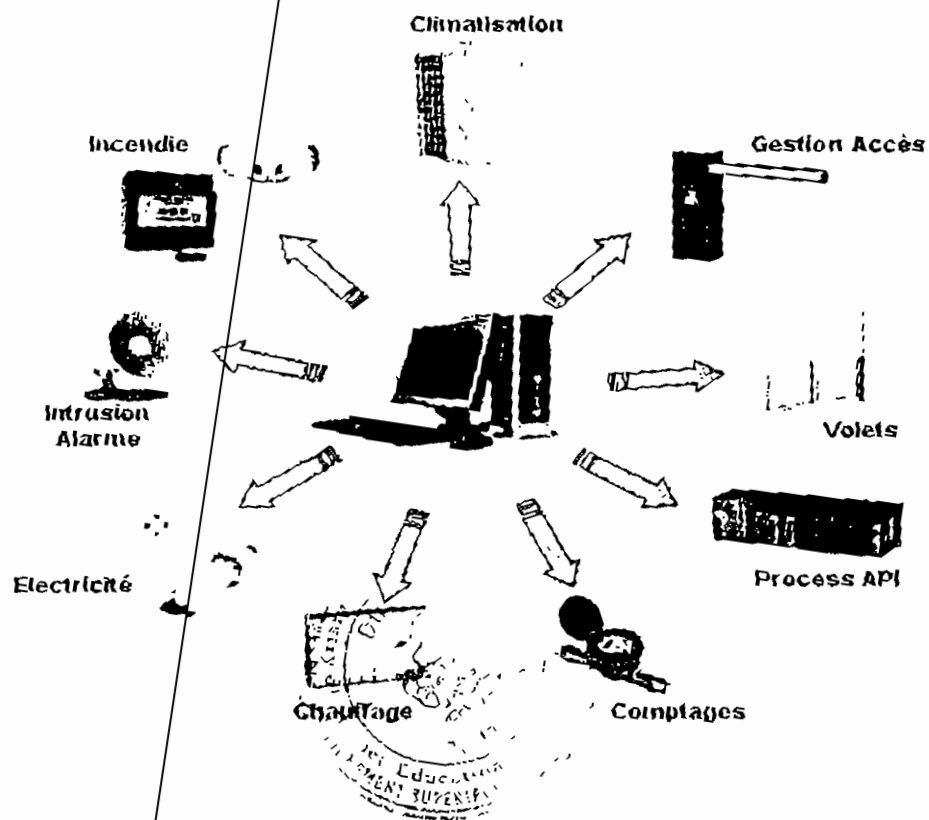
— En sortie

- La présence et la valeur de la tension de sortie,
- Le taux de charge,
- Le niveau de charge des batteries,
- Le mode de fonctionnement,
- Le temps de fonctionnement,
- Le graphe de fonctionnement

XVI.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

La gestion technique du bâtiment est décentralisée. Les informations de la gestion technique réalisée du présent lot sont transmises et prise en compte par la GTB décrite par le lot CFA.

GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT (GTB)



1. INTRODUCTION

La rareté des énergies non renouvelables, la pollution atmosphérique, le réchauffement climatique et les risques nucléaires ont fait prendre conscience qu'un développement économique respectueux de l'environnement, dans lequel nous vivons, est nécessaire. Concernant le Cameroun, pays d'un climat très varié, ayant deux grandes zones géographiques distinctes, le Nord sahélien et le Sud équatorial, peut être un bon concurrent dans cette course de recours aux énergies renouvelables.

Le but de notre travail est le dimensionnement du fonctionnement d'une centrale de production d'électricité autonome hybride pour l'alimentation du site de l'Université panafricaine (UPA) isolé. Pour atténuer le caractère aléatoire d'un gisement d'énergie renouvelable donné, on peut multiplier les sources de nature différentes. Le système choisi dans notre étude se compose d'un champ Photovoltaïque et d'un groupe électrogène, avec un fonctionnement en parallèle de différentes sources (selon les conditions météorologiques). Le dimensionnement de l'installation sera organisé de la façon à étudier le potentiel énergétique dans la localité de NSIMALEN et dans notre site choisi en particulier, sur la détermination du rendement du charge des consommateurs, sur le dimensionnement du générateur photovoltaïque, du générateur diesel, et enfin des batteries de stockage. La gestion d'énergie des différentes sources est assurée par un gestionnaire qui commande l'ouverture et la fermeture des commutateurs selon les conditions météorologiques (éclairage, vitesse du vent).

2. DESCRIPTION DU SYSTEME D'UNE CENTRALE HYBRIDE

Le système hybride rallie l'énergie photovoltaïque à celle d'autres sources. En règle générale, il associe le solaire ainsi qu'un groupe électrogène d'appoint au diesel. Un tel système peut convenir pour un cas d'une résidence ou d'un immeuble commercial non connecté à un réseau de distribution.

La plupart des systèmes hybrides comportent une batterie d'accumulateurs dont provient la charge de démarrage. Les modules maintiennent la charge des accumulateurs tant qu'il y a assez de soleil. Si une éolienne est associée au système, celle-ci recharge les accumulateurs pendant les périodes de vent, qui surviennent souvent lorsque le ciel est couvert ou durant les périodes calmes. Son rendement et son efficacité énergétique sont donc bien supérieurs; de plus, il nécessite alors moins d'entretien et il dure plus longtemps. Les systèmes qui comportent à la fois des composants solaires et éoliens avec stockage présentent un inconvénient qui est la capacité de stockage limitée des accumulateurs et leurs coûts élevés. La solution donc est d'introduire un groupe électrogène au système ainsi avec un tel système le coût de l'énergie est souvent suffisant.

Le système hybride présente en somme un double avantage afin de minimiser les perturbations de fonctionnement grâce à une consommation sur le lieu de production de ressources naturelles renouvelables et d'une sécurité d'approvisionnement quelles que soient les conditions météorologiques. Il existe trois types de système de production hybride, le système alterné et le système parallèle. Le système alterné consiste en l'association d'un système éolien, d'un système photovoltaïque et d'un groupe électrogène relié par un système de commutation entre les trois permettant d'assurer le passage d'un type de source à une autre (selon les conditions météorologiques jour et nuit). Par contre, le système parallèle relie les deux sources (éolienne, photovoltaïque) en même temps à la batterie et le groupe électrogène.

Le système hybride sert de secours (quand les batteries sont déchargées). Le système choisi dans notre étude est de la sorte à obtenir un fonctionnement parallèle des deux sources (éolienne, photovoltaïque) avec un groupe électrogène de secours, conçu pour l'alimentation d'un site isolé.

3. FONCTIONNEMENT

Le système tel que conçu, devra permettre un fonctionnement alterné entre trois sources d'énergie ;

- L'énergie photovoltaïque
- L'énergie du réseau ENEO
- Le générateur (Groupe électrogène)

La priorité de fonctionnement sera définie par le maître d'ouvrage, sur la base des conseils du maître d'œuvre et en fonction de la charge du lot électricité courants forts.

Toutes fois les facteurs atmosphériques et un certain nombre de paramètre pourraient être déterminants pour le choix des sources d'énergies prioritaires.

Cette solution ainsi définie, doit prendre en charge, toutes l'installation électriques à l'exception des climatiseurs ; qui sont de très gros consommateurs d'énergie.

Les lampadaires solaires déployés dans l'espace VRD, ne feront pas partir de cette étude de dimensionnement.

Pour une gestion efficace des énergies produites, tous les luminaires utilisés dans le projet d'éclairages seront de type Electro luminescent (Lampe à LED).

CARACTERISTIQUES DES EQUIPEMENTS.

4.1 Les panneaux photovoltaïques.

4.1.1 Caractéristiques physiques.

Largeur	990
Longueur	1660
Epaisseur	40
Poids à vide/rempli	30 kg/31,7
Couleur cadre/Feuille arrière	Noir/Noir

4.1.2 Caractéristiques photovoltaïques

Nombre de cellules	60
Type de cellules (dimensions)	Monocristallin (156 mm* 156 mm, 6
Puissance nominale (Pmpp)	250 Wc
Rendement du module PV	15,40
Tolérance de mesure Pmpp	-3%/3%
Tension à la puissance nominale (Vmpp)	30,82 V
Intensité à la puissance nominale (Impp)	8,14 A
Tension Circuit Ouvert (Vco)	38,44 V
Intensité Court-Circuit (Icc)	8,63A
Perte de rendement /°C	0,3%/°
NOCT	46°C
Connectiques	MC4 PLUS

4.1.3 Caractéristiques thermiques.

Surface totale du capteur	1,64
face d'entrée (sans le cadre)	1,59
Surface de l'absorbeur	1,59
Rendement optique a0	52%
Coefficient pertes thermiques a1	10,1
Fluide Caloporteur	Eau
Volume liquide	1,7 L
Température de stagnation	72°
Isolant	Mousse PE 10 mm
Pertes de charge	6000 Pa à 200l/h
Entrée/sortie hydraulique	Filetée 1/2 pouce (15/21mm)

4.2 Onduleurs Photovoltaïques.

4.2.1

Caractéristiques

Electrical data	TL0 TL3	TL0 TL3 NEW
Input variables		
Max recommended PV generator power	38 000 W	20 000 W
MPP range	200 V - 800 V ¹	200 V - 800 V ¹
Starting voltage	250 V	210 V
No-load voltage	1 000 V	1 000 V
Max input current	2 x 18,6 A	2 x 12,6 A
Number of MPP trackers	2	2
Max power/track	19,3 kW	19,3 kW
Number of strings	2 x 2	2 x 2
Output variables		
Rated output	33 000 VA	17 000 VA
Supply voltage	acc. to local requirements	acc. to local requirements
Rated current	3 x 21,8 A	3 x 24,6 A
Rated frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
cos phi	0,80 inductive ... 0,80 capacitive	0,80 inductive ... 0,80 capacitive
Number of grid phases	3	3
General electrical data		
Max. efficiency	98,0 %	98,0 %
Empty efficiency	97,7 %	97,7 %
Night consumption	1,5 W	1,5 W
Switching time	1/2 transformer	transformerless
Grid monitoring	acc. to local requirements	acc. to local requirements
Mechanical data		
Display	graphics display + LEDs	graphics display + LEDs
Control units	4-way navigation + 2 buttons	4-way navigation + 2 buttons
Interfaces	Ethernet, USB, RS485, SD output	Ethernet, USB, RS485, SD output
Fault signaling relay	potential-free NOC max. 230 V / 1 A	potential-free NOC max. 230 V / 1 A
Connections	DC: solar connection, AC: cable connection M40 and terminal block, cable section: 10 mm ² flexible, 10 mm ² rigid	DC: solar connection, AC: cable connection or M40 and terminal block, cable section: 16 mm ² flexible, 10 mm ² rigid
Ambient temperature	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +40 °C
Cooling	temperature-dependent fan	temperature-independent fan
Protection class	IP65	IP65
Noise emission	< 57 dB (A) (noiseless when operated without fan)	< 57 dB (A) (noiseless when operated without fan)
DC switch	integrated	integrated
Casing	aluminium casting	aluminium casting
H x W x D	690 x 470 x 200 mm	690 x 470 x 200 mm
Weight	40 kg	40 kg



The Power Company

Fiche Technique

Batterie référence

968 01

Tension nominale
Capacité nominale 20h à 27°C
Courant de décharge nominal
Tension de charge
Électrolyte
Densité de l'électrolyte
Rapport quantitatif électrolyte
Poids de la batterie :
sèche
liquide
Connexion
Dimensions (max.)
longueur x largeur x hauteur
Tension finale de décharge
Domaine d'utilisation

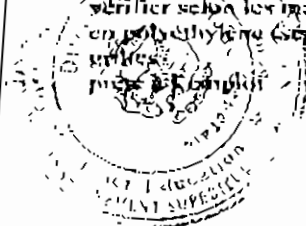
Propriétés

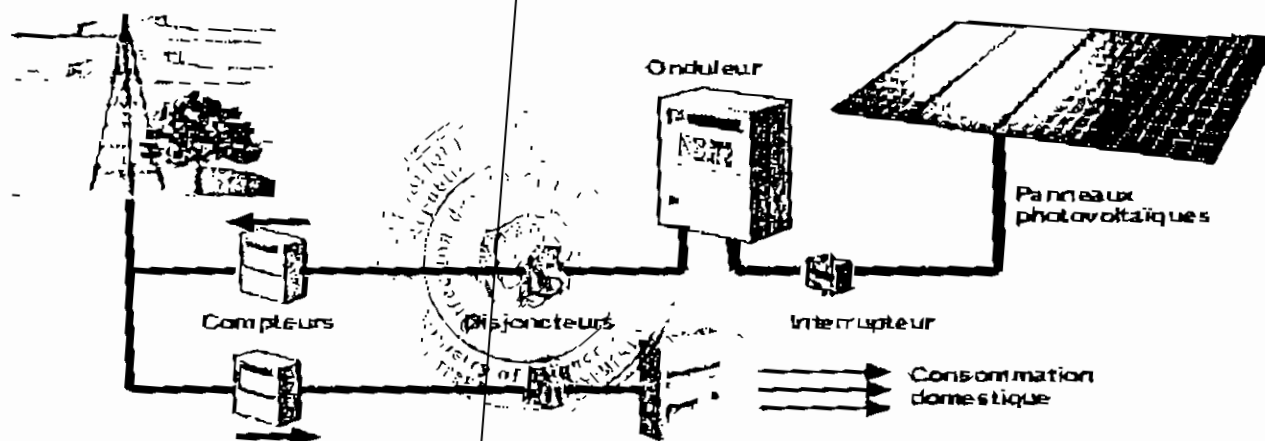
Fréquence d'entretien
Auto-décharge
Boîtier de la batterie
Dégazage
Bouchons de fermeture
Contrôle de l'électrolyte
Séparateur
Électrodes
État de la batterie livrée

12 Volts
230 Ah (180 Ah / 5h)
72-25 A
14,4 V
acide sulfurique dilué
1,28 +/- 0,01 kg/l à 27°C
14,7L / 18,8 Kgs

44,2 kg
65,00 kg
J
517 x 275 x 235 mm

10,5 Volts
batterie à décharge lente (solaire, voitures électriques,
bateaux électriques, etc. ...)
résistance aux chocs : selon DIN 43539/2 point 7.3, 1
V(80-400 cycles (pour décharge 50%))
plus d'un an aux conditions normales d'utilisation
env. 0,3% par jour à 25°C resp. 10% par mois
en polypropylène
dégazage lent
pour la mise en route et pour le rajout d'eau distillée
vérifier selon les marques de niveau
en polyéthylène (séparateur en pochette)





Tahleau comparatif Batteries Skyrich Lithium VS Odyssey Plomb

		Modèle	Capacité	Courant dispo à -18°C pendant 30 secondes	Longueur	Hauteur	Largeur	Poids
29AHUS3030FP	SKYRICH	53030	30A/h	450A	167mm	163mm	120mm	1,80 Kg
29AODEX20	ODYSSEY	EXTREME 30	34A/h	400A	250mm	97mm	156mm	9,00 Kg
29AHUS1911FP	SKYRICH	51913	16A/h	320A	181mm	170mm	77mm	1,40 Kg
29AODEX15	ODYSSEY	EXTREME 15	15A/h	200A	200mm	77mm	140mm	5,70 Kg

SOMMAIRE

Généralités

I.1 Objet du document

I.2 Normes – règlements

Pré câblage

II.1 Description de l'ouvrage

II.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

II.3 Prescriptions techniques particulières

II.3.1 Cordon de brassage

II.3.2 Distribution horizontale

II.3.3 Rocades fibres optiques

II.3.4 Baies actives/passives

II.3.5 Baie des serveurs

II.3.6 Panneaux de brassage pour point d'accès et rocales cuivre

II.3.7 Tiroirs optiques et connectiques optiques

II.3.8 Mode de distribution

II.3.9 Règles de l'art

Réseau informatique

III.1 Description de l'ouvrage

III.1.1 Cœur de réseau

III.1.2 Répartiteur général principal

III.1.3 Commutateurs groupe de travail

I.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

I.3 Prescriptions techniques particulières

III.3.1 Répartiteur général principal

III.3.2 Points d'accès WIFI

III.3.3 Commutateurs groupe de travail

Téléphonie IP

1 Description de l'ouvrage

2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Prescriptions techniques particulières

3.1 Autocommutateur

3.2 Téléphone Ministre

3.3 Passerelle

3.4 Téléphone Directeur / secrétaire

3.5 Téléphone Agent

V Interphonie de sécurité

V.1 Description de l'ouvrage

V.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

V.3 Prescriptions techniques particulières

V.3.1 Poste principal

V.3.2 Poste secondaire type brise de glace

V.3.3 Poste secondaire type combiné de sécurité

V.3.4 Poste secondaire type coup de poing

V.3.5 Centrale d'interphonie

V.3.6 Logiciel de supervision

VI Sonorisation

VI.1 Description de l'ouvrage

VI.1.1 Système de sonorisation de la salle cafétéria - cantine - auditorium

VI.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

VI.3 Prescriptions techniques particulières

VI.3.1 Equipements sources

VI.3.2 Centrales

VI.3.3 Terminaux

VI.4 Système de sonorisation dans la salle de conseil

VI.4.1 Description de l'ouvrage

VI.4.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

VI.4.3 Prescriptions techniques particulières

VII Distribution horaire

VII.1 Description de l'ouvrage

VII.1.1 Horloge mère

VII.1.2 Horloge secondaire

VII.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

VII.3 Prescriptions techniques particulières

VII.3.1 Horloge mère

VII.3.2 Horloges secondaires

VII.3.3 Canalisations 186

VIII Distribution TV

VIII.1 Description de l'ouvrage

VIII.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

VIII.3 Prescriptions techniques particulières

VIII.3.1 Antenne parabolique

VIII.3.2 Antenne UHF/VHF

VIII.3.3 Station de traitement

VIII.3.3 Câblage

VIII.3.3.1.Prise TV/SAT

Systeme de detection et d'alarme incendie

IX.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

IX.2.1 Systeme de detection incendie

IX.2.2 Systeme de mise en securite incendie

IX.3 Prescriptions techniques particulieres

IX.3.1 Generalites

IX.3.2 Equipement de controle et de signalisation / Centralisateur de mise en securite incendie adresses

Systeme de controle d'accès

X.1 Description de l'ouvrage

X.1.1 Niveau 0

X.1.2 Niveau 1

X.1.3 Niveau 2

X.1.4 Barrières levantes

X.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

X.2.1 Principe de fonctionnement du controle d'accès

X.2.2 Fonctionnalités du système enroleur de badge

X.2.3 Accès aux locaux à accès réservé.

X.2.4 Barrières levantes

X.3 Prescriptions techniques particulieres

X.3.1 Centrale d'ouverture de porte (anti-intrusion)

X.3.2 Clavier déporté

X.3.3 Contact d'ouverture

X.3.4 Ronfleur intérieur

X.3.5 Ronfleur extérieure

X.3.6 Barrière levante 8m

X.3.7 Lecteur à distance pour cartes à transpondeur

X.3.8 Bouton poussoir

X.3.9 Interface de connexion avec logiciel "O-Box Software Suite"

X.3.10 Unité de programmation et contrôle codes

X.3.11 Logiciel de supervision « O-View Software Suite »

X.3.12 Câblage

Systeme de video surveillance

Description de l'ouvrage

Mode de fonctionnement et d'exploitation

1.2.1 Fonctionnalités générales

XI.2.2 Fonctions spécifiques

XI.3 Prescriptions techniques particulières

XI.3.1 Conservation des images

XI.3.2 Extraction des images

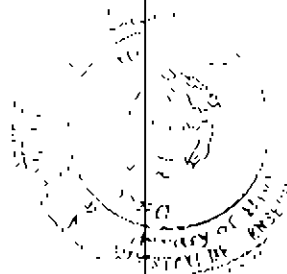
XI.3.3 Caméra Intérieure fixe/mobile

XI.3.4 Serveur vidéo

XI.3.5 Ecran 50 pouces pour poste de gestion

XII Poste de contrôle et sécurité

XIII Salle Serveur



1.1 Objet du document

Le présent document a pour objet de décrire les installations de courants faibles de l'immeuble abritant les services centraux de l'Université Panafricaine. C'est un immeuble classé ERP catégorie 1, 5 niveaux avec activités de type R et ayant au sous-sol des espaces à usages bureaux, locaux techniques et un parking souterrain constituant Un parc de stationnement couvert

Les principaux travaux à réaliser au titre du présent corps comprennent la description et les descriptions techniques des équipements suivants :

- Le pré câblage,
- Les réseaux informatiques,
- Le système de téléphonie IP,
- Le système d'interphonie de sécurité,
- La sonorisation,
- La distribution TV,
- Le contrôle d'accès,
- Le système de sécurité incendie,
- La vidéo surveillance

1.2 Normes - règlements

NF S 61-930 décembre 2001	édition	Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique
NF S 61-931	Avril 2004	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - dispositions générales
NF S 61-932	décembre 08	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - règle d'installation
NF S 61-933	Avril 1997	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - règles d'exploitation et de maintenance
NF S 61-934	Mars 1991	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (C.M.S.I.)
NF S 61-935	Décembre 01	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - Unité de Signalisation (U.S)
NF S 61-936	juin 2004	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - Equipements d'Alarme (E.A)
NF S 61-937	Décembre 01	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - Dispositifs Actionnés de sécurité (D.A.S)
NF S 61-937-3	Décembre 01	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - Dispositifs Actionnés de sécurité (D.A.S) Partie 3 : Porte coulissante à fermeture automatique
NF S 61-940	juin 2000	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - Alimentation Electriques de sécurité (A.E.S)
NF S 61-930	édition re 2001	Système concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique
NF S 61-931	Avril 2004	Système de Sécurité Incendie (S.S.I) - dispositions générales
NF S 61-950	Janvier 2004	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 a 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
ANSI/EIA/TIA-568-B 2	Electronic Industries Association Telecommunication Industries Association
ANSI/EIA/TIA-606 A	Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure Commercial Buildings, 16 Mai 2002
EIA/TIA-569	Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways Spaces, October 1990
ANSI/EIA/TIA-606 A	Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure Commercial Buildings, 16 Mai 2002
ISO/IEC IS 11801 2ème édition 2002/09	International Standard Organization International Electro techni Commission
EN 50173 2ème édition	Normes européennes établies par le Comité Technique TC 11 CENELEC
NF EN 50173-1	La compatibilité électromagnétique des systèmes de pré-câble informatique

II.1 Description de l'ouvrage

Cette partie a pour objet de définir les conditions et les orientations auxquelles satisfont la mise en œuvre et la maintenance de réseaux VDI (Voix, Données, Images) de l'immeuble

Les prescriptions incluses correspondent aux conditions minimales de qualité et de fiabilité exigible pour l'implantation d'un réseau capable de véhiculer sur un même type de support, tout type d'applications pouvant être rencontrées par les utilisateurs.

Le réseau VDI a une architecture en étoile offrant deux chemins de données pour une bonne sécurité. L'organisation des locaux et des liens inter locaux est la suivante :

➤ 1 local informatique principal protégé par contrôle d'accès. Ce local a le rôle de répartiteur général informatique. Il héberge à la fois les répartiteurs généraux passifs, actifs dans des baies de brassage de 42 U avec une réserve de 20% de disponibilité. Ce local est situé au sous-sol (local informatique principal) ;

➤ Des sous répartiteurs d'étage logés dans les locaux techniques CFA (protégé par contrôle d'accès) pour distribuer l'ensemble des surfaces communes (un sous-répartiteur par zone, soit 2 par niveau). Ces sous-répartiteurs communs à l'informatique sont liés au répartiteur général par des rocares optiques verticales et entre-eux par des rocares optiques horizontales.

Le raccordement au réseau concessionnaire est fait en fibre optique depuis les adductions vers le local informatique principal Sous-sol.

➤ Distribution verticale

- Rocades fibres optiques

Les rocares fibres optiques ou backbones constituent la colonne vertébrale du réseau. L'architecture du transport informatique en particulier permet d'établir :

- 1 lien (aller et retour) via un chemin entre chaque sous répartiteur d'étage et le répartiteur général,
- 1 lien entre le répartiteur général et le concessionnaire du réseau.

Ces liens permettent d'acheminer, vers le répartiteur général et vers les sous-répartiteurs d'étage, les données provenant des équipements centraux.

➤ Distribution horizontale

Des rocares fibres optiques horizontales servent de lien de sécurisation en interconnectant deux étages entre-elles

➤ Distribution capillaire

Conformément aux normes, toute la distribution horizontale est réalisée exclusivement avec des paires torsadées catégorie 6a. La longueur maximale des câbles entre le local de brassage et le point est toujours inférieure à 90 mètres.

➤ Les Répartiteurs

Les répartiteurs constituent les postes d'aiguillage du réseau, ils reçoivent les panneaux RJ45 de la salle, ainsi que les modules de connexion des rocares. On distingue deux types :

Le répartiteur général Le répartiteur général est doté :

- d'une baie comprenant des tiroirs fibre optique, d'équipements actifs du réseau informatique routeur du fournisseur d'accès à internet, switch, autocommutateur téléphonique.
- De deux baies comprenant un switch Giga bits pour les serveurs et passerelle, de panneaux de brassage, des tiroirs fibres optiques pour les rocares optiques, des jarretières fibres optiques.

▪ Les sous répartiteurs ou répartiteurs d'étage

Les sous répartiteurs constituent le nœud à partir duquel est relié : les tiroirs optiques des racks, les fibres optiques, et les panneaux de brassage RJ45 cuivre, des points d'accès informatique, des jarrètes, des fibres optiques, des switchs séries, de répartiteur TV

Les emplacements non équipés de connecteurs sont munis d'un obturateur amovible.

➤ L'autocommutateur

L'autocommutateur proposé est de structure entièrement IP de type CISCO. Il dispose, dès la mise en service, de la faculté de SDA (Sélection Directe à l'Arrivée). Ses modules d'exploitation et de gestion gèrent les accès multi-opérateurs avec notamment la fonction de routage des appels ainsi que la messagerie vocale.

➤ Panneaux de brassage "RJ45".

Les panneaux de brassage "RJ45" sont dimensionnés pour permettre leur installation dans les baies, et sont d'une hauteur maximale de 2U. Un panneau accueille 48 connecteurs RJ45 et permet la mise en masse automatique de chaque connecteur.

➤ Dimensionnement des rocade

La capacité des rocade optiques principales, des cordons de brassage reliant les répartiteurs et les baies minimum dimensionnée comme suit :

○ Rocades optiques principales

Répartiteur général vers sous répartiteur d'étage : 12 brins fibres 50/125 OM3.

○ Cordons cuivre

Il est prévu des cordons suivants :

○ 2 cordons droits RJ45/RJ45 catégorie 6a, par point d'accès utilisés pour une connexion entre les prises terminales informatique/téléphonique et panneaux de brassage.

○ 1 cordon droit RJ45/RJ45 catégorie 6a, pour une connexion entre les switch et les bornes WIFI, les prises terminales (cameras, contrôleur d'accès).

○ plusieurs cordons de brassage entre un switch et panneaux de brassage

Dans le local informatique principal et chaque sous répartiteur d'étage, il est prévu des équipements intégrant les équipements suivant.

DESCRIPTION	Quantité	Localisation
Autocommutateur téléphonique IP Cisco BE6000M	01 baie principale 42U	Local informatique principal
Routeur du fournisseur d'accès		
Cisco Nexus 7700 6-Slot Switch 192 ports 10Gbit Ethernet		
Jarretières fibres optiques multimodes 12 brins 3m		
Obturateur 1 U		
Panneau de brassage 48 ports RJ 45		

16 Tiroirs fibres optiques	02 baies pour rocares fibres optiques 42U	
Panneau de brassage 48 ports RJ 45		
Obturbateurs 1 U		
11 Passerelles GSM VoIP : modèle HG-4000	10 baies 33U	
Baies vides		
01 Switches CISCO 2960X 48 ports PoE (pour les trois baies serveurs)		
01 Tiroir fibres optiques	03 baies 33U pour les serveurs des services généraux	Local serveur
04 serveurs pour les services généraux		
2 Tiroirs fibres optiques		
Obturbateurs 1 U	01 baie d'étage 42U par local technique	Local technique d'étage CFA
02 switches empilables CISCO 2960X 48 ports PoE		
02 panneaux de brassage 48 ports RJ 45		
les contrôleurs d'accès (UTL)		
Jarretières optiques		
Amplificateur de ligne (à certains niveaux)	01 baie 42U	Guérîte, sous-sol
les répartiteurs TV		
Jarretières optiques		
01 switch CISCO 2960X 48 ports PoE		
01 panneaux de brassage 48 ports RJ 45		
01 Tiroirs fibres optiques		
Obturbateurs 1 U		

➤ Câble

Câble U/FTP dit ø11 blindé paire par paire répondant aux spécifications du draft catégorie 6a, sur une longueur de 100 mètres. (Spécifications Classe 6a à 500 MHz).

➤ Les prises

Chaque point d'accès comporte 2 prises RJ45 femelles à noyau blindé avec reprise écran à 360°, conformément aux normes de la catégorie 6a. Chaque prise est banalisée et alimentée par un câble 100 ohms paire.

▪ Dans leur configuration standard on a :

- Prise 1 : réseau téléphonique,
- Prise 2 : réseau informatique.

▪ Le type de pose :

Les prises situées dans les locaux techniques CFA, bureaux, archives et guérîtes sont des nourrices de type 2R45 posées en encastré. Dans le reste de locaux les nourrices de 2R45 sont posées sur goulotte.

Les réserves versées en faux-plafonds des câbles VDI sont réalisées sous chemins de câbles. Les réserves sont prévues pour les extensions ultérieures.

Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le point informatique principal est le point de départ qui centralise les équipements actifs du réseau informatique. Tous les sous répartiteurs y sont reliés par des rocares fibre optique. Il est mis en place une structure de pré câblage en étoile constituée de :

- la connexion d'équipements de contrôle d'accès, de vidéosurveillance,
- la connexion des équipements wifi,

- deux prises RJ45 permettant
 - la connexion des ressources téléphoniques,
 - la connexion des ressources informatiques,

Les points d'accès utilisateurs sont connectés aux sous répartiteurs par une distribution horizontalisée, permettant d'utiliser n'importe quelle prise de ces points d'accès pour se connecter à n'importe quelle application disponible dans le réseau telle que la téléphonie, l'informatique, ou autre.

11.3 Prescriptions techniques particulières

11.3.1 Cordon de brassage

Le câble de brassage cuivre entre le switch et le panneau de brassage d'un sous-répartiteur ou d'un répartiteur général répond aux critères suivants :

- Câbles répondant aux spécifications de la catégorie 6 classe Ea de la norme TIA/EIA 568-B dernière version.
 - Quatre paires torsadées par câbles.
- Impédance : 100 ohms diamètre des conducteurs: 0.55 à 0.6 (AWG 23).
- Câbles à paires torsadées blindées par paire, U/FTP : le blindage doit être raccordé à ses 2 extrémités au plan masse pour rester équipotentiel quelle que soit la fréquence du courant perturbateur qu'ils évacuent.
 - Longueur maximale d'un cordon de brassage surmoulé est de 2 mètres entre le panneau et le switch.
 - Sans halogène de type LSOH selon les critères flammabilité IEC 332-1 et IEC 332-2.

11.3.2 Distribution horizontale

La distribution horizontale cuivre est constituée des câbles de la catégorie 6a qui relient les points d'accès d'utilisation aux sous-répartiteurs de chaque étage. Ils répondent aux critères suivants :

- Câbles répondant aux spécifications de la catégorie 6a classe Ea de la norme TIA/EIA 568-B dernière version.
- Quatre paires torsadées par câble
- Impédance : 100 ohms, diamètre des conducteurs: 0.55 à 0.6 (AWG 23). Câbles à paires torsadées blindées par paire, U/FTP : le blindage doit être raccordé à ses 2 extrémités au plan masse pour rester équipotentiel quel que soit la fréquence du courant perturbateur qu'ils évacuent.
- Longueur maximale d'un câble : 90 mètres entre la prise terminale et le répartiteur d'étage (hors cordons de brassage).
- Sans halogène de type LSOH selon les critères de flammabilité IEC 332-1.

Depuis les répartiteurs d'étage, les câbles cheminent par des chemins de câbles posés sur faux-plafond et goulotte dans les bureaux.

11.3.3 Rocades fibres optiques

Pour les rocades fibres optiques, il est prévu des fibres optiques multimodes OM3 d'indice double fenêtre structure serrée avec un diamètre de cœur de 50 microns et un diamètre d'enveloppe de 125 microns.

Les fibres optiques cheminent par des rocades traversant les différents étages de l'immeuble à travers des chemins de câbles prévus à cet effet.

Les câbles répondent au minimum aux caractéristiques suivantes :

- gaine extérieure ignifugée,
- gaine non propagateur de la flamme,

- Etanche à l'eau,
- Sans halogène,
- Elément de traction non métallique,
- Structure semi serrée ou tubée suivant les conditions de pose,
- Repérage des fibres par couleurs,
- Capacité: 12 fibres,
- Résistance à la traction: supérieure à 100 daN,
- Rayon de courbure: supérieur à 100 mm,
- Résistance à l'écrasement: supérieure à 100 daN,
- Température: de - 20 à + 70 °C,
- Bande passante minimale: 500MHz.km à 850 nm et à 1300 nm,
- Affaiblissement max: 3.0 dB/Km à 850 nm et 1 dB/km à 1300 nm,
- Tolérance sur affaiblissement:

	Entre 30° et 70° (dB)	Entre 30° et 70° (dB)
Entre 30° et 70° (dB)	0,25	0,25
Bande passante Mhz min	400	800

Une boucle de lovage de trois mètres minimum est réalisée en faux-plafond. Tous les câbles fibres optiques sont repérés dans les parties visibles par des étiquettes gravées « FIBRE OPTIQUE » tous les 2 mètres.

II.3.4 Baies actives/passives

La hauteur dépend de la densité d'équipements à y installer. Dans tous les cas les baies utilisées permettent une extension du nombre d'équipements d'au moins 20%. Pour l'intégration des équipements nous utilisons :

- Baie 19 pouces de 42 U type Access de chez EFIRACK ou équivalent dotée des caractéristiques et équipements suivants :
 - Profondeur 800mm.
 - Large 800mm.
 - Porte avant en verre simple verrouillable de type saloon.
 - Porte arrière tôle perforée verrouillable de type saloon.
 - Panneaux latéraux amovibles.
 - Un toit ajouré.
 - Montant intérieur 19 pouces 42 U réglable en profondeur et centré.
 - Equerre de rackage 19 pouces 42 U
 - Kit de ventilation disposé en partie haute pour l'extraction d'air équipé de 4 ventilateurs avec filtre de toit ajouré.
 - Montant intérieur 19 pouces 42 U réglable en profondeur et centré
 - Equerre de rackage 19 pouces 42 U
 - Des deux côtés en face avant, d'anneaux de cheminement vertical tous les 20 cm pour les cordons de brassage.
 - Rehausse de chaise y compris vérin et équerre de support de dalle pour un plenum

de faux-plafond 30 cm.

- Un élément passe cordons d'un 1U au 1er et dernier U de la baie puis entre le panneau ou équipement actif disposé dans la baie.

- Deux blocs de six prises alimenté sous tube CAPRI pour le branchement des équipements actifs des baies.

- Une tablette coulissante 19 pouces sur glissières télescopique.

II.3.5 Baie des serveurs

La hauteur dépend de la densité d'équipements à y installer. Dans tous les cas la baie permet l'extension du nombre d'équipements d'au moins 20%. Pour l'intégration des équipements nous utiliserons les caractéristiques et équipements suivants :

➤ Baie 19 pouces de 33U Access type Accès de chez EFIRACK ou équivalent possédant les caractéristiques et équipements suivants :

- Profondeur 800mm,

- Largeur 800mm,

- Kit de personnalisation de la baie composé de 2 enjoliveurs verticaux et 2 horizontaux de couleur,

- Porte avant galbée ajourée verrouillable,

- Porte arrière tôle perforée verrouillable de type saloon,

- Panneaux latéraux amovibles,

- Un toit ajouré,

- Kit de ventilation disposé en partie haute pour l'extraction d'air équipé de ventilateurs avec filtre de toit ajouré.

- Montant intérieur 19 pouces 42 U réglable en profondeur et centré,

- Équerre de rackable 19 pouces 42 U,

- Des deux côtés en face avant, d'anneaux de cheminement vertical tous les 19U pour les cordons de brassage,

- Un élément passe cordons d'un 1U au 1er et dernier U de la baie puis entre le panneau ou équipement actif disposé dans la baie,

- Rehausse de chaise y compris vérin et équerre de support de dalle pour l'ajout de faux-plafond de 30 cm,

- deux blocs de six prises alimenté sous tube CAPRI pour le branchement des équipements actifs des baies,

- Une tablette coulissante 19 pouces sur glissières télescopique.

Les répartiteurs d'étage sont à minima dimensionnés comme ci-dessous :

➤ Etage 1 :

- 1 baie principale 42U (local informatique zone 3) et 02 baies de répartition

- 4 baies d'étage de 42U (1 baie par zone)

- 10 baies pour le MINEE (zone 3)

- 3 baies serveurs de 33U pour les services généraux (zone 3)

➤ Guérite sud :

- 1 baie (entrée parking ministre) de 42U,

- 2 baies (une baie/sous-sol) de 42U

➤ étages 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, RDC :

- 4 baies répartiteurs d'étage (1 baie par zone) de 42U.

II.3.6 Panneaux de brassage pour point d'accès et rocade cuivre

Des panneaux de brassage RJ45 sont utilisés dans les baies des locaux techniques. Ils permettent la connexion des liaisons vers chacun des points utilisateurs de l'étage concerné, et les rocades cuivre entre le répartiteur d'étage et les prises terminales RJ45.

Chaque panneau de brassage a une structure modulaire en tôle métallique, la partie avant étant équipée d'un support pour châssis normalisé 19 pouces et se limitant à 48 connecteurs maximum sur 3 U (48 ports). Ils sont compatibles avec les phénomènes d'Alien Cross talk.

Les panneaux sont livrés avec un système arrière de gestion de câbles. Chaque port bénéficie de 4 trous d'ancrage en face avant pour permettre la mise en place de dispositifs de repérage couleur par volet ou autre. Tous les ports sont équipés d'un volet de couleur.

Pour une application blindée, les panneaux de brassage disposent d'une reprise de blindage directe entre le connecteur U/FTP et le panneau, ainsi qu'une barre de maintien des câbles à l'arrière qui de par sa conception permet un respect des rayons de courbure.

Afin d'améliorer la protection et la pérennité des points de connexion, un maintien mécanique des livrées de câbles est prévu sur le panneau par des colliers de serrage.

II.3.6.1.1 La connectique cuivre

La connectique de brassage est regroupée sur des panneaux installés dans les baies 19 pouces de brassage.

Les prises sont de type RJ45-FTP, répondant aux spécifications de la catégorie 6 classe Ea dans sa dernière version.

Afin de limiter au maximum les différents produits et de réduire parallèlement les défauts, les connecteurs RJ45 installés sur le panneau de brassage sont identiques à ceux montés sur les prises aux points d'accès.

➤ Prises terminales RJ45 cat 6a : Elles répondent aux normes catégorie 6a.

- Compacité du connecteur RJ45 pour améliorer la gestion des câbles et de l'encombrement,

- Equipé d'une capot arrière multi-direction (latérale ou droite) pour adapter le rayon de courbure du câble,

- 4 inserteurs pour une connexion rapide, inférieur à 130 secondes, et sécurisée par un blocage mécanique,

- Raccordement sans outil,

- Volet anti-poussière démontable avant ou après montage et disponible en différents coloris,

- Visibilité du code couleur pour assurer un contrôle lors de la connexion,

- Contact métallique pour reprise de masse sur le panneau RJ45,

- Cage de Faraday métallique intégrée dans le connecteur RJ45 avec isolation individuelle de la paire,

- 2 points d'accroche pour reprise du drain de masse en version.

- Format type Key stone.

Le blindage est réalisé par système de languette placée à l'intérieur du câble.

II.3.7 Tiroirs optiques et connectiques optiques

Le matériel de connectique optique est dimensionné pour permettre de raccorder la totalité des prises posées.

Les tiroirs de raccordement fibres optiques sont installés dans les baies 19 pouces à capacité unique de 12 ports duplex OM3 sur une hauteur maximale de 1U, soit 24 pigtails OM3.

De plus, les tiroirs offrent les possibilités suivantes :

- Châssis métallique 1U à tiroir coulissant.
- Plateau inférieur pour la réserve des fibres sous tube.
- Plateau supérieur pour épissures et réserve de pigtails.
- Entrées des câbles par l'arrière ou par les côtés.
- Les pigtails sont testés après montage et maintenus sur les cassettes grappes anti-traction.
- Equipés de 24 pigtails LC en 50/125 OM3.
- 24 Traversées de type LC duplex OM3.
- Garanties pour 1000 insertions mini.

Sur la partie avant, une étiquette d'identification se place en face de chaque port. Les informations inscrites sur l'étiquette permettent d'identifier les deux points d'affectation du câble. Elles sont marquées aux deux extrémités du câble.

Chaque tiroir de fibres optiques est associé à un panneau passe-fils installé parallèlement d'assurer l'acheminement correct des jarretières optiques dans les baies 19 pouces.

Les connecteurs optiques pigtails sont de type LC duplex OM3, et sont fournis et posés à la traversée de cloison respective. Cette traversée est compatible avec les tiroirs optiques installés.

II.3.7.1 Caractéristiques minimales des connecteurs

- Pertes d'insertion: inférieure à 0.5 dB.
- Affaiblissement par réflexion inférieur ou égal à 25 dB (reproductibilité de 0.1 dB)
- Endurance mécanique: supérieure à 1000 manœuvres.
- Embout de la fiche: céramique.

Le raccordement des fibres se fait de préférence par amorce pré raccordé (pigtail) et mécanique ou par fusion.

II.3.8 Mode de distribution

Pour réaliser la distribution entre répartiteur général et les sous-répartiteurs, mais distribution capillaire entre un répartiteur d'étage et les prises terminales, il est nécessaire de prévoir un mode de distribution.

II.3.8.1 Gaine Verticale

Les gaines verticales permettent de desservir les étages du bâtiment. Les gaines sont réservées pour câbles courants faibles.

Les câbles fibres optiques verticaux cheminent dans des gaines techniques coupe-feu 2h.

II.3.8.2 Circulation équipée de faux-plafond

Dans les circulations, la distribution horizontale principale entre le local répartiteur d'étage et les prises terminales est réalisée sur chemin de câbles en dalles perforées en tôle acier galvanisé à chaud et à bords roulés.

Ces cheminements sont installés sur des supports métalliques adaptés. Tous les changements de direction utilisés sont préformés.

Les cheminements sont réalisés avec un soin extrême de manière suivante :

- les ailes du cheminement n'ont aucune discontinuité et conservent la même hauteur

➤ aucun bord ne s'avère coupant ou blessant et risque d'endommager les câbles lors de leur tirage.

Toutes les découpes réalisées pour le passage des câbles sont protégées par bourrelet en caoutchouc.

Les cheminements ont au moins 20 % de réserve après installation de tous les câbles.

II.3.8.3 Contraintes d'environnement

En distribution horizontale sans cloison, les chemins de câbles courants faibles sont séparés de 30 cm minimum des chemins de câbles courants forts. Ils sont également séparés de 50 cm minimum des éclairages fluorescents dans les faux plafonds.

Si les cloisons sont fixes ou si elles ne permettent pas de passer les câbles, des goulottes ou des conduites sont utilisées.

La distance de séparation entre courants forts et courants faibles en fonction de la longueur de cheminement parallèle est toujours respectée. Plusieurs cas de figure sont envisagés :

➤ Jusqu'à 10m de cheminement parallèle, 5 cm de séparation suffisent.

➤ Si les longueurs de cheminement parallèle excèdent 10m en utilisant la méthode précédente, l'entreprise prévoit des descentes distinctes des courants forts et courants faibles. Une descente est réservée aux câbles courants forts, l'autre aux câbles courants faibles.

II.3.9 Règles de l'art

II.3.9.1 Convention de raccordement

Pour le câblage 100 Ohms, le raccordement des prises RJ45 aux modules de répartition est réalisé conformément à la convention de raccordement EIA/TIA 568B.

II.3.9.2 Passage de câble

Toute contrainte mécanique exercée sur le câble peut modifier irréremédiablement ses caractéristiques électriques. Pour minimiser au mieux ces contraintes, l'installateur prend les précautions suivantes lors du tirage des câbles et leur connexion :

➤ Respect du rayon de courbure des câbles (rayon minimum autorisé = 5 fois le diamètre du câble à poser).

➤ Le tirage des câbles se fait sans à coup, des poulies de renvoi sont disposées si nécessaire pour éviter tout frottement contre un angle vif lors des changements de direction.

➤ Prévoir à l'avance les changements de direction des câbles. Pour les câbles doubles, il est conseillé de les placer, dans les chemins de câbles sur leur côté.

➤ Lors de la pose de colliers de serrage (3 par mètre), il faut veiller à les serrer modérément à la main, le rétrécissement des isolants modifiant l'impédance des câbles, ce qui favorise la diaphonie.

II.3.9.3 Compatibilité électromagnétique

Lors de la conception d'un système de câblage structuré, il est impératif de considérer les questions de protection contre l'émission et l'immunité électromagnétique spécifiée dans les standards européens (les normes EN 50081-1, EN 50082-1, EN 55022 et EN 55024).

Le câblage est considéré comme un système passif et il est par conséquent impossible de tester individuellement sa compatibilité électromagnétique (CEM).

Lors de l'élaboration du projet, il est nécessaire de tenir particulièrement compte de ce facteur, afin de préserver au mieux l'intégrité des signaux contre les interférences et les perturbations internes et surtout les aux lignes de transmission.

II.3.9.4 Isolement des câbles courants faibles

La deuxième cause de perturbation électromagnétique des câbles courants faibles est produite par les signaux transmis sur les paires, faisceaux ou câbles voisins. Cette perturbation connue sous le nom de

diaphonie ou next, ne peut être atténuée que par un câblage rigoureux de toutes les terminaisons des câbles et par une mise à la terre efficace de tous les écrans des câbles.

L'installateur veillera à respecter tous les conseils concernant les raccordements et les pratiques de câblage.

II.3.9.5 Câblage des prises RJ45

Les noyaux RJ45 des prises des postes de travail sont câblés selon les règles suivantes :

- Un manchon en caoutchouc de quelques centimètres est posé sur l'enveloppe du câble à la transition du décapsulation.
- Le détorsadage est le plus court possible et n'excède pas 13 mm.
- La longueur de dégainage du câble est minimale et n'excède pas 30 mm.
- Le raccordement de 8 fils et la continuité d'écran sont effectués soigneusement avec l'outil adapté.
- La longueur de fil près contact auto dénudant n'excède pas 1 mm.
- Le fil de continuité est inséré dans l'épingle ressort prévue à cet effet et n'excède pas 30 mm.
- Le câblage va pénétrer directement sur la prise du côté de son arrivée par rapport à celui-ci.
- Le lavage du câble avant sa connexion est interdit, le câbleur va laisser sécher le câble de 2 à 3 cm, juste suffisant pour rependre une fois le câblage.

II.3.9.6 Raccordement des panneaux de brassage

Les noyaux RJ45 des panneaux de brassage sont câblés selon les mêmes règles que les prises, sauf :

- L'arrivée du câble se fait perpendiculairement au noyau.
- Le câble est fixé à l'aide d'un collier Rilsan, serré à la main sur le plateau organisé.

Nous utilisons un capuchon serre câble pour le maintien de celui-ci sur ces points de connexion.

III RESEAU INFORMATIQUE

III.1 Description de l'ouvrage

Les principes de la technologie IP et de la topologie LAN ci-après est à minima appliqués :

- La technologie du réseau est basée sur la technologie des commutateurs.
- Les utilisateurs sont connectés au réseau par une connexion Fast Ethernet.
- La vitesse utilisée pour la connexion des commutateurs groupe de travail insérés dans des locaux techniques d'étages et le commutateur central formant le cœur de réseau installé dans le local technique principal est fixée à 10 Gigabit/sec.
- Les connexions Fast/Ethernet ou Gigabit Ethernet sont utilisées pour les serveurs, routeurs et autres matériels actifs centraux.

Le réseau informatique et télécommunication est structuré selon le modèle de conception en couches se compose de deux couches suivantes :

- Commutateur central.
- Commutateur de groupe de travail. Empilement

Dans le cadre de mise en œuvre de piles (ensemble constitué de plusieurs commutateurs ne formant qu'une seule entité logique), le remplacement ou l'ajout d'un commutateur n'impacte pas le fonctionnement global de la pile ou la stabilité de l'architecture réseau.

Auto-alimentation

Les équipements de distribution disposent de la fonction d'auto-alimentation par la liaison cuivre Ethernet selon le standard IEEE 802.3af «PoE» (Power over Ethernet). Chaque équipement alimenté par le standard PoE supporte les modes A et B définis par l'IEEE 802.3af.

III.1.1 Cœur de réseau

Le routeur cœur du réseau est fourni par le fournisseur d'accès lors de l'abonnement.

III.1.2 Répartiteur général principal

Le commutateur central, constitue le cœur du réseau. Les facteurs (fiabilité, performance et extensibilité) sont déterminants dans le choix du commutateur central.

Le commutateur central satisfait aux exigences suivantes :

- Matrice de commutation assurant un fond de panier de 400 Gbps minimum,
- Vitesse de commutation 396 Mpps minimum,
- Disposant à minima de deux ports Up Link 10 Gigabit Ethernet équipés de modules XFP pour supporter la fibre optique multimode,
- Disposant à minima de 96 ports Fibre optique
- Dispose de fonctions permettant le changement ou l'adjonction de carte d'interface et d'interface à chaud,
- Supporte l'agrégation de ports selon la norme IEEE 802.3ad,
- Dispose de fonctions évoluées de routage dynamique (OSPF) permettant d'interconnecter les différentes populations d'utilisateurs entre elles et avec les ressources internes ou externes du réseau,
- Dispose de fonctions de filtrage permettant de limiter et contrôler les trafics entre les différents réseaux (filtrage sur les adresses mac, sur les adresses IP et sur les ports applicatifs TCP/UDP),
- Supporte une fonction de redondance du protocole de routage,
- Contrôle de bande passante minimum/maximum par flux, au moins 8 files d'attente matérielles par port, en sortie,
- Supporte la fonction de relais BootP et DHCP.

III.1.3 Commutateurs groupe de travail

Les commutateurs groupe de travail sont installés dans une baie 19 pouces dans les locaux des d'etages pour le raccordement entre les postes de travail et les commutateurs de groupe de travail. L'utilisateur est raccordé par le biais d'une connexion point à point avec un panneau de brassage.

Les commutateurs de groupe de travail satisfont aux spécifications suivantes :

- Disposant à minima de deux ports Up Link 10 Gigabit Ethernet est équipés de modules XFP pour supporter la fibre optique multimode.
- Disposant de 48 ports Fast Ethernet 10/100/1000Base-TX, compatibles auto-négociation (duplex et vitesse), débrayable.
- Power over Ethernet avec 15,4 watts sur tous les ports.
- Non bloquant : dispose d'une capacité de commutation et de routage suffisante pour absorber la globalité du trafic en entrée d'interfaces,
- Dispose de fonctions évoluées de routage dynamique permettant d'interconnecter les

différentes populations d'utilisateurs entre elles et avec les ressources internes ou externes :

- Supporte une fonction de redondance du protocole de routage.

III.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le réseau basé autour du local informatique principal situé au sous-sol supporte la voix, la vidéo et les données.

Chaque local technique d'étage héberge des commutateurs groupe de travail connectés sur le réseau, selon le principe d'un simple attachement. L'ensemble des interconnexions entre les équipements actifs est réalisé via les fibres optiques (backbones) mise à disposition.

Chaque couche de ce modèle hiérarchique a un rôle spécifique :

- La couche centrale offre une capacité pour raccorder les autres commutateurs, serveurs, etc.

Le local technique principal héberge le commutateur cœur de réseau résistant à une rupture de câble.

- La couche du groupe de travail offre aux utilisateurs l'accès au réseau.

La quantité de commutateur groupe de travail est définie de manière à pouvoir brasser tout point d'accès informatique de la zone.

Le local serveur principal de l'étage 1 et les locaux techniques qui leur sont rattachés sont reliés à l'alimentation électrique de sécurité, constituée par la centrale groupe électrogène. Chaque baie de matériel alimenté en énergie électrique est équipée d'une alimentation sans interruption permettant une autonomie suffisante pour maintenir le fonctionnement des équipements le temps de la reprise par le groupe électrogène.

Couverture et débit

Les zones de couverture du système WiFi sont différentes suivant les usages :

Le domaine radio du système de données WiFi couvre l'intérieur et l'extérieur (auditorium, bâtiment et uniquement les parties communes sur tous les niveaux. Dans le terme parties communes comprennent hall d'accueil, locaux techniques, circulations horizontales communes, restaurants, cafétérias.

Les caractéristiques du système déployé sont les suivantes :

- Le débit minimum (données) est de 100 Mb/s pour 1 client connecté à une borne.
- Le débit minimum (données) est de 20 Mb/s pour 5 clients connectés simultanément à une même borne.

Le nombre maximum conseillé de clients connectés simultanément à une borne, dans chaque bande radio, est de : 6

III.3 Prescriptions techniques particulières

III.3.1 Répartiteur général principal

Cisco Nexus 7700 6-Slot Switch 192 ports 10Gbit ou similaire

- High switching capacity with up to 21 Tbps
- High density native 10 GE, (192 ports 10 GE, non-blocking ports)
- Interface type : SFP, SFP+
- The same proven common architecture, application-specific integrated circuit and Cisco NX-OS software

III.3.2 Points d'accès WiFi

Cisco Aironet ou similaire

Les points d'accès WiFi disposent des caractéristiques suivantes :

- Rayon de couverture 20m
- Disposent en plus de fonction d'auto-alimentation suivant le standard IEEE 802.3af, pour
- l'ensemble des ports cuivre disponibles,
- Antenne intérieure
- Gestion des bandes B/G (2,4 GHz) et A (5 GHz)
- Témoin lumineux de fonctionnement
- Support le protocole normalisé : SNMP 3, HTTP
- Débit de transfert de données : 450 Mbits/s
- Interfaces : 1 x 1000Base-T - RJ-45
- Mémoire flash : 32 Mo
- RAM : 64 Mo
- Fixation murale.

1 point WIFI par zone (soit 5 par niveau)

III.3.3 Commutateurs de groupe de travail

Cisco Catalyst 2960X-48FPS-L, commutateur 48 ports-géré-bureau, RACK-MONTABLE

- Code de la pièce: WS-C2960X-48FPS-L
- Fabricant: Cisco
- Type de périphérique: Commutateur à 48 ports-géré-empilable
- Type de châssis: Bureau, montable sur rack 1U
- Interfaces: Gigabit Ethernet
- Ports: 48x10/100/1000 (PoE) + 4 x Gigabit SFP
- Possibilités d'empilement

88 commutateurs CISCO WS-C2960X-48FPS-L 48 port PoE ou similaire

2 switchs par aile soit 8 switchs par niveau.

4 commutateurs CISCO WS-C2960X-48FPS-L 48 port PoE

Pour les équipements (cameras) : 1 switch pour baies serveurs services généraux, 1 switch dans la baie guérite, 1 switch au sous-sol -1, 1 switch au sous-sol -2.

IV TELEPHONIE IP

IV.1 Description de l'ouvrage

L'objectif de ce chapitre est de mettre en œuvre un système de téléphonie à valeur ajoutée, et les besoins d'exploitation des services téléphoniques de l'immeuble. L'installation du système téléphonique est basée sur la technologie VoIP (« Téléphonie sur IP »), pour garantir une forte évolutivité des services.

Le système téléphonique s'articule autour des éléments et de l'architecture suivante :

- Un autocommutateur de communications avec logiciel de gestion adéquat (base de données de configuration, outil d'analyse et de reporting des caractéristiques d'appel, outil de gestion et d'administration des appareils, etc.) qui gère les autorisations d'appels entre les

terminaux IP ou soft phones et les différentes signalisations du réseau. Les appels passent par la passerelle dédiée à cela appelée Gateway. Il est prévu une passerelle par et une pour le recteur.

➤ Des passerelles « Gateway », qui sont des éléments de routage équipés d'interfaces pour s'interconnecter avec soit d'autres IPBX, soit des opérateurs de télécommunications local, national ou international. Plusieurs passerelles font partie d'un local (MTN, Orange, Camtel ...).

➤ Des commutateurs de groupes de travail réseau informatique services généraux assurent la distribution et la commutation de port Ethernet à 10/100/1000 Mbps. Ils intègrent la télé-alimentation des ports Ethernet à la norme 802.3af pour l'alimentation des téléphones.

Le système téléphonique intègre tous les terminaux téléphoniques de l'immeuble dont notamment :

- Les téléphones filaires,
- Les téléphones portables.

IV.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le système assure les fonctions suivantes :

- Gestion des appels entrants, sortants et internes (interservices)
- Support des combinés portables
- Messagerie vocale convergente (unification courriel, synthèse vocale)
- Support des communautés d'usage distinctes :
 - Société de Services
 - Service d'administration des services généraux
 - Gestion technique de l'ensemble du système et facturation

La téléphonie présente un caractère de « haute disponibilité » : la panne d'un équipement ne gêne pas les utilisateurs qui lui sont directement connectés.

Les combinés sont gérés par les systèmes centraux, au même titre que les téléphones IP. Le réseau WIFI est configuré pour aménager la meilleure qualité de service possible.

La solution (l'autocommutateur) mise en œuvre traite des thèmes techniques suivants :

- Les services téléphoniques de base (émettre/recevoir)
- Les opératrices
- La Messagerie vocale
- Les Musiques d'attente
- Les Systèmes automatiques (guides, pré-sélection)
- L'administration/exploitation/supervision
- La gestion de la facturation/taxation des services payants

Le réseau IP se charge du transport optimisé des communications et services.

Des liaisons directes sur le réseau sont conservées pour les besoins d'alerte et d'urgence des ascenseurs.

IV.3 Prescriptions techniques particulières

IV.3.1 Autocommutateur CISCO BE6000M

- capacités vidéo (IID) et voix optimales

- messagerie
- mobilité
- conférence
- centres de contacts

Le BE6000M, facile d'installation, consolide de multiples applications en une seule plateforme et l'option préconfigurées du serveur de densité moyenne qui prend en charge jusqu'à quatre applications de collaboration et une application de gestion.

- Nombre maximal de boîtes mail et de mail vocales : 1000 boîtes mails et 24 mails vocales
- Nombre d'utilisateurs en présence : 1000
- Nombre d'appareils maximum qui peuvent être utilisés : 1200

IV.3.2 Téléphone de bureau du Recteur Téléphone VoIP Cisco 7975G Caractéristiques :

- Autoalimenté par 2 ports Ethernet (PoE : Power Over Ethernet)

- 2 ports Ethernet dont 1 Gigabit Ethernet
- Ecran LCD tactile couleur inclinable
- Jusqu'à 8 lignes gérées
- 8 touches de mémoires directes
- Inclinaison à 60° de l'écran
- Protocole SCCP
- Fonction mains libres, prise de ligne sans décrocher
- Prise casque jack 3,5 mm
- Identification d'appel
- 24 sonneries au choix

- Touche Ecran : permet d'afficher facilement sur l'écran LCD les pages précédentes ou les applications ouvertes

- Conférence à 3
- Transfert d'appel, mise en attente, renvoi automatique
- Affichage heure / date / durée d'appel
- Verrouillage clavier
- Module d'extension 14 touches en option (réf. CLEXT)
- Fixation murale possible
- Compatible aide auditive
- Ethernet/Fast Ethernet LAN (10/100 Mo)
- Configuration des protocoles DHCP et TFTP, de Call Manager et des modules Call Manager
- Logiciels compatibles : Cisco Call Manager.

IV.3.3 Passerelle

Les passerelles GSM VoIP : modèle HG-4000 Caractéristiques du système:

- Systèmes comptant de 4 à 72 canaux GSM (et/ou AMRC)
- multi SIM ; 4 cartes SIM par port Configuration :
- Appels bidirectionnels (appels entrants et sortants)
- Compatibilité PBX : avec les plus grands fabricants mondiaux Châssis :

- Disponible en version 3U x 19" ou 6U x 19"
- Conception en rack

IV.3.4 Téléphone Directeur / secrétaire

Téléphone VoIP Cisco 7962G Caractéristiques :

- Autoalimenté par 2 ports Ethernet dont 1 port Gigabit Ethernet (PoE : Power Ethernet)
- Ecran LCD monochrome
- Jusqu'à 6 lignes gérées
- 6 touches de mémoires directes
- Inclinaison du socle à 60°
- Fonction mains libres - prise de ligne sans décrocher
- Prise casque
- Identification d'appel
- 24 sonneries au choix
- Conférence à 3
- Transfert d'appel, mise en attente, renvoi automatique
- Réglage du volume
- Touche Services : donne accès aux services et options qui vous permettent de personnaliser votre téléphone
- Touche double appel : met en attente une communication pour prendre un double appel
- Affichage heure / date / durée d'appel
- Verrouillage clavier
- Fixation murale possible
- Compatible aide auditive
- Ethernet/Fast Ethernet LAN (10/100 Mo)
- Configuration des protocoles DHCP et TFTP, de l'auto communicateur et des paramètres auto communicateur de sauvegarde peut être automatique ou manuelle.
- Compatible avec Cisco Unified Communications Manager version 4.1(3) ou supérieur

IV.3.5 Téléphone Agent Téléphone IP Cisco SPA 301

Caractéristiques du Cisco SPA 301 :

- Téléphone IP 1 ligne
- Protocole SIP : compatible avec les installations IP ouvertes
- Protocole SCCP avec le système Cisco Unified Communications 500
- Indicateurs lumineux de message vocal en attente
- Contrôle du volume
- Touche Bis
- 1 port WAN Ethernet RJ45 10/100BASE-T
- Gestion des appels avancée: Attente musicale*, transfert et renvoi d'appels, conférence
- Sonneries distinctes en fonction du numéro appelé/reçu
- Durée et heure de début de l'appel stockées dans les historiques de l'interface Web

- Numérotation abrégée, huit entrées
- Interphone
- Chiffage des communications vocales pour un maximum de sécurité
- Dimensions (L x H x P): 194 x 97 x 45 mm
- Poids : 771 g.

V INTERPHONIE DE SECURITE

V.1 Description de l'ouvrage

L'architecture des matériels actifs d'interphonie sont répartis dans tout l'immeuble. Pour chaque fonction d'interphonie, le système est composé d'un ou plusieurs postes maîtres qui servent de poste de réception vocale et d'un ou plusieurs postes secondaires qui sont les postes d'émission vers les postes maîtres. Les postes secondaires sont équipés d'un ou plusieurs boutons permettant de joindre un poste maître programmé pour répondre à cet appel. Le poste maître permet l'ouverture de l'accès voix correspondant. Le poste secondaire correspond aux exigences de l'environnement du local dans lequel il se trouve et sa programmation est adaptée pour répondre aux besoins fonctionnels de l'accès équipé.

Les systèmes d'interphonie de sécurité de l'immeuble et de l'ascenseur sont analogiques. La communication se fait depuis les niveaux (SAS des escaliers, issus de secours) et parking vers le poste contrôle de sécurité.

Le système est constitué :

- Des postes secondaires (cuvettes, toitures, cabines, escaliers, couloirs, parkings),
- Une centrale de report d'alarme interphonie,
- Un pupitre maître au PCS,
- Un câblage CR1/C1 entre la centrale et les postes secondaires,
- Un pupitre maître au Poste Contrôle situé au hall RDC pour l'interphonie ascenseur.

V.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Tous les terminaux sont intégrés à l'intérieur d'une gaine et rattachés directement par une distribution étoilée spécifique vers la centrale d'interphonie de communication située au PCS qui sert également d'alimentation des terminaux. Le système de supervision constitue le mode normal usuel d'exploitation du système d'interphonie pour les opérateurs du Poste Central de sécurité.

Pour l'exploitation, les installations sont logiquement vues comme une installation unique bien que l'architecture des matériels actifs d'interphonie soit répartie dans l'immeuble. Pour chaque fonction d'interphonie, le système est composé de deux postes maîtres qui servent de poste de réception vocale et de plusieurs postes secondaires qui sont les postes d'émission vers les postes maîtres.

Le logiciel poste maître permet au poste d'exploitation interphonie de se transformer en terminal d'interphonie de bureau virtuel sans aucun ajout de matériel supplémentaire. Sur l'écran du poste d'exploitation interphonie, on visualise un poste maître d'interphonie virtuel, son clavier numérique, ses fonctions clés et son écran.

Le logiciel de supervision offrira une visualisation rapide et claire de tout le système d'interphonie, l'état des postes, des alarmes, défaut et de non fonctionnement des systèmes, archivage des alarmes, événements prédéfinis.

Pour faciliter l'exploitation, toutes les fonctions automatisées sont systématiquement recherchées :

- Appel d'un poste secondaire vers le poste maître au PCS
- Appel d'un poste secondaire machinerie vers le poste maître au PCS
- Appel d'un poste maître vers un poste secondaire
- le système d'interphonie permet obligatoirement pour chaque terminal de signaler une coupure ou un court-circuit des câbles de ligne.

Le système de supervision permet de visualiser tous les systèmes d'interphonie afin de prendre rapidement une décision en cas de situation critique ou d'urgence. En cas de non aboutissement d'un appel ou absences du destinataire, l'appel est renvoyé au poste pompier via le téléphone urbain.

V.3 Prescriptions techniques particulières

La référence de tout l'équipement d'interphonie analogique est de : CASI ou similaire

V.3.1 Poste principal

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Sélection d'un ou de plusieurs postes
- Gestion des appels entrants
- Degré de protection IP40 selon EN 60529
- Boîtier en ABS, avec accrochage mural
- Protection contre les chocs électriques selon EN 60950
- Des règles de sécurité selon norme EN 60950
- Conforme Norme d'émission CEM selon norme EN 55022 classe B
- Conforme Norme d'immunité CEM selon norme EN 55082-1 Référence 250.0000

Localisation : poste de contrôle hall RDC

V.3.2 Poste secondaire type brise de glace

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- ☐ Appel déclenché par brise de glace
- ☐ Auto-alimentation
- ☐ Degré de protection IP66 selon EN 60529
- ☐ Montage en saillie ou encastré
- ☐ Des règles de sécurité selon norme EN 60950
- ☐ Conforme Norme d'émission CEM selon norme EN 55022 classe B Conforme

210.0200

V.3.3 Poste secondaire type combiné de sécurité

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- ☐ Appel déclenché au décroché du combiné
- ☐ Auto-alimentation
- ☐ Boîtier ABS avec accroche mural
- ☐ Degré de protection IP66 selon EN 60529 Des
- ☐ règles de sécurité selon norme EN 60950
- ☐ Conforme Norme d'émission CEM selon norme EN 55022 classe B Conforme
- ☐ Norme d'immunité CEM selon norme EN 55082-1 Référence

210.3000

V.3.4 Poste secondaire type coup de poing

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Appel déclenché par coup de poing
- Auto-alimentation
- Degré de protection IP66 selon EN 60529
- ☐ Des règles de sécurité selon norme EN 60950
- ☐ Conforme Norme d'émission CEM selon norme EN 55022 classe B
- ☐ Conforme Norme d'immunité CEM selon norme EN 55082-1 Référence

210.1000

V.3.5 Centrale d'interphonie

Doté des caractéristiques minimales suivantes :

- Type phonie simplex

- Batterie assurant l'autonomie
- Conformes aux normes NIS 32001, NFS 61950, NFS 600950
- Alimentation 220V
- Rackable
- Gestion max de 49 directions Fonctionnalités :
 - Signal d'alerte
 - Signal d'appel
 - Sortie déclenchement klaxon
 - Sortie temporisée sur sonnerie
 - Signalisation panne totale par alarme sonore via buzzer
 - Signalisation défaut d'alimentation
 - Signalisation de mise en service
 - Signalisation défaut d'alimentation
 - gestion Volume
 - Report des informations sur le PC de supervision Référence : 220.0000

Localisation : PCS

V.3.6 Logiciel de supervision

Doté des fonctionnalités minimales suivantes :

- La mise à jour en temps réel de tableaux de consultation,
- L'animation d'icônes graphiques dans des synoptiques basés sur des plans de situation,
- La visualisation au fil de l'eau sous forme de tableaux des alarmes et des évènements,
- L'enchaînement des vues synoptiques par simple clique souris,
- L'historisation des évènements, des alarmes et des états des points à un instant t,

La génération d'alarmes sur passage à l'état défaut. Chaque alarme peut être associée à des procédures d'astreintes (envoi SMS, mail) et d'acquiescement (affichage de consignes) à des procédures d'impressions et provoquer l'affichage d'une consigne lors de son acquiescement. Référence 110.8400 + Module Interface IP réf : 250.3200

SONORISATION

VI.1 Description de l'ouvrage

VI.1.1 Système de sonorisation de la salle cafétéria – Restaurant – salle de réunion.

Le système de sonorisation permet de diffuser le son de manière audible et uniforme dans une pièce donnée.

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

- Salle de réunion, circulation horizontale et verticale : 85 dBA,
- salle cafétéria – restaurant – Hall d'entrée – infirmerie et autres : 80 dBA, Le système est composé
 - des équipements sources (microphones col de cygne, microphone IIF, module multi-

source)

- centrale de traitement du son (amplificateurs, mélangeurs, contrôleurs d'ambiance, récepteurs sans fil)
- réseau de distribution basé sur les lignes 100V
- Equipements de diffusion (enceintes compactes, haut-parleurs plafonniers)

VI.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le système de sonorisation est composé d'une source sonore (microphones col de cygne, multi-source - tuner - lecteur CD MP3/USB, lecteur DVD, module d'entrée source RCA x 4) connecté aux amplificateurs qui vont traiter et diffuser le signal sur les diffuseurs sonores (haut-parleurs colonnes et les enceintes).

L'utilisation des lignes 100V permet de raccorder en parallèle plusieurs équipements de diffusion sur la même ligne.

Les locaux cafeteria, cantine et auditorium, ont pour première fonction de favoriser la communication. L'auditoire est capable d'entendre et de comprendre le message qui leur est transmis.

VI.3 Prescriptions techniques particulières

Tous les équipements sont de BOUYER ou similaire.

VI.3.1 Equipements sources

VI.3.1.1 Micro à main UHF

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

- Bande UHF : 744 - 764 MHz (dans tous les cas compatibles au récepteur associé et dans la bande de 800 Hz)
- Bande passante : 50 - 16 000 Hz
- Synthétiseur de fréquences au pas de 100 kHz
- Stabilité en fréquence : 0,005% ou mieux
- Excursion : ± 48 kHz ou mieux
- Portée en champ libre : 100m (minimum à 60m)
- Afficheur LCD indiquant au moins le niveau d'usure des piles:
- Réglage de fréquence par touche
- Gamme de tension d'alimentation : 3 V ou mieux
- Autonomie : > 10 heures (Alcalines)
- Coffret de rangement

VI.3.1.2 Pupitre microphone

45596

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Microphone électret unidirectionnel
- Sélection de zone (max 6)
- Impédance 600 Ω
- Sensibilité -63 dB n (0 dB = 1V/ μ b)
- Bande passante 50 Hz - 15 000 Hz
- Alimentation fantôme, norme DIN

VI.3.1.3 Pupitre microphone

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

➤ Sortie..... par
transformateur

- niveau nominal 0dBu
- préampli micro.....avec compresseur
- réglage des volumes.....par clavier
- Liaison série.....bus RS485
- 16 voyants d'occupation des zones

- 4 voyants de fonctions
- 1 voyant sous tension
- 1 voyant canal audio occupé
- Clavier 16 touches de sélection des zones et touches de fonctions

Référence **GX 3016**

VI.3.1.4 Récepteur UHF

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Fréquence porteuse : 744 - 764 MHz
- Possibilité d'au moins deux réceptions simultanées
- Stabilité en fréquence : $\pm 0.005\%$
- Distorsion Harmonique $< 0.6\%$ @ 1kHz
- Rapport Signal/Bruit > 100 dB
- Bande passante 50-15000 Hz (± 3 dB)

Sensibilité -107dBm (12dB S/N)

- 1 mélange asymétrique - 50 dBm
 - 2 symétriques XLR - 50 dBm
 - Accessoires pour montage dans baie 19"
- Référence **GZ 28**

VI.3.1.5 Module multi-source : Tuner AM/FM/Lecteur CD/DVD/MP3/USB/SD

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Tuner AM/FM
 - ▢ AM : 522 KHz - 1611 KHz
 - ▢ FM : 87.5 MHz - 108 MHz
- Lecteur audio/vidéo
 - Supports : CD, CD-R, CD-RW, VCD, DVD, CD-G, USB, Cartes SD et SDHC
- Formats
 - Audio : MP3, WMA, CD-Audio

- Vidéo : AVI, JPG, DAT, VOB, MPG
- Alimentation
 - Secteur : 230V 50Hz/60Hz, 45VA
 - Batterie : 12V DC
- Sorties audio
 - Toner : 0,5V, stéréo, sur double RCA

Lecteur audio/vidéo : 0,5V
stéréo, sur double RCA

- Priorité : stéréo, sur double RCA
- Sortie vidéo : RCA, composite

Référence **GF 42 67**

I.3.2 Centrales

I.3.2.1 Amplificateur Mélangeur

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 :
- Entrée "Rétablissement de niveau"
- Commande par contact sec
- Sortie supplémentaire zone 3 : 0dB symétrique par transformateur
- Alimentation Secteur 230V (+6%-10%) - 50/60 Hz avec terre
- Accessoires pour montage dans baie 19"
 - 3 sorties ligne 100V, 120W au total
- Réglage du niveau musique :
 - 1 par zone
 - 6 positions de 0 à Max

Référence **SA 3126**

I.3.2.2 Matrice 6X1

a les caractéristiques minimales suivantes :

- 8 entrées analogiques
 - 16 sorties analogiques
 - 8 entrées logiques
 - 16 sorties logiques
 - 1 interface RS232
- Chaque entrée dispose des traitements numériques audio suivants :
 - réglage de niveau
 - réglage grave/aigu
 - fonction noise gate réglable
- fonction Mute
- Chaque sortie audio dispose des traitements numériques audio suivants :
 - réglage de niveau
 - égalisation paramétrique 5 bandes
 - fonction Mute
 - fonction Délai (jusqu'à 5s par sortie)

Référence **CC 3816 6X1**

2.3 Amplificateur

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Puissance 1x300W
- Bande passante Bass (-3dB)... 30Hz-28kHz
- Rapport signal/bruit > 90dB
- Distorsion.....<1%
- Batterie.....24V

- Sortie ligne 100V
- Alimentation.....230V(+6%,-10%)
- Racktable.....3U

Référence AD3-0301 : 1 x 300W

VI.3.3 Terminaux

VI.3.3.1 Enceinte compacte 2 voies

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 - 5W
- Impédance directe 8 Ohms
- Accessoires de montage en saillie
- Hauteur de fixation optimisée pour répartition sonore optimale

Référence RB4061

VI.3.3.2 Haut-parleur plafonnier

Doté des caractéristiques minimales suivantes :

- Niveau de pression 1W/1m : 90 dB
- Bande passante : 70 - 20 000 Hz
- Directivité : 160°
- Puissance en ligne 100V : 20 - 10 - 5 - 2,5W
- Impédance directe : 8 ohms
- Accessoires de montage en saillie
- Hauteur de fixation optimisée pour répartition sonore optimale

Référence RB270

Système de sonorisation dans la salle de réunion.

VI.3.4 Description de l'ouvrage

Ce système numérique favorise la communication en permettant de comprendre ce que le monde dit de façon clair et intelligible dans une salle de réunion. Il est basé uniquement sur la technique du filaire limitant les interférences et permettant l'alimentation des postes depuis la centrale.

Le système est composé de :

- Unité centrale de conférence
- Poste président
- Poste délégué

VI.3.5 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Lorsqu'un orateur demande la parole, la Diode Electro Luminescente (DEL) de la touche de microphone clignote en vert et la bague lumineuse clignote en rouge. De ce fait, l'orateur voit lui-même la touche de microphone tandis que les autres participants reconnaissent la demande de droit au clignotement de la bague lumineuse.

Le président reçoit une demande de droit de parole, cela se déroule selon le principe FIFO (First In-First Out): l'orateur ayant attendu le plus longtemps reçoit le droit de parole.

Le poste président donne la parole au poste délégué et tous les autres l'écoutent à travers le haut-parleur qu'il contient. La centrale est raccordée aux postes en forme de boucle assurant ainsi une certaine redondance en cas de coupure en un point de la boucle.

Le câblage est de Catégorie 6a.

VI.3.6 Prescriptions techniques particulières

Tous les équipements sont de Sennheiser type Audio Distribution Network (ADN)

VI.3.6.1 Centrale de réunion.

Elle a les caractéristiques minimales suivantes :

- Alimentation et contrôle des postes (max 40 pour alimentation et 400 pour le contrôle)
 - Montable en rack avec des accessoires
 - Numérique
 - Surveillance permanente du mauvais fonctionnement et diagnostics d'erreur
 - Protocole ouvert de contrôle de média
 - Menu graphique utilisateur en 13 langues
 - Entrée et sorties XLR symétrique
 - Réponse audio 100Hz à 14Khz
 - Supervision à travers un PC
 - Logiciel de contrôle préinstallé
- Référence ADN CU1



VI.3.6.2 Poste président

Doté des caractéristiques minimales suivantes :

- Ultra design
- Installable dans toute pièce
- Microphone intégré avec suppression de bruit ambiant
- 2 bas parleurs hautes performances
- Connecteur type CAT 6
- 1 bouton prise de parole
- 1 bouton pour couper les micros
- 1 bouton pour donner la parole
- 1 prise Jack 3,5 mm avec molette de contrôle de volume.

Référence ADN C1

VI.3.6.3 Poste délégué

Doté des caractéristiques minimales suivantes :

- Ultra design,
- Installable dans tout type de salle
- Microphone intégré avec suppression des bruits ambiants
- 2 bas parleurs hauts performances
- Connecteur type CAT 6
- 1 bouton prise de parole
- 1 prise Jack 3,5 mm avec molette de contrôle de volume. Référence ADN D1

VII DISTRIBUTION HORAIRE

VII.1 Description de l'ouvrage

Il est prévu un réseau de distribution horaire synchronisé dans l'ensemble de l'immeuble a permettre au personnel et visiteurs d'être toujours d'actualité quant à la notion de temps.

L'architecture de la distribution horaire est basée sur un système constitué d'une horloge mère pilote les horloges secondaires.

Il est prévu et installé des équipements de distribution de l'heure

Matériels	
Horloge mère	Rez de chaussée PCS
Horloge secondaire	Guérite
	Hall
	Cafétéraie
	Cantine
	Bibliothèque
	Auditorium
	Recteur, bureaux directeurs, Secrétariat, Sénateurs, inspecteur généraux.

VII.1.1 Horloge mère

L'horloge mère est installée dans le poste contrôle de sécurité. Elle est du type électronique à quartz avec une réserve de marche supérieure à 72 heures. Elle sera équipée d'un système de synchronisation pour la remise à l'heure automatique des horloges réceptrices.

L'horloge mère comprend :

- Une radio synchronisable par antenne GPS
- Un programmeur 3 circuits mode hebdomadaire : vacances, jours spéciaux astronomiques ou périodiques pour le déclenchement des sonneries.

Il est prévu un répartiteur de ligne de circuits de distribution incorporé dans l'horloge mère.

VII.1.2 Horloge secondaire

L'horloge secondaire comprend une horloge intérieure à affichage à cristaux liquide permettant :

- Un affichage heure et date, multilingue avec température, décompte jour, horloge mondiale
- Une lecture optimale : 25 mètres (chiffre 5 cm) angle de lecture 160°.

VII.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

L'horloge mère permet :

- Le recalage automatique du réseau de distribution de l'heure après une coupure secteur,
- La mise à l'heure des horloges avec le signal temps codé en filaire,
- La programmation par logiciel PC avec transfert de données par clé USB,

En cas de perturbation, l'ensemble continue à fonctionner avec sa propre base de temps. L'horloge mère émet un code horaire via une distribution horaire filaire vers les horloges secondaires qui réceptionnent le message horaire et se synchronisent automatiquement.

VII.3 Prescriptions techniques particulières

Tous les équipements sont de **BODET** ou similaire

VII.3.1 Horloge mère

- Alimentation 220 V - 50 Hz
- Fréquence en quartz : 194 304 MHz
- Pression : 0,1 seconde / 24 h à 22°C
- Température de fonctionnement 0°C à 50°C
- 72 heures d'autonomie de fonctionnement
- Précision absolue 5 ms avec antenne radio.
- Base de temps à quartz synchronisable par GPS.
- protection électronique avec indication visuelle en cas de court-circuit
- En cas de court-circuit sur la ligne des horloges secondaires, un voyant s'allume et l'horloge interne s'arrête. Après disparition du défaut, l'horloge mère remet automatiquement les horloges secondaires à l'heure.

- Répartiteur de lignes de circuit de distribution incorporée

VII.3.2 Horloges secondaires

BUREAUX ET SALLES DE REUNION

- Affichage (heure et date) dans un choix de 18 langues
- Affichage mode 12 ou 24 h.

- Affichage température °C de 25°C à +70°C, °F de 13°F à +158°F
- Sauvegarde des données pendant 7 jours.
- Précision horaire 0,2 sec./jour (réglable).
- Fonctionnement silencieux.
- 2 boutons de réglage et de programmation
- Alimentation :
 - Réceptrices temps codé AFNOR, DHF sans fil, indépendante ou réception impulsion minute 24V / ½ minute série : TBT 24V DC.
 - Réceptrice NTP: PoE (Power over Ethernet).
- Consommation PoE, Classe 0, maximum 2,5W.
- Synchronisation NTP: unicast, multicast ou par serveur DHCP.
- Indicateur de piles usagées.
- Température de fonctionnement : de 0 à 50°C.
- Humidité: 80% à 40°C.
- Poids : 1,4 Kg.

HALLET GUERITES

- Affichage heure dans un choix de 18 langues
- Affichage mode 12 ou 24 h.
- Affichage température °C de 25°C à +70°C, °F de 13°F à +158°F
- Sauvegarde des données pendant 7 jours.
- Précision horaire 0,2 sec./jour (réglable).
- Fonctionnement silencieux.
- 2 boutons de réglage et de programmation
- Alimentation :
 - Réceptrices temps codé AFNOR, DHF sans fil, indépendante ou réception impulsion minute 24V / ½ minute série : TBT 24V DC.
 - Réceptrice NTP: PoE (Power over Ethernet).
- Consommation PoE, Classe 0, maximum 2,5W.
- Synchronisation NTP: unicast, multicast ou par serveur DHCP.
- Indicateur de piles usagées.
- Température de fonctionnement : de 0 à 50°C.
- Humidité: 80% à 40°C.
- Poids : 1,4 Kg.

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION 220V AC / 24V DC (300W - 500W) pour horlo
secondaires

VII.3.3 Canalisations

Les liaisons de raccordement entre l'horloge mère et les horloges secondaires sont 2x2.5 mm² souple en montage non apparent et disposé :

- sur chemin de câbles (dans vide des faux plafonds)
- sous conduits ICD APE6 pour les parties encastrées dans les maçonneries.

VIII DISTRIBUTION TV

VIII.1 Description de l'ouvrage

L'immeuble dispose d'un système de distribution TV Classique basé principalement sur la fusion des signaux en bande VHF, UHF et Ku. Les technologies en vigueur sont : DVB-T/T2, DVB-C et DVB-S. Le système est constitué :

- d'équipements de réception (2 paraboles et l'antenne VHF/UHF),
- des LNB quatre (têtes de réception),
- des centrales de traitement des signaux (amplificateurs, décodeurs, multiplexeurs) situé au local technique de la toiture terrasse,
- d'un réseau de distribution primaire vers les répartiteurs,
- d'un réseau de distribution coaxiale capillaire depuis les répartiteurs vers les prises TV/SAT.

N.B : une simple prise RJ 45 est placée à côté de chaque prise TV/SAT pour prévision de la TV en IP.

VIII.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Les équipements de réception captent les images SAT et TNT, qui seront traitées et amplifiées avant d'être injectées dans le réseau de distribution capillaire constitué de splitter multi-switchs et d'amplificateurs de ligne. Enfin elles sont reçues par les téléviseurs adaptés pour la TNT ou SAT.

VIII.3 Prescriptions techniques particulières

VIII.3.1 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 degrés,
- Réglage de l'élévation : 5 à 50 degrés,
- Résistance aux oscillations,
- Fréquence d'entrée : 10,7 à 12,75 GHz,
- Fréquence de sortie : 950 à 2150 Mhz,
- Amplificateur : 50 dB,
- Adapter pour HDTV (DVB-S2), Full HD, SDTV (DVB-S), TNT.

VIII.3.2 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. UHF TV DIPOL 44/21-69Tri Digit Réf : A2670 Alibaha

Gain dBi : 14-16-B

Chaîne : 21-60

- Polarisation : II
- Nombre d'éléments 44
- Impédance : 75 ohms

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

VII.3 3 Station de traitement

VIII.3.2.1 Multi Switches

Commutateur multiple de réf : MV508/512/516 TERRA ou similaire respectivement de 0 à 16 sorties ayant les caractéristiques minimales suivantes :

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

VIII.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-jacents (MV508/512/516, SA51D).

VIII.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 30 dB,
- Bande de fréquence 950-2400 MHz pour SAT et 47-862 MHz pour la TV.

VIII.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 47-862 MHz pour la TV
- Commutation des signaux TV/SAT et distribution de l'énergie
- Perte de 1,6 dB en moyenne

VIII.3.3 Câblage

Câble coaxial de type RG-6/U 75 ohms, avec connecteurs, isolation PE (pour l'extérieur) (pour l'intérieur), conducteur intérieur: cuivre, blindé, atténuation de 17dB max à 800MHz/10m dédiée à la transmission des signaux analogiques et numériques de télédiffusion.

VIII.3.3.1. Prise TV/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 SYSTEME DE DETECTION ET D'ALARME INCENDIE

L'ouvrage est constitué d'un établissement. Un ERP en superstructure et un parc de stationnement couvert à infrastructure. Le système de sécurité incendie est composé :

➤ d'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A option ERP déployé sur toute la superstructure du bâtiment. Il est composé de :

- Un système de détection incendie comprenant :
 - un tableau de signalisation et d'alarmes (logé au poste contrôle de sécurité),
 - plusieurs détecteurs automatiques adressables,
- Un S.M.S.I (système de mise en sécurité incendie) comprenant :
 - un C.M.S.I catégorie A option ERP,
 - des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS),
 - un équipement d'alarme du type ERP.

➤ d'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A pour parc de stationnement couvert déployé dans le sous-sol. Il est composé de :

- Un système de détection incendie comprenant :
 - un tableau de signalisation et d'alarmes (logé au poste contrôle de sécurité),
 - plusieurs détecteurs automatiques adressables,
 - des déclencheurs manuels,
- Un S.M.S.I (système de mise en sécurité incendie) comprenant :
 - un C.M.S.I du type A,
 - des Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS),
 - un équipement d'alarme du type 1,

Le système de détection est adressable, donc sur une ligne peuvent se raccorder les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels.

Les deux centralisateurs sont situés et contrôlés au poste contrôle de sécurité situé au rez de chaussée.

IX.1.1.1 Détecteur automatique

A chaque phénomène physique produit par la combustion d'un corps correspond une catégorie de détecteurs.

- Détecteur optique ponctuel de fumée,
- Détecteur thermostatique,
- Détecteur thermo-vélocimétrique,

Chaque détecteur reste stable dans son environnement et en signale immédiatement tout fonctionnement.

IX.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

IX.2.1 Système de détection incendie

Le système de détection incendie de l'immeuble détecte d'abord le plus vite possible le phénomène physique d'incendie. Puis transmet fidèlement cette information d'alarme pour attirer l'attention de l'exploitant. Les détecteurs sont composés d'un capteur qui mesure un paramètre et le transforme en signal électrique exploitable par un équipement de contrôle et signalisation. Ce dernier localise l'adresse de la zone et analyse les informations délivrées par ce capteur en faisant la distinction entre les 3 états (alarme et dérangement), le résultat de l'analyse est communiqué au système de mise en sécurité incendie. Grâce au module déporté de la zone d'alerte, la centrale met en service les sirènes d'évacuation et les dégâts par la mise en action des D.A.S. Seules les zones sinistrées ou potentiellement sinistrées sont en alertes.

IX.2.1.1.1 Détecteur optique ponctuel de fumée

Quand les fumées constituées de fines particules entrent dans le détecteur optique de fumée, il y a une variation de la lumière reçue. Le détecteur passe alors en «alarme feu».

IX.2.1.1.2 Détecteur thermostatique

Le détecteur thermostatique ponctuel passe en alarme lorsque la température ambiante dépasse un seuil de température d'alarme définie. Il fonctionne par dilatation de gaz.

IX.2.1.1.3 Détecteur thermo vélocimétrique

Le détecteur thermo vélocimétrique analyse la vitesse d'élévation de la température et passe en alarme si celle-ci dépasse un certain seuil. Il fonctionne par analyse électronique.

IX.2.1.2 Déclencheur manuel

Le déclencheur manuel est un dispositif qui signale une alarme feu par simple action sur une membrane ou vitre déformable. Un contact d'alarme est disponible à ses bornes, le contact est ouvert en veille et fermé en état d'alarme.

IX.2.1.2.1 Equipement de contrôle et de signalisation (ECS)

L'ECS distingue les alarmes issues d'un détecteur. L'ensemble des informations relatives à une alarme (zone, point, libellé...) s'affichent automatiquement sans nécessiter de manipulation.

Les alarmes suivantes sont ramenées sur le tableau d'alarme et de signalisation existant :

- Alarme autocommutateurs
 - Alarme serveurs vidéo
 - Alarme serveur informatique
 - Alarme des positions des volets et clapets de désenfumage
- Alarme défaut fonctionnement ascenseur. Il comporte en face avant :
 - les voyants lumineux avec texte par alarme,
 - Le bouton poussoir d'effacement des signalisations de défaut.

IX.2.2 Système de mise en sécurité incendie

IX.2.2.1 Centralisateur de mise en sécurité incendie

Le matériel central assure les fonctions de mise en sécurité et de commande des terminaux.

IX.2.2.1.1 Zones de mise en sécurité

Le bâtiment est décomposé en zones de détection et en zones de mise en sécurité correspondant aux alarmes, au compartimentage et au désenfumage.

Dans les parkings, nous avons par niveau deux zones de détection et deux zones de mise en sécurité. Le matériel déporté du plan masse (escaliers donnant au sous-sol) situé dans les sous-sols est amorcé lors d'incendie aux sous-sols.

IX.2.2.1.2 Fonctions de mise en sécurité

Les fonctions commandées dans chaque compartiment sont :

➤ **Fonction alarme :**

- alarme générale sonore audible dans le seul compartiment sinistré et de tout point de ce compartiment
- déverrouillage des portes des sorties de secours situées au niveau d'évacuation des occupants sur l'extérieur

➤ **Fonction compartimentage :**

- fermeture de l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité du compartiment sinistré (clapets, portes, etc.),
- non arrêt des cabines d'ascenseurs et de monte charges dans le compartiment concerné,
- départ immédiat de tout ascenseur ou monte-charge stationnant dans le compartiment concerné.

➤ **Fonction désenfumage :**

- Désenfumage des circulations horizontales communes
- Commande des volets de désenfumage
- Commande des coffrets de relaiage de désenfumage des circulations des ventilateurs
- Arrêt de la ventilation mécanique du compartiment
- Désenfumage ou mise en surpression des sas d'accès aux escaliers encloués
 - Commande des volets d'apport d'air
 - Commande des coffrets de relaiage des ventilateurs de soufflage
- Mise en surpression des escaliers encloués
 - Commande des coffrets de relaiage des ventilateurs de mise en surpression.

IX.2.2.1.3 Fonction compartimentage (option)

Dans les parcs de stationnement couvert

A chaque compartiment correspond une zone de compartimentage.

Dans l'immeuble,

Portes de recoupement des circulations horizontales, d'accès aux ascenseurs et aux escaliers

Les portes de recoupement des circulations horizontales maintenues ouvertes, sont commandées par zone de compartimentage et asservies aux zones de détection automatiques des circulations du compartiment sinistré.

Les blocs portes sont équipés de maintiens magnétiques, alimentés par manque tension, en 24 ou 48 vcc.

Les portes sont équipées de contacts début et fin de course afin de reporter au Poste Central de Sécurité, par compartiment, tout défaut de position des dispositifs actionnés.

Clapets coupe-feu de ventilation

Les clapets coupe-feu placés entre les zones de compartimentage sur les conduits de ventilation mécanique ou de ventilation mécanique contrôlée sont télécommandés à partir du CMSI.

Les dispositifs de commande des clapets sont alimentés émission de tension, en 24 ou 48 vcc. Les clapets sont équipés de contacts début et fin de course afin de reporter au Poste Central de Sécurité, par compartiment, tout défaut de position des dispositifs actionnés.

Parc de stationnement

Non-arrêt et départ immédiat ascenseur et monte-charge

Les ascenseurs et monte-charge ne desservent pas le compartiment sinistré. Les ascenseurs et monte-charge stationnant dans le compartiment sinistré partent immédiatement vers le niveau 0. Le maître central du SSI fournit au lot ascenseur un contact sec NO à chaque compartiment desservi par les ascenseurs ou les monte-charge.

La commande du non-arrêt et du départ immédiat est associée à la fonction de compartimentage du compartiment sinistré. Seul l'appel pompier peut permettre à l'ascenseur de s'arrêter au compartiment sinistré.

IX.2.2.1.4 Fonction désenfumage (option)

Volets de désenfumage et d'amenée d'air installés sur conduit collectif

Les volets de désenfumage et d'amenée d'air montés sur des conduits collectifs sont commandés par compartiment, par émission de tension, en 24 ou 48 vcc.

La commande automatique du désenfumage d'un compartiment interdit l'ouverture automatique des autres compartiments, la commande manuelle restant possible depuis l'unité de commande manuelle centralisée des fonctions de mise en sécurité.

Les volets sont équipés de contacts début et fin de course, afin de reporter, par zone de désenfumage les positions d'attente et de sécurité sur l'unité de signalisation des fonctions de mise en sécurité.

Arrêt ventilation

Les installations de ventilation mécanique qui ne concourent pas au désenfumage sont asservies aux zones de détection automatique des compartiments désenfumés.

Système autonome d'extinction

Les contacts secs NO par pompes d'alimentation des zones de compartimentage sont commandés à partir de l'élément déporté et télécommandés depuis le CMSI.

Les dispositifs de commande des robinets sont alimentés par une tension, en 24 ou 48 vcc. Les cuves sont équipées de contacts début et fin de course afin de reporter au Poste Contrôle de Sécurité du compartiment, tout défaut d'eau (insuffisance ou abondance).

Parc de stationnement Ventilateur (s) de désenfumage

La commande des ventilateurs de désenfumage est réalisée à partir des coffrets de relayage.

La commande des coffrets de relayage s'effectue par émission de tension en 24 ou 48 vcc, et est asservie aux compartiments desservis par le ou les ventilateurs. Les coffrets de relayage ne possèdent pas de commande manuelle spécifique sur l'unité de commande manuelle centralisée. Les contrôles de position d'attente et de sécurité des ventilateurs de désenfumage sont raccordés sur le bornier des coffrets de relayage. Cette signalisation est spécifique, et ne doit pas être confondue avec celle des volets de désenfumage.

IX.2.2.2 Implantation des matériels déportés du CMSI (satellite SAT C)

Les matériels déportés éventuels du CMSI nécessaires à la télécommande et signalisation sont mis en œuvre dans un volume technique particulier situé dans les locaux techniques des gaines.

IX.2.2.3 Unité d'aide à l'exploitation (UAE)

Une unité d'aide à l'exploitation générale, est mise en place pour le SSI de l'ensemble du bâtiment. Cette unité d'aide à l'exploitation est constituée par un poste informatique et un logiciel adapté. Ce poste permet :

- la localisation des équipements
- la visualisation des alarmes incendie
- la visualisation des dérangements
- la visualisation des zones de sécurité

- la visualisation de l'état des DAS dont la position est signalée
- la possibilité d'acquitter des alarmes
- les commandes de mise en sécurité des zones
- la surveillance, par l'UAE, de sa liaison avec le CMSI, cette liaison ne devant pas perturber le CMSI

En aucun cas l'UAE n'est prépondérante sur les systèmes de sécurité incendie mis en place et en tout instant les commandes passées depuis le SSI sont prioritaires.

Cette UAE constitue un système supplémentaire physiquement séparé du matériel central du C.M.S.I. et relié à celui-ci. Elle assure toute ou partie des fonctions de l'UCMC, les commandes correspondantes ont strictement les mêmes fonctions, les mêmes libellés et les mêmes niveaux d'accès.

IX.2.2.4 Logiciel graphique

Le logiciel implanté sur les postes graphiques permet :

- la création de schémas d'installations de sécurité incendie, général et niveau par niveau
- l'exploitation de la sécurité incendie à l'aide de schémas interactifs.

La partie interactive permet l'implantation sur le schéma de base des animations suivantes :

- visualisation des états des équipements sous forme d'indications alphanumériques et symboles de couleurs différentes pour les divers états (alarme, dérangements, marche, arrêt),
- système permettant d'actionner une commande ou d'acquitter un dispositif, à l'aide de la souris, directement en "visant" son symbole sur l'écran.

L'appel d'un point au niveau d'un poste graphique est fait par arborescence de graphique ("zooms" successifs d'une partie de l'image).

En cas d'alarme, le graphique du sous-ensemble concerné met en évidence le point ayant généré l'alarme (clignotement, changement de couleur, etc...), s'il est appelé par l'opérateur, ou apparaîtra automatiquement.

L'utilisateur peut actionner une télécommande ou acquitter un dispositif à l'aide de son périphérique de saisie sous réserve que son niveau d'accès le lui permet.

IX.3 Prescriptions techniques particulières

La référence de tout équipement SSI est : de CHUBB ou similaire

IX.3.1 Généralités

Le SSI du parc de stationnement couvert de catégorie A et le SSI de l'IGI de catégorie A avec option ERP sont posés au sol sur faux plancher au PCS. Chaque face avant est équipée d'une porte translucide fermant à clé interdisant l'accès des matériels aux personnels non autorisés.

IX.3.1.1 Détecteurs incendies

Les détecteurs sont de technologie à adressage individuel. Il est prévu les technologies de détecteurs suivants :

- Détecteur optique de fumées avec isolateur de court-circuit (parking et bâtiment)

Le détecteur I. Scan+ O ICC met en œuvre :

- Une technologie avancée de capteur optique qui permet d'une part d'augmenter les performances et d'autre part de limiter les conséquences de l'empoussièrément et de l'encrassement

- Un traitement numérique du signal par circuit ASIC pour garantir sensibilité et stabilité.

Caractéristiques techniques

- Couleur : blanc cassé RAL 9010

▪ Matière : ABS

- Courant de dérangement (sous 24V) 270µA
- Courant d'alarme (sous 24V) 4 mA à 24 VDC avec LED
- visible à 180°, peut être contrôlé séparément de la sortie indicateur d'action

- Hauteur (détecteur + socle I. Scan+) : 52 mm
- Hauteur (détecteur + socle bas I. Scan) : 48 mm
- Poids : 97 g
- Indice de protection :
 - IP 40 avec socles I. Scan+
 - IP 43 avec embase anti ruissellement (montage au plafond)
- Section max. dans les bornes du socle : 2,5 mm²
- Plage de tension d'alimentation : 15V à 28 V
- Courant de veille (sous 24 V) : 270 µA
- Double isolateur de court-circuit intégré
- Indicateur d'action intégré

- Hauteur détecteur : 39 mm
- Diamètre : 102 mm
- Quatre niveaux de sensibilité :
 - 6,4 %/m,
 - 7,2 %/m,
 - 8,0 %/m,
 - 8,8 %/m
- Gamme de température :
 - Fonctionnement : -25°C, +70°C
 - Stockage : -30°C, +80°C
- Humidité relative maximum 93 % sans condensation
- Adressage par roue codeuse
- Signalisations
- Alarme : rouge fixe
- Alarme : rouge fixe
- Test fonctionnel
- Aliment
- Aérosol pour bol test éventuellement avec le bol, test détecteur de fumées
- Testifire

Localisation : bureaux, local transformateur, local technique courant fort/faible, salle informatique, couloirs, archives, bibliothèque, locaux ordures.

➤ Détecteur thermique vélocimétrique avec isolateur de court-circuit (parking)

Le détecteur I. Scan+ TV ICC met en œuvre :

- Un capteur thermique de précision (CTN),
- Un traitement numérique du signal par circuit ASIC pour garantir sensibilité et stabilité.

Certification

- Certifié NF SSI sous le N° F2 104 A
- Caractéristiques techniques

- Couleur : blanc cassé RAL 9010
- Matière : ABS
- Hauteur (détecteur + socle I. Scan+) : 61 mm

- Plage de tension d'alimentation : 15 V à 32 V
- Double isolateur de court-circuit intégré
- Courant de veille (sous 24 V) : 250 µA
- Courant d'alarme (sous 24 V) : 4 mA LED

- Hauteur (détecteur + socle bas I. Scan) : 56 mm
- Hauteur détecteur : 48 mm
- Diamètre : 102 mm
- Poids : 88 g
- Indice de protection :
 - IP 20 avec socles I. Scan+
 - IP 23 avec embase anti ruissellement (Montage au plafond)
- Section max. dans les bornes du socle : 2,5 mm²
- allumée
- Classe de sensibilité : A1R
- Gamme de température :
 - Fonctionnement : -25°C, +70°C
 - Stockage : -30°C, +80°C

fonctionnel

- Humidité relative max. : 93 % sans condensation
 - Adressage par roue codeuse
 - Alarme : rouge fixe Test
 - Localisation : parkings
- Aimant
 - Bol test détecteur thermique
 - Testifire

➤ Détecteur thermostatique avec isolateur de court-circuit (parking et bâtiment)

Le détecteur I. Scan+ T 78 ICC met en œuvre :

- Un capteur thermique de précision (CTN).
 - Un traitement numérique du signal par circuit ASIC pour garantir sensibilité et stabilité.
 - Certification
 - Certifié NF SSI sous le N° E2 103 A
 - Caractéristiques techniques
 - Couleur : blanc cassé RAL 9010
 - Matière : ABS
 - Hauteur (détecteur + socle I. Scan+) : 61 mm
 - Hauteur (détecteur + socle bas I. Scan) : 56 mm
 - Hauteur détecteur : 48 mm
 - Diamètre : 102 mm
 - Poids : 88 g
 - Indice de protection :
 - IP 20 avec socles I. Scan+
 - IP 23 avec embase anti ruissellement (montage au plafond)
 - Section max. dans les bornes du socle : 2,5mm²
 - Plage de tension d'alimentation : 15 V à 28V
- Double isolateur de court-circuit intégré
 - Indicateur d'action intégré visible à 180°, peut être contrôlé séparément de la sortie indicateur d'action
 - Courant de veille (sous 24 V) : 250 µA
 - Courant d'alarme (sous 24 V) : 4 mA avec LED allumée
 - Classe de sensibilité : BS
 - Gamme de température :
 - Fonctionnement : -25°C, +70°C
 - Stockage : -30°C, +80°C
 - Humidité relative max: 93 % sans condensation
 - Adressage par roue codeuse
 - Indicateur d'action intégré visible à 180°, peut être contrôlé séparément de la sortie indicateur d'action
 - Signalisations
 - Alarme : rouge fixe
 - Test fonctionnel
 - Aimant
 - Bol test détecteur thermique
 - Testifire

Localisation : Local groupe électrogène, kitchenette

➤ Boîtier montage

Collerette d'encastrement CES3+ 440 190 009 permet d'encastrer les détecteurs.

Peut être utilisé avec tous les faux plafonds d'épaisseur comprise entre 5 et 15 mm.

Présentation

1 bride d'encastrement en métal

1 collerette plastique pour la mise en œuvre du socle

➤ Embase anti-ruissellement SS Socle+

- 2 vis de fixation
- Le socle n'est pas fourni
- Caractéristiques techniques
- Couleur : blanc
- Diamètre d'encastrement : 115 mm
- Poids : 100 g

L'embase anti-ruissellement permet :

- De minimiser les effets de la condensation sur les détecteurs,
- De supprimer les éventuelles infiltrations possibles par l'entrée située en partie arrière des socles "standards",
- De décaler le détecteur du plafond.

➤ Déclencheur manuel (parking)

DMWCP5A-RP02SF-A207-01

627 000 014

Permettre de prendre en compte une alarme suite à une action manuelle.

Possibilité de test par clé plastique sans avoir à ouvrir le boîtier.

Certification

- Certifié NF SSI sous le numéro DM 022A Mise en œuvre
- Montage en saillie

Équipement

- Transmission de l'alarme adressé M503Me intégré
- Isolateur de court-circuit
- Led d'alarme
- Membrane déformable
 - Si nécessaire, il peut être équipé sur site : o D'un verre à briser prédécoupé pouvant être rompu sans fragments dangereux

- o D'un couvercle de protection pour être plombé par un collier Rilsan

Caractéristiques techniques

Mécaniques :

- Dimension (LxhxP) : 97,5 x 93 x 71 mm
- Matière : ABS
- Poids : < 250 g
- Couleur : Rouge

Électriques :

- Tension d'alimentation : 12 à 30 VDC

Recordement : par câble de section jusq

Consommation en veille sous 24 500µA

Environnement :

- Indice de protection : IP67D
- Fonctionnement : -25°C à +50°C
- Humidité ambiante admissible : < 95 HR à 50°C (humidité relative sans condensation)

Localisation : couloirs **Diffuseurs sonores** (bâ

Ils sont fixés en apparent sur des éléments de structure de chaque compartiment.

SONOS DC Socle Haut 640 200 022

Les SONOS DC (socles haut et bas) sont des diffuseurs sonores non autonomes au sens de la norme NF-S 61.936.

Certification

Certifiés NF SSI sous le numéro DS 010B

Présentation

Le code 640 200 022 intègre le DSNA et DL
SS-0089 et le socle haut

Mise en œuvre

Montage en saillie

Raccordement direct dans le socle

Raccordement sur bornes à vis compatible
avec des sections de câbles jusqu'à 2,5 mm²

Signal sonore

32 sons sélectionnables par cavalier dont le
son NF-S 32-001

Caractéristiques techniques

Mécaniques :

Boîtier ABS (couleur blanche).

Localisation : couloirs, hall, parking

➤ Equipement d'alarme chorus BAAS SA-ME (Parking et salle de réunion) Conformité
aux normes

Certifié sous le numéro Sa 96025 (Me)
marque NFAEAS

Le BAAS est conforme à la norme NFC 48-150

Le diffuseur sonore est conforme à la norme
NFS 32 001

Fonctions

En cas d'une alarme le signal sonore
d'évacuation est diffusé pendant 5 minutes :

- Pour la version

Signal sonore d'évacuation NFS 32 001

- Pour la version Me sélection entre :

Signal parlé suivi du signal sonore
d'évacuation NFS 32 001 ou,

Signal parlé répété ou,

• Dimensions SONOS DL/DC socle bas (L x P) :
100 x 82 mm

• Dimensions SONOS DL/DC socle haut (L x P) :
97 x 104 mm

• Poids : < 250 g

Electriques :

• Plage d'alimentation : 17 à 60 Vcc

• Consommation moyenne sous 24 Vcc / 48 Vcc :
13 mA

• Puissance acoustique : 97 dB à 1 m

Environnement :

• Indice de protection :

- IP30 - SONOS DL DC socle bas

- IP65 - SONOS DL DC socle haut

• Température d'utilisation : - 25 °C à + 70 °C.

Cycles de message parlé et de signal sonore
d'évacuation NFS 32 001 ou

Signal sonore d'évacuation NFS 32 001 ou

Caractéristiques techniques

Classe de protection contre les
chocs électriques: II

Poids : 1,1kg

Pression acoustique du son NFS à
2 mètres : ≥ 90dB

Indice de protection : IP 30 - IK 03

Autonomie : ≥ à 72h en veille

Tension de fonctionnement 12V DC à 18V DC

IX.3.1.2 Indicateur action (parking et bâtiment)

Il est mis en œuvre un indicateur d'action (répétant le fonctionnement du ou des détecteurs du au-dessus et dans l'axe de la porte d'accès usuel de chaque local, de façon à être visible depuis les circulations.

Indicateur d'action

IA 2000 B 444 000 027

Installés en report d'alarme au-dessus des portes d'accès d'un local, ils permettent de le localiser en cas d'alarme.

Peuvent être utilisés en indicateur d'action individuel (pour 1 détecteur) ou commun (au-dessus des détecteurs par indicateur d'action).

Mise en œuvre

- Montage en saillie Caractéristiques techniques
- Matière : boîtier plastique
- Couleur : crème
- Dimensions (H x L x P) : 74 x 74 x 40 mm
- Poids : 45 g
- Humidité ambiante : < 93 %
- Température ambiante : -10°C à +50°C
- Tension d'alimentation : 5 à 6 VDC
- Consommation :
 - 17 mA / 4,5 VDC (série 2) ○ 5 mA (série 3 et Image II) ○ 8 mA (série 4)
 - 2 mA / 2,5 VDC (gamme C.Scan, C.Scan+ et I.Scan)
- LED : 10 mm rouge
- Puissance acoustique : 48 dB à 2 m Signalisation
- Allumé rouge fixe en cas d'alarme
- Buzzer avec signal sonore continu

➤ Circuit de détection

Les lignes de détection mise en œuvre sont du type rebouclées en câbles de catégorie C. Les bornes sont compatibles avec les câbles de type CR1/ C1 de section 2,5 mm². Elles sont équipées

- d'un fusible 5A maximum
- d'une barrette de sectionnement

Les bornes sont repérées 1 à n et assemblées par étiquettes gravées.

Tous les câbles chemineront obligatoirement sur des chemins de câbles réservés au SSI.

Le câblage des lignes de détection est conçu de façon qu'un sinistre dans un local ne provoque pas la perte de la détection sur la circulation commune, qu'un sinistre sur un compartiment ne provoque pas la perte de la détection sur un autre compartiment.

IX.3.2 Equipement de contrôle et de signalisation / Centralisateur de sécurité incendie adressés

➤ parking

ECS: UTI PACK LIVRE AVEC 2 BATTERIES 12V - 4Ah

UTI. Pack est un Equipement de Contrôle et de Signalisation / Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie conventionnel qui gère les fonctions suivantes :

- Détection (64 zones)
- Coffret CAB M (L x H x P) : 492 x 533 (12U) x 227 mm électriques :

- Alimentation secteur : 230 VAC (+10/-15%) - 50Hz
- Alimentation interne :
 - Pour la partie SDI : RESONANCE 60W V2 avec batteries 4 Ah

CMSI : CMSI.COM CAB-M EQUIPE

CMSI.Com est un Centralisateur de Mise en sécurité Incendie qui gère les fonctions suivantes :

- Détection (720 zones en cat. A)
- Mise en sécurité
- Report / répétition. Coffret CAB S (L x H x P) : 492 x 355 (8U) x 162 mm Alimentation secteur : 230 VAC (+10% -15%) - 50Hz
- L'électronique des cartes du CMSI.Com :
- Type A fonctionne en 24 ou 48V

Le CMSI.Com est alimenté indifféremment par l'alimentation:

- VARIATION 940 24V 450W V2

Les alimentations seront placées dans l'enveloppe du CMSI.Com ou dans un coffret indépendant

➤ Alimentation Variation LIVRE AVEC BATTERIES

Alimentation type VARIATION 24V 450W RACK V2. 1 entrée secteur : 230 VAC (+10 % / -15 %) - 50 Hz

- Fusible sur entrée secteur :
 - 24V / 450W : T 6,3 A HPC 250 VAC
- Coffret COF.90 (L x H x P) : 505 x 615 x 500 mm Mise en œuvre en rack.
Compatible avec les batteries (2x12V, 90 Ah).

Impédance batteries max. liaisons et connexions comprises : 150 mΩ Batteries Protection par fusible A rapide

➤ bâtiment

ECS : UTI.COM CAB-S SANS UGA V3 AVEC BATTERIES

UTI.Com est un Equipement de Contrôle et de Signalisation qui gère les fonctions suivantes :

- Détection (240 zones)
- Report / répétition en respectant les exigences d'indépendance fonctionnelle. Mécaniques :
- Coffret CAB L (L x H x P) : 492 x 714 (16U) x 280 mm
- Alimentation secteur :

230 VAC (+10/-15%) - 50Hz

Alimentation interne : prévoir une alimentation pour la partie SDI :

- RESONANCE 120W V2 avec batteries 4, 7, 17 ou 24 Ah CMSI : CMSI.COM CAB-M EQUIPE

CMSI.Com est un Centralisateur de Mise en sécurité Incendie qui gère les fonctions suivantes :

- Détection (720 zones en cat. A)
- Mise en sécurité (256 fonctions, 1024 DAS, 2048 DCT)
- Report / répétition.

Coffret CAB L (L x H x P) : 492 x 714 (16U) x 280 mm Alimentation secteur : 230 VAC (+10% -15%) -

L'électronique des cartes du CMSI.Com :

- Type A fonctionne en 24 ou 48V

Le CMSI.Com est alimenté indifféremment par l'alimentation:

- VARIATION 940 24V 450W V2

Les alimentations seront placées dans l'enveloppe du CMSI.Com ou dans un coffret indépendant

➤ **Alimentation Variation livré avec batteries** Alimentation type VARIATION 24V 450W
1 entrée secteur : 230 VAC (+10 % / -15 %) - 50 Hz

- Fusible sur entrée secteur :

- 24V / 450W : T 6,3 A IIPC 250 VAC

Coffret COF.90 (L x H x P) : 505 x 615 x 500 mm Mise en œuvre en rack.

Compatible avec les batteries (2x12V, 90 Ah).

Impédance batteries max. liaisons et connexions comprises : 150 mΩ Batteries Protection par
:16 A rapide

Localisation - Poste Contrôle de Sécurité

➤ Répétiteur d'alarme (parking et bâtiment)

Lon.Rep Evac/Mes 670 000 006

Report des informations générales de la centrale, des zones de détection, des zones
d'évacuation et des fonctions de mise en sécurité.

Caractéristiques techniques

- Raccordement sur une sortie Lon FTT de la Centrale
- Alimentation 24 V ou 48V
- Consommation en veille : 33 mA sous 24 V
- Consommation en veille : 46 mA sous 48 V
- Consommation lors de l'essai signalisations : 65 mA sous 24 V
- Consommation lors de l'essai signalisations : 65 mA sous 48 V
- Température de fonctionnement : - 5°C à 40°C
- Température de stockage : - 10 °C à + 60 °C
- Humidité relative max. : 93% sans condensation
- Section maximum des câbles dans les bornes : 1,5 mm²
- Dimensions (L x H x P) : 216 x 132 x 47
- Coffret métallique de couleur blanche
- Afficheur : 2 lignes de 40 caractères
- Indice de protection : IP 30
- Signalisations / Commandes
- Voyants :

- Sous tension (vert)
- Feu (rouge)
- Dé rangement (jaune) ○ Hors service (jaune) ○ Test (jaune)
- Votre secteur (rouge) ○ Défaut liaisons (jaune) ○ Alarme (rouge)
- Evacuation générale (rouge)
- Veille restreinte (jaune)

Voyants spécifiques à la version Lon.Rep Evac /

es :

- Dé rangement (jaune)
- Sécurité (rouge)

Buzzer

Boutons poussoirs :

- Défilement
- Menu
- Essai signalisations
- Arrêt signaux sonores

Avec les touches menues et défilement, on peut afficher :

- Le nombre total des zones en feu ainsi que les 9 premières et la dernière zone en feu
- Le nombre total de dé rangement ○ Le nombre total de hors service ○ Le nombre total de test
- Le nombre total de zone d'alarme en évacuation ainsi que la première et la dernière zone d'alarme en évacuation

Le nombre total de fonctions commandées ainsi que la première et la dernière fonction commandées

localisation: RDC (deux dans le hall, un dans chaque zone donnant vers les escaliers de secours)

➤ Matériel déporté mise en sécurité adressable (parking)

Module déporté : SATC 8 VOIES LON LPT / 8 MOD DAS

- Matériel déporté équipé de 8 lignes de télécommande et de 8 lignes de contrôle
- Livré avec 8 modules DAS resonance

ns le parking nous avons 3 éléments déportés au sous-sol -1 et 2 éléments déportés au sous- sol -1

ns l'IGH nous avons 2 éléments déportés par ailes et un dans la zone 0 (soit 9 par niveau)

alisation : local technique de chaque étage

➤ Interface de non-stop ascenseur

rformances

boîtier interface non-stop ascenseur est placé

proximité du dispositif de commande de l'ascenseur

gnale à la machinerie ascenseur une information d'alarme feu sous forme de contacts secs

actéristiques techniques

ensions (L x H x P) : 250 x 85 x 200 mm

elais paramétrables NO ou NF

de protection IP66/IK07

exion d'une INSA 3000 par bus. En dernière position sur le bus

➤ **Pancarte lumineuse 2 lignes V2 (parking)** La pancarte lumineuse est un dispositif visuel d'extinction.

La pancarte lumineuse doit être équipée d'une des deux faces avant, permettant de définir sa fonctionnalité :

- Face avant "ÉVACUATION",
- Face avant "ENTRÉE INTERDITE".

Si nécessaire, elle peut être implantée dans un kit coffret étanche pour pancarte lumineuse permettant d'obtenir un degré IP55.

Mécaniques : Pancarte lumineuse :

- Encombrement : 320 x 200 x 50 mm
- Poids : < 1,8 Kg
- Boîtier en tôle peinte
- Couleur : RAL 7040

- Indice de Protection : IP30

Kit coffret étanche pour la pancarte :

- Encombrement : 382 x 292 x 132 mm
- Poids : < 1,6 Kg
- Boîtier : polycarbonate
- Couleur : gris
- Indice de Protection : IP55

Electriques :

- Plage d'alimentation : 18 à 59 V

Consommation :

- Nulle en veille
- 30 mA sous 24 V ou 48 V
- Puissance max. consommée < 2W

Fonctionnelles :

- Dispositif d'éclairage clignotant
- Fréquence de clignotement : comprise entre 0,5 Hz et 2 Hz
- Visible et lisible à une distance de 10m pour un éclairage ambiant de 200 lux



➤ **Le transmetteur externe PYRONIX VE GSM (Parking et bâtiment)**

Connecté aux relais feux générale pour relayer des informations préprogrammées. Cet app. une fois équipée d'une puce SIM, peut appeler vers n'importe quel numéro et envoyer des SMS ou messages vocaux préenregistrés vers 9 numéros programmés ;

IX.3.2.1 Poste graphique de l'unité d'aide à l'exploitation

Vision.Com+ Serveur (v6.1) 680 000 013

Vision.Com+ est une unité d'aide à l'exploitation d'un SSI Résonance qui permet :

- La consultation de centrales UTI.Com et CMSI.Com de façon distante.
- La synthèse de la ou des centrales associées.

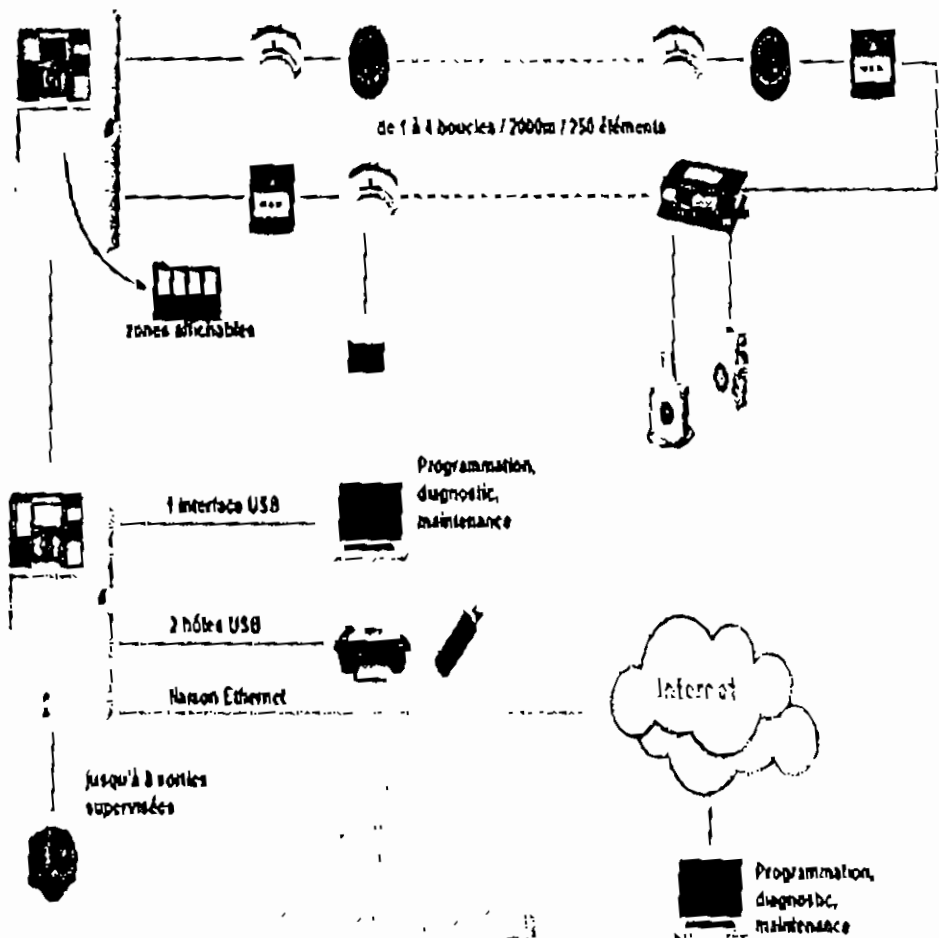
- Associé aux centrales UTI Com et CMSI.Com en tant qu'Unité d'Aide à l'Exploitation

Caractéristiques techniques

Capacité :

Nombre de postes serveur/client : 16

Localisation : poste central de sécurité



X SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES

Un système de contrôle d'accès par badge est mis en place au sein de l'immeuble. Basé sur la technologie IP, il permet de contrôler l'accès physique (piétons) aux zones sensibles, de restreindre la circulation des véhicules.

Le système de détection d'intrusion contrôle l'ouverture de certaines portes (locaux techniques, zone commune, bâtiment utilité).

X.1 Description de l'ouvrage

L'accès à l'immeuble se fait nécessairement avec des règles d'identification individuelle des personnes aux différents niveaux des guérites. Les dispositifs de contrôle d'accès répondent à une logique de zonage du site et à une hiérarchisation des droits d'accès.

L'architecture générale des systèmes de contrôle des accès installés comprend trois niveaux :

X.1.1 Niveau 0

Ce niveau est composé de :

- lecteurs de badges qui assurent l'acquisition des informations du badge,
- contacts d'ouverture.

Les équipements du niveau 0 sont raccordés aux équipements de niveau 1.

X.1.2 Niveau 1

Ce niveau est composé pour le système de contrôle d'accès et de détection d'intrusion des unités de traitement local (UTL) qui intègrent :

- l'intelligence du lecteur. Elles possèdent toutes les informations leur permettant de contrôler localement l'ouverture des accès (badges autorisés, zones, plages horaires...),
- l'acquisition de points d'alarmes d'intrusion.

Les UTL sont implantées dans les locaux techniques CFA, elles assurent la communication entre les équipements de niveau 0 et le système de gestion centralisée de niveau 2.

Elles sont reliées entre elles et aux serveurs de niveau 2 par le réseau VDI. Hormis le cas d'une défaillance d'une UTL, il n'y aura jamais perte d'informations entre les niveaux 1 et 2.

X.1.3 Niveau 2

C'est le niveau du système de gestion centralisée du contrôle d'accès/détection d'intrusion, composé d'une plate-forme matérielle et logicielle « serveurs » hébergeant :

- le logiciel de sûreté assurant le contrôle, la commande et la supervision temps réel, la base de données,
- la centrale de contact d'ouverture,
- la centrale des unités de traitement local.

Le système est pilotable et consultable depuis le poste d'exploitation de contrôle. Les événements sont édités au fil de l'eau faisant apparaître la traçabilité des acquittements. Ils apparaissent sur écran sous forme d'icône clignotant sur plans graphiques.

X.1.4 Barrières levantes

Elles permettent de contrôler le flux de véhicules qui entrent et sortent au sein de l'immeuble tout en garantissant la sécurité des personnes et des biens. Ainsi, seules les personnes autorisées peuvent accéder au site. Le système est constitué :

- De la barrière levante par badge et par bouton poussoir avec une lisse de 8m
- D'un lecteur de badge

- D'un bouton poussoir
- D'une boucle magnétique
- Lyre de repos
- Les voyants lumineux

X.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

N.B : L'accès visiteur au sous-sol se fait par contrôle des personnes et des véhicules.(échange dossier contre badge si possible).

X.2.1 Principe de fonctionnement du contrôle d'accès

Chaque employé possède un badge basé sur une technologie de type carte à puce permettant la lecture et l'écriture dans la puce du badge.

Le principe du contrôle d'accès (entrée sur présentation d'un badge valide), est :

- Accès en simple sens : sortie libre par action sur bouton poussoir, suivant le dispositif de verrouillage de l'accès et/ou le type du dispositif de demande d'ouverture,
- Accès en double sens : sortie sur présentation d'un badge valide,
- Génération d'alarme en cas :
 - D'ouverture sans badge valide,
 - Badge non valide,
 - Ouverture trop longue de l'accès,
 - Action sur le dispositif de commande manuel (action sur la barre anti-panique motorisée).

En cas d'incendie, le SSI commande le déverrouillage de l'ensemble des accès verrouillés. L'ouverture de l'un des accès peut être commandée depuis le poste d'exploitation selon les droits de l'opérateur.

Le système permet d'assurer les fonctions suivantes :

- gestion horaire.
- gestion restrictive des zones sensibles.
- gestion des visiteurs réguliers et des fournisseurs.

X.2.2 Fonctionnalités du système enrôleur de badge

L'enrôleur de badge permet d'accélérer la saisie de numéro de badge dans l'application gestion des badges. Son fonctionnement est simple, il suffit de présenter le badge devant le lecteur (lecture/écriture) en appuyant sur une donnée ou un numéro au badge via un logiciel.

Le logiciel convivial gestion des résidents, des visiteurs et des fournisseurs permet :

- de soumettre tous les accès aux fonctions de l'unité centrale à des mots de passe hiérarchisés en niveau d'autorité.
- d'avoir une base de données du système permettant la hiérarchisation des accès afin de contrôler des zones suivant leur niveau de sensibilité, la définition des plages calendaires et horaires, le paramétrage et la configuration des accès, des tris et des éditions diverses des fichiers de la base de données.

X.2.3 Accès aux locaux à accès réservé

Tous les accès sont contrôlés par l'intermédiaire d'un système de contrôle d'accès par badge. Les locaux à accès réservés sont certains locaux : le local technique CFA/CFO (excepté locaux du sous-sol et local de l'IT), la salle serveur, le bureau et l'ascenseur des hauts responsables de l'université.

X.2.3.1 Accès au bâtiment pour les piétons

En heures ouvrables, l'accès à l'immeuble pour les étudiants, les piétons usager, et visiteurs se fait l'une des deux guérites (guérite nord pour le personnel et sud pour les usagers) où il est prévu un point de contrôle d'identité. Ces accès sont contrôlés par des obstacles physiques (barrières levantes, ou équiv. portails, etc..) assurant l'étanchéité entre le domaine privatif et le domaine public.

Pour l'accès piétons, aux heures ouvrables le franchissement du domaine public est libre.

Pour l'accès piétons, à toute heure le franchissement de la ligne de contrôle du domaine privé est autorisé par badge uniquement.

X.2.3.2 Accès en ascenseur

L'accès aux ascenseurs depuis le sous-sol se fait par bouton poussoir mais depuis le hall du rez-de-chaussée se fait obligatoirement par badge.

X.2.3.3 Accès aux étages pour les visiteurs

Les accès visiteurs se font depuis la guérite du rez de chaussée où le visiteur remplit la fiche de renseignements et laisse une pièce d'identité. Au trois derniers niveaux, les pôles de contrôle effectuent la sélection du ou des locaux où doit se rendre le visiteur.

X.2.3.4 Accès livraison

Les zones de livraison sont des zones dites sensibles avec des flux de personnes et de matériel importants. Pour pallier aux problèmes et obtenir une bonne gestion de cette zone, il est prévu un cheminement spécifique pour les livraisons.

L'accès au site pour l'ensemble des véhicules de livraison est obligatoire depuis le RDC.

Une procédure de gestion des livraisons est mise en œuvre par les services sécurité du site. Cette procédure détermine notamment la gestion des livraisons avec la prise en charge des livraisons et le traitement de l'acheminement par des personnels.

Aucune personne ne pénètre sur le site dans les zones privatives contrôlées avec unicité de badge. Une zone tampon doit être créée où les livreurs déposent l'objet de leur livraison qui est ensuite reçu par le personnel ou un prestataire. Cette zone tampon fonctionne sur le principe de l'effet de sas avec une impossibilité pour les livreurs de pénétrer à l'intérieur du bâtiment.

La gestion des coursiers se fait depuis les accueils où les colis peuvent être déposés.

X.2.4 Barrières levantes

Ces barrières sont équipées de motoréducteurs électromécaniques comprenant un circuit détecteur de métaux pour 2 boucles magnétiques, avec un système de fins de course électriques et feux clignotants. La barrière fonctionne à l'énergie électrique et en cas de coupure de courant, il est possible de déblocage la barrière et de la manœuvrer manuellement. En alternative, il est possible d'utiliser la batterie tampon qui permet à l'automatisme d'effectuer quelques manœuvres dans les premières heures d'absence d'alimentation électrique.

Le câblage (système Blue bus) permet d'effectuer les connexions des dispositifs compatibles avec seulement deux conducteurs sur lesquels transitent aussi bien l'alimentation électrique que les signaux de communication. Tous les dispositifs sont connectés en mode parallèle sur les deux mêmes conducteurs du Blue bus et sans avoir besoin de respecter aucune polarité. Chaque dispositif est reconnu individuellement car durant l'installation une adresse univoque lui est attribuée.

L'unité de contrôle dispose de deux circuits pour la détection de masses métalliques (motos, camions, etc...), chaque circuit peut être complété par l'utilisation d'une bobine d'induction, composé d'un câble unipolaire, à placer sous terre à une profondeur de quelques centimètres. Lorsque l'unité de contrôle détecte un changement de fréquence suite au passage d'un métal au-dessus de la boucle, elle déclenche l'ouverture de la barrière pour activer le clignoteur, le voyant de barrière ouverte ou les lumières de la barrière.

L'unité de contrôle possède aussi des entrées OPEN et STOP sur lequel sont raccordés des boutons poussoirs soit pour l'ouverture (OPEN) ou fermeture (STOP) de la barrière.

X.3 Prescriptions techniques particulières

2 Centrales permettant de gérer 32 petites centrales C4PLUSFX (UTL) de gestion de 4 lecteurs SOLO ou mixte.

01 centrale pour contrôle d'accès ERP et 01 centrale pour contrôle d'accès Parc de stationnement mixte. Chacune centrale est assurée par la CMSI dédiée.

C4PLUSFX (UTL) autonome 4 lecteurs avec alimentation 220V intégrée.

- Chargeur 12Vcc 5Ah.
- Emplacement pour batterie 12V-7Ah.
- Coffret métallique gris auto-protégé.
- Dimensions : L 220 x H 300 x P 80mm.

- coffret métallique blanc -Alim.220Vcc -12V/4,5A

Caractéristiques techniques :

Consommation maximale 300 mA

Tension d'alimentation 9 – 14 VDC

Poids avec le boîtier 1,05 kg

Dimensions du boîtier 340 x 280 x 80 mm

Température de fonctionnement + 20°C à + 50°C (usage intérieur uniquement)

Relais de commande 1A / 12V – 1A / 24V

Alimentation 220V intégrée :

Tension de sortie 12V

Courant de sortie maximum 2,5A / 1,6A / 0,5A / 0,5A

Connexion pour batterie 12V, 7Ah (30mm x 151 x 65 mm)

Relais de commande 1A / 12V – 1A / 24V

Lecteur High-tech à capteur optique Sagem de EDEN INNOVATIONS ou similaire

SOLO a été conçu pour assurer le confort et la sécurité des locaux d'entreprise.



Caractéristiques techniques :

- Tête de lecture Mifare® intégrée.
 - Réseau Ethernet : LAN, WLAN, ADSL avec COMETE-FX®
 - Alimentation 12 volts continu.
 - Bouton poussoir RESET.
 - Adapté pour montages intérieurs et extérieurs

Lecteur Biométrique

- Consommation maximale : 300mA @12V

- Tension d'alimentation : 9 - 14VDC
 - Dimensions du boîtier : 121 x 78 x 39mm
 - Température de fonctionnement : - 20°C à + 50°C Commande d'ouverture déportée
 - Consommation maximale : 200mA @12V
- 9-14V DC

- Dimensions du boîtier : 77 x 55 x 25mm "Entrée / sorties"
 - Entrée bouton poussoir NO
 - Entrée contact de porte NO
 - Entrée Etat Alarme NO
 - Relais de commande 1A / 12V - 1A / 24V
 - Sortie transistorisée pour mise en/hors service alarme
 - Sortie transistorisée pour déclenchement intrusion sur effraction porte

X.3.1 Centrale d'ouverture de porte (anti-intrusion)

Le système d'alarme est de type Sintony (Siemens) ou similaire

Il est adapté pour les installations professionnelles et a les fonctionnalités minimales suivantes
Référence SI410F OU SIMILAIRE

X.3.2 Clavier déporté

Dotée des caractéristiques minimales suivantes :

- Clavier déporté,
 - afficheur à 16 caractères avec affichage en clair des messages et LED de signalisation,
- 2 entrées d'alarme NF à bord + tamper de protection automatique. Référence : KP100D

similaire

X.3.3 Contact d'ouverture

Dotée des caractéristiques minimales suivantes :

- Contact magnétique pose en applique pour portes et fenêtres
- ABS Blanc
- Bornes à vis
- Max distance de travail: 15 mm Référence UMMS01 ou similaire

X.3.4 Ronfleur intérieur

Doté des caractéristiques minimales suivantes :

- Puissance sonore : 20 dB (A) à 1 m
- Fréquence de fonctionnement : 1700 Hz (tonalité intermittente) 1600/3000 Hz
- Pouvoir de coupure du contact d'autoprotection : 1 A - 24 Vcc
- Température de fonctionnement : -10°C à +55 °C
- Degré de protection du boîtier: IP30 / IK06 classe III

X.3.5 Ronfleur extérieure

Doté des caractéristiques minimales suivantes :

- Puissance sonore : 20 dB (A) à 1 m
- Fréquence de fonctionnement : 1700 Hz (tonalité intermittente) 1600/3000 Hz

- Pouvoir de coupure du contact d'autoprotection : 1 A - 24 Vcc
- Température de fonctionnement : -10°C à +55 °C
- Degré de protection du boîtier: IP30 / IK06 classe III La référence de tout l'équipement est : NICE ou similaire

X.3.6 Barrière levante 8m

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Equipé d'une centrale électronique de commande (unité de contrôle)
- Débrayage par clé
- Couple maximum au démarrage (Nm) : 400
- Couple nominal (Nm) : 130
- Temps de fonctionnement (reglable sec) : 8 - 12
- Fréquence maximale des cycles de fonctionnement au couple nominal : 150
- Durabilité : 600.000 cycles de manœuvres
- Tension d'alimentation : 230 Vac 50/60Hz
- Tension d'alimentation V1 : 120Vac 50/60Hz
- Puissance maximale absorbée au démarrage (W) : 160
- Puissance maximum au couple nominal (W) : 50
- Alimentation de secours : Oui
- Alimentation photovoltaïque : Oui
- Sortie FLASH : pour un dispositif de signalisation clignotant (12V - 21W)
- Sortie LIGHT : pour accessoire optionnel "lumières de la barre" XBA4
- Sortie SCA : pour lampe de signalisation 24V (max 10W)
- Sortie pour clignoteur / semaphore sur capot avec accessoires optionnels clignotant à leds XBA7 ou sémaphore à leds XBA8
- Sortie BlueBUS : 1 sortie avec charge maximum de 12 unités Bluebus
- Entrée "STOP" : pour contact NO, NF ou résistance de 8,2 kΩ
- Entrée "PAS à PAS" : pour contacts normalement ouverts
- Entrée "OPEN" : pour contacts normalement ouverts
- Entrée "CLOSE" : pour contacts normalement ouverts
- Connecteur radio
- Entrée ANTENNE radio
- Entrées de la spire de détection
- Inductance nominale de la spire : 100 à 400 uH
- Fonctions programmables : 8 fonctions ON-OFF et 8 fonctions et programmation ultérieure par le biais de l'unité de Programmation et de Commande externe
- Fonctions en reconnaissance : Auto-apprentissage des dispositifs connectés à la sortie Bluebus, Auto-apprentissage du type automatique de dispositif de "STOP" (contact NO, NF ou résistance de 8,2 kΩ). Reconnaissance automatique des positions d'ouverture et de fermeture de la barre et calcul des points de ralentissement et d'ouverture partielle

- Température de fonctionnement : $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$
- Indice de protection : IP44
- Programmation à distance avec PC ou à proximité Référence LBAR avec :
 - 02 lisses de 4m chacune 69x92x3150 mm réf XBA14
 - 01 lampe pour lisse réf XBA18
 - 01 râtelier
 - 01 appui mobile réf WA12
 - 01 batterie de recharge avec chargeur réf PS224
 - Profil caoutchouc pare-chocs d'1 m réf XBA13
 - Lampe clignotante incorporable dans le couvercle réf XBA7

X.3.7 Lecteur à distance pour cartes à transpondeur

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- 255 cartes activables ;
- distance de lecture : 1m ;
- permet d'établir le type de cartes activées
- possibilité de programmer le nombre d'utilisations d'une carte spécifique ;
- possibilité d'activer un blocage/déblocage de l'automatisme ;
- pour activer deux commandes différentes choisies parmi 6 disponibles (par exemple pas à pas, fermeture, ouverture), suivant la logique de commande à laquelle elle sont connectés
- alimentation par Bluetooth
- IP 55

X.3.8 Bouton poussoir

Il a les caractéristiques minimales suivantes :

- Bouton poussoir plexo 10 A-250 V
- Conforme à la norme EN 60669 - NF
- Classe d'isolation IP55

Référence 35026 marque SAREI, ou similaire

X.3.9 Interface de connexion avec Logiciel "O-Box Software Suite",

Référence OIBOX ou similaire

X.3.10 Unité de programmation et contrôle codes

Elle est dotée des caractéristiques minimales suivantes :

- logiciel de communication
- fonctions avancées pour la gestion des combinaisons et des codes Référence MOU ou similaire

X.3.11 Logiciel de supervision « O-View Software Suite »

Il permet de gérer, programmer et contrôler les systèmes d'automatisation, y compris à distance, de manière simple et sûre, avec un gain de temps considérable.

X.3.12 Câblage

- Boucle magnétique 12m avec câble d'alimentation Réf : FXB 12000 marque AFP ou similaire
- Câble d'alimentation secteur 3 x 1,5 mm² (30 m max) ou 3 x 2 mm² (> 30m)
- Câble BlueBUS 2 x 0,5 mm² (20 m max) ou 2 x 1 mm² (> 20m)
- Câble d'entrée Open 2 x 0,25 mm² 30 m max
- Câble d'entrée Close 2 x 0,25 mm² 30 m max
- Câble clignotant 2 x 0,5 mm² 30 m max
- Avec antenne blindé RG58 15 m (moins de 5 m)
- Câble voyant barre ouverte 2 x 0,5 mm² 30 m max
- Câble boucle de détection 1 x 1,5 mm² torsadé 20 m torsadé max

XI SYSTEME DE VIDEO SURVEILLANCE

XI.1 Description de l'ouvrage

Le système de vidéosurveillance proposé, utilise la technologie IP sur réseau Ethernet, pour une intégration totale de ce système à l'infrastructure physique du réseau VDI de l'immeuble. Le système de vidéosurveillance est constitué :

- De caméras IP couleur, fixes ou mobiles suivant besoins, assurant la compression des images. Les caméras IP sont rattachées au réseau via une prise RJ45 et son alimentation respecte le standard PoE (Power over Ethernet). La numérisation garantie sur chaque flux vidéo est de 30 images par secondes

- D'un serveur de stockage vidéo pour assurer l'enregistrement et la diffusion des images.

La très bonne qualité d'enregistrement (enregistrements numériques des images couleur après numérisation et compression) requise permet de satisfaire l'exploitation des images (image par image) à des fins d'identification. L'accès aux enregistrements est conditionné par un mot de passe de manière à n'autoriser que les personnes légalement habilitées à consulter les images enregistrées.

- 1 « mur d'image » composé de 6 moniteurs de visualisation (écran plat 50 pouces).

Le mur d'image est découpé au minimum pour assurer une fonction exploitation qui est employée principalement pour la visualisation décidée par l'opérateur. Le mur d'images au PCS affiche plusieurs caméras sur un écran (32 fenêtres d'affichage) avec la possibilité de visualiser une caméra spécifique sur un écran.

Le mur d'image est entièrement configurable, il est donc possible de paramétrer les tailles et les implantations. La sélection est assurée par une interface graphique faisant appel à une cartographie du site. La cartographie permet de :

- déterminer les caméras se trouvant dans une situation d'alarme inhérente au système de vidéosurveillance ou non.
- cliquer sur une caméra pour obtenir immédiatement son affichage sur le mur d'image dans la partie exploitation.

Les caméras transmettent leurs images via le réseau IP et sont directement alimentées grâce à la technologie PoE. Le paramétrage de la caméra est réalisé par l'interface IP de la caméra.

La caméra intérieure répond à la classification de l'indice de protection IP-51 et Ik07 soit :

- Protection contre les corps solides - 5 - Protection contre les dépôts de poussière
- Protection contre les liquides - 1 - Protection contre la chute de gouttes d'eau
- Protection contre les chocs mécaniques - 07 - Energie de choc 2 joules (500gr à 4 cm) La caméra extérieure répond à la classification de l'indice de protection IP-65 et Ik07 soit :

- Protection contre les corps solides - 6 - Protection contre la pénétration de la poussière

(étanchéité)

- Protection contre les liquides - 5 - Protection contre les jets d'eau à la lance
- Protection contre les chocs mécaniques - 07 - Énergie de choc 2 joules (500gr à 4 cm)

Au PCS, la visualisation sur événement est effectuée sur 4 écrans Plasma de 50 pouces chacun capable d'afficher de 1 à 32 fenêtres d'affichage.

Dans chaque guérite, la visualisation sur événement est effectuée sur 1 écran LCD TFT de 50 pouces capable d'afficher de 1 à 32 fenêtres d'affichage.

Au cabinet du Recteur, la visualisation sur événement est effectuée sur 1 écran LCD de 50 pouces capable d'afficher de 1 à 32 fenêtres d'affichage.

XI.2 Mode de fonctionnement et d'exploitation

Le système de vidéosurveillance proposé s'articule obligatoirement autour de trois axes principaux qui sont la flexibilité, la sécurité, et la pérennité.

La flexibilité permet notamment :

- L'extension du nombre d'exploitants et de caméras,
- La possibilité de diversifier les modes d'exploitations, d'administration, de supervision en temps réels ou à posteriori.

La sécurité de fonctionnement permet notamment :

- La multiplicité des modes dégradés de fonctionnement,
- Le suivi en temps réel et l'historisation des événements,
- La traçabilité du système de gestion de ses modes d'administration. La pérennité du concept et des technologies permet :

- La qualité et la stabilité du système
- Un niveau de standardisation permettant une indépendance vis-à-vis des installateurs et mainteneurs,
- L'évolutivité par des possibilités de mise à jour.

La haute disponibilité du système de vidéo surveillance est assurée par plusieurs mécanismes en synergie :

- La redondance de l'exploitation du système vidéo
- L'alimentation ondulée et secourue du système de vidéosurveillance

Le système de supervision vidéo constitue le mode normal usuel d'exploitation de la vidéosurveillance pour les opérateurs du Poste Contrôle de Sécurité. Il constitue également un mode normal d'exploitation pour la levée de doute sur alarme intrusion, la levée de doute sur sollicitation de l'interphonie, d'un badge refusé et autre. En cas de défaillance de la supervision, vidéo au PCS, les postes d'exploitation situés aux guérites constituent un mode dégradé pour l'exploitation temps réel.

XI.2.1 Fonctionnalités générales

Pour l'exploitation, l'ensemble de l'installation est logiquement vue comme une installation unique bien que l'architecture des matériels actifs vidéo soit répartie dans l'immeuble.

Pour faciliter l'exploitation, toutes les fonctions automatisées sont systématiquement recherchées :

- Déplacements préenregistrés des dômes motorisés et des zooms (ex pré positionnement sur les accès principaux, sur alarmes et autres...)
- Programmes paramétrables d'affichage sur les écrans de visualisations,
- Analyse du sens du flux de circulation
- Visualisation et enregistrement simultanés des mêmes images

➤ Masquage dynamique des caméras

La vidéo d'activité extérieure (pour toutes les caméras extérieures) a pour objet de permettre une surveillance générale du site par une détection automatique de présence d'un individu, ou véhicules aux abords directs du site et des espaces extérieurs libres d'accès.

XI.2.2 Fonctions spécifiques

Les performances à minima attendues pour les différents sous-systèmes sont décrites ci-dessous.

XI.2.2.1 Affichage

Pour assurer l'affichage des voies vidéo en temps réel sur les différents postes d'exploitation, des systèmes d'affichage de grande dimension formant chacun un écran logique haute résolution sont proposés.

Le système permet d'intégrer des flux vidéo issus des sources numériques MPEG2, MPEG4, M-JPEG, H264.

XI.2.2.2 Enregistrements

Le serveur de stockage, est une plateforme permettant le stockage de signaux vidéo. Le serveur de stockage assure cette fonctionnalité sur la base du protocole TCP/ IP via le réseau Ethernet. Il permet :

- De paramétrer des plages et séquences d'enregistrement,
- De paramétrer l'enregistrement vidéo et audio synchrone,
- La relecture de films enregistrés,
- La visualisation et contrôle à distance en temps réel,
- L'archivage sur un support numérique externe,
- La transmission vidéo et/ou audio sur IP,
- De paramétrer les interfaces utilisateur et murs d'images,
- La recherche d'images avec laquelle il est possible de créer des filtres et rechercher une certaine longueur d'images enregistrées, selon un critère de sélection d'objet,
- De paramétrer les phases de pré-positionnement.

Par défauts, le système enregistrement est dimensionné sur la base d'un enregistrement de 25 images par seconde par caméra 24h/24, 7j/7. La haute disponibilité du système de vidéo surveillance est assurée par une alimentation de remplacement ondulée des équipements du système de vidéosurveillance.

La conservation des images enregistrées sur une durée minimale de 5 jours avec effacement automatiques ou impossibilité d'accès aux séquences dépassant le délai de 5 jours.

Les enregistrements sont consultables indépendamment de la source de stockage via les postes d'exploitation vidéo et l'accès aux enregistrements est conditionné par un mot de passe de manière à n'autoriser que les personnes légalement habilitées à consulter les images enregistrées.

Tous les switches de niveau sont reliés au Switch principal, type réseau Ethernet situé au niveau 1 et ce dernier est lui-même relié au serveur vidéo.

XI.2.2.3 Exigence de prise de vue

L'installation de vidéosurveillance respecte au minimum les contraintes suivantes en termes d'exigence de prise de vue :

- Pour identifier la cible, celle-ci représente au moins 120% du champ de vision de la caméra, à la distance maximale d'observation souhaitée. Le visage d'un individu représente au minimum 90X60 pixels.
- Pour reconnaître une cible, celle-ci représente au moins 50% du champ de vision de la caméra, à la distance maximale d'observation souhaitée
- Pour contrôler ou surveiller une cible, celle-ci représente au moins 5% du champ de vision

de la caméra à la distance maximale d'observation souhaitée.

XI.3 Prescriptions techniques particulières

XI.3.1 Conservation des images

La durée maximale de conservation des enregistrements paramétrable jusqu'à 5 jours. Au-delà les images sont archivées sur des disques durs externes au serveur et écrasées pour libérer l'espace disque internes du serveur.

XI.3.2 Extraction des images

Les serveurs sont munis de disques durs externes, d'une entrée USB permettant le stockage d'images sur des supports portatifs externes pour une utilisation par les forces de l'ordre dans l'objectif de réaliser une enquête.

XI.3.3 Caméra Intérieure fixe/mobile

XI.3.3.1 Caractéristiques techniques

Caméra fixe IP-dôme pour couloirs

AXIS P3367-VE AXIS ou similaire

Caractéristiques techniques	
Objectif	Objetif progressif, P-Iris, mise au point et zoom à distance 3-9 m/f1.2
Angle de prise de vue horizontal	84°-30°
Fonction jour/nuit	Automatique
Exposition min./sensibilité à la lumière (lux)	0.2 (couleur), 0.04 (N&B)
Compression vidéo	H.264 Motion JPEG
Support	IPv4/v6, HTTP, HTTPS**, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SMTP, UPnP, SNMPv1/v2c/v3 (MIB-II), DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, RTCP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS
Autres	PoE IEEE 802.3af Classe 3 2592 x 1944 (5 MP) 30 (HDTV 1080p) Détection de mouvement Détection audio Alarme de détérioration AXIS Camera Application Platform Résistant au vandalisme IP66 et NEMA 4X, WDR, PTZ numérique, compteur de pixels, Logement pour carte SD/SDHC, AVHS(1), ONVIF, format "Couleur"

Cameras mobile IP dôme pour Hall

AXIS M5014 PTZ ou similaire

Objectif	3.6 mm/F1.8 Zoom numérique 3x
Angle de prise de vue horizontal	60°
Fonction jour/nuit	Automatique
Exposition min./sensibilité à la lumière (lux)	0.8 (couleur), 0.04 (N & B)
Shutter time	1/25000 s to 1/6 s
Pan/Tilt/Zoom	25 positions préréglées Panoramique ±180° Inclinaison 90°
Compression video	H.264, Motion JPEG
Autres	Logement pour carte MicroSDHC, IP51, AVHS(2), ONVIF PoE IEEE 802.3af Classe 3 Détection de mouvement Détection audio AXIS Camera Application Platform

Localisation : parkings sous-sol, entrées du site

XL3.3.2 Caméra mobile extérieure (étanche)

AXIS Q6035-E(b) ou similaire

Objectif	4.7 - 94 mm/F1.6 Auto iris et autofocus Zoom optique 20x Zoom numérique 12x
Angle de prise de vue horizontal	54.1° - 2.9° en HDTV 1080p
Fonction jour/nuit	Automatique
Exposition min./sensibilité à la lumière (lux)	0.8 (couleur), 0.04 (N & B)
Shutter time	1/25000 s to 1/6 s
Pan/Tilt/Zoom	100 positions préréglées Panoramique 360° infini Inclinaison 180°(a) , 220°(b) Tour de garde, enregistrement
Compression video	H.264, Motion JPEG
Autres	Mouvement continu 24/7, logement pour carte SD/SDHC, IP66 et NEMA 4X(b), WDR, AVHS (2), ONVIF, contrôle de température arctique Détection de mouvement Détection audio(a) Auto-tracking Gatekeeper actif AXIS Camera Application Platform High PoE(b) (injecteur fourni)

Localisation : parkings sous-sol, entrées du site	

Tableau de contrôle de vidéosurveillance AXIS T8310 (joystick) Support de caméras pour poteau

Matériau : aluminium

Dimensions (L x H x P) : 140 x 195 x 268 mm Poids : 1,5 kg

Poids maximum supporté : 15 kg Couleur : blanc

Livré avec : guide d'installation, AXIS T91A6 et AXIS T94A01D

Référence AXIS : 5504-621

XI.3.4 Serveur vidéo

Serveur rack Power Edge R720 ou similaire

Flexibilité et puissance de nouvelle génération dans un serveur rack 2S/2U.

XI.3.4.1 Caractéristiques techniques

➤ Processeur

Gamme de processeurs Intel® Xeon® E5-2600 ou E5-2600 v2 Sockets de processeur : 2

Interconnexion interne : 2 liaisons Intel® Quick Path Interconnect (QPI) : 6,4 GT/s ; 7,2 GT/s ; 8 GT/s

➤ Mémoire cache :

2,5 Mo par cœur ; nombre de cœurs : 10 ou 12 Système d'exploitation

Microsoft® Windows Server® 2012 Microsoft Windows Server 2012 Essentials

Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1, x64 (avec Hyper-V® version 2) Novell® SUSE® Linux Enterprise Server

Red Hat® Enterprise Linux® Options de virtualisation : Citrix® XenServer®

VMware® vSphere® ESX™ et ESXi™ Red Hat Enterprise Virtualization® Puce

Intel C600 Mémoire

Jusqu'à 1,5 To de mémoire DDR3 (24 emplacements DIMM) : 2, 4, 8, 16, 32 ou 64 Go et jusqu'à 1 866 MT/s

➤ Stockage

Options de disques durs enfichables à chaud : SSD PCIe, SSD SAS, SSD SATA, SAS (15 000 tr/min, 10 000 tr/min), Near line SAS (7 200 tr/min), SATA (7 200 tr/min) de 2,5" SAS (15 000 tr/min), Near

line SAS (7 200 tr/min), SATA (7 200 tr/min) de 3,5" Stockage interne maximal : 32 To

XI.3.5 Ecran 50 pouces pour poste de gestion

Les écrans vidéo en complément des postes de gestion sont au nombre de 7 unités, soit un par poste (6 guérites, cabinet ministre) de gestion. Ils sont fournis avec leurs systèmes de fixation murale.

XI.3.5.1 Caractéristiques techniques

Moniteur professionnel

➤ Moniteur Plasma Ethernet

➤ Port femelle RJ45

622 mm 50 / 1270 mm (Taille image = 1105 x 1210(L)x724(H)x89(P) mm) Dimensions externes

➤ Résolution : 1920x1080 pixels/ 1920x1080 pixels

➤ Format 16/9

➤ HD ready

➤ Luminosité: 500 cd/m²

➤ Ratio contraste = 5.000.000:1

- Entrées: 1 x RGB/HS/VS, 1 x DVI, 1 x CVBS, 1 Component, 1 x YC, 3 x Audio
- Contrôle RS232 et LAN + Module Wifi
- Son: 2 x 8 watts
- Poids: 33 kg

Les écrans sont positionnés de manière à ce que les opérateurs soient placés à une distance de correspondant à 3,5 fois la diagonal de l'écran.

XI.3.5.2 Ecran du Mur d'image

Les écrans vidéo formant le mur d'image sont au nombre de 4. Ils sont fournis avec leurs systèmes de fixation murale ou sur suspente spécifiques.

XI.3.5.3 Caractéristique techniques

Moniteur professionnel

- Moniteur Plasma Ethernet
- Port femelle RJ45
- 50 pouces / 127cm (Taille Image = 1105x 622mm/ Dimensions externes : 1210(L.)x724(H)x89(P) mm)
- Résolution : 1920x1080 pixels/ 1920x1080 pixels
- Format 16/9
- HD ready
- Luminosité: 500 cd/m²
- Ratio contraste = 5.000.000:1
- Entrées: 1 x RGB/HS/VS, 1 x DVI, 1 x CVBS, 1 Component, 1 x YC, 3 x Audio
- Contrôle RS232 et LAN + Module Wifi
- Son: 2 x 8 watts
- Poids: 33 kg

Les écrans sont positionnés de manière à ce que les opérateurs soient placés à une distance de correspondant à 3,5 fois la diagonal de l'écran.

XII POSTE DE CONTROLE ET SECURITE

Le bâtiment devra disposer d'un poste contrôle de sécurité incendie (PCS) à usage exclusif des personnels de sécurité incendie, chargés de centraliser les missions de surveillance et d'assistance en cas d'incendie.

Cette salle de droit privé est gérée par des agents de sécurité qualifiés devant trouver des solutions aux différents problèmes qui pourraient surgir. Elle est équipée de :

- Cinq écrans pour la vidéo surveillance,
- Deux superviseurs (deux écrans) pour la sécurité incendie,
- Un écran de supervision de la GTC du lot CVC,
- Un écran de supervision d'alarme d'interphonie de sécurité/d'ascenseurs,
- Un écran de supervision des alarmes techniques,
- Un écran ou tableau de gestion des trafics des ascenseurs,
- Deux baies de sécurité incendie,
- Une horloge mère.

Le technicien qualifié tient un registre d'exploitation contenant :

- le nom du responsable de sécurité,
- les consignes de sécurité,
- les essais de fonctionnement,
- les vérifications,
- les incidents.

XIII SALLE SERVEUR

Pour améliorer son efficacité opérationnelle, l'immeuble a besoin d'une salle serveur pour archiver numériquement des informations. Les serveurs assurent la confidentialité et la pérennité des données par une :

- Sécurité de l'accès physique au serveur grâce à un contrôle d'accès (badge magnétique) et un système de vidéo-surveillance relié à un service permanent de surveillance. De plus, les serveurs sont verrouillés par mot de passe ;
- Sécurité contre les incendies grâce à des systèmes de détection ;
- Garantie de l'environnement : la température des baies est régulée grâce à une climatisation, placée dans la salle ;
- Redondance des alimentations électriques (source normale-remplacement) et présence d'onduleurs, assurent une la continuité de l'alimentation électrique des infrastructures ;

Le paramétrage des serveurs est réalisé par des administrateurs réseaux afin d'éviter les éventuels conflits de modifications ou suppressions des informations par des personnes non autorisées.

La salle serveur est constituée de :

- 2 baies 33U pour services généraux (serveurs CVC, CFO, CFA, PLB), pouvant accueillir des éléments en rack dans des emplacements de faille normalisée d'une largeur de 19 pouces (48 26 cm) ;
- 1 baie principale 42U, courant faible (répartiteur général) ;
- 2 baies 42U, pour serveurs de la direction générale de l'université.

Les serveurs présentent une vaste capacité de stockage afin de protéger les données.

LOT 09 : CLIMATISATION – VENTILATION – DESENFUMAGE –

1. GENERALITES CONCERNANT LES PRESTATIONS

- 1.1** OBJET DU DOCUMENT
- 1.2** TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT
- 1.3** DISPOSITIONS GENERALES
- 1.4** ESSAIS
 - 1.4.1** Généralités
 - 1.4.2** Essais de réception des installations de climatisation- ventilation
 - 1.4.3** Essais de réception des installations électriques
- 1.5** RECEPTION
- 1.6** GARANTIE
 - 1.6.1** Garantie de parfaite réalisation
 - 1.6.2** Garantie de matériels et de fonctionnement
- 1.7** REGLES ET NORMES
 - 1.7.1** Climatisation-ventilation-désenfumage
 - 1.7.2** Installations frigorifiques
 - 1.7.3** Autres règles
- 1.8** CHOIX ET QUALITE DES MATERIELS
- 1.9** BASES DE CALCUL
 - 1.9.1** SITUATION GEOGRAPHIQUE
 - 1.9.2** DONNEES CLIMATIQUES
 - 1.10** CONDITIONS INTERIEURES A GARANTIR
 - 1.11** NIVEAUX SONORES
 - 1.12** FLUIDES DISPONIBLES
 - 1.13** SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS
 - 1.14** METHODES DE CALCUL
 - 1.15** BASE DE DIMENSIONNEMENT
 - 1.15.1** Bilan thermique et sélection des équipements
 - 1.15.2** Type de courant distribué
 - 1.15.3** Extraction d'air minimum
SANITAIRES
 - 1.15.4** Taux d'air neuf & occupation
AIR NEUF
 - 1.15.5** Autres apports internes
 - 1.15.6** Eléments pour la réalisation des calculs
Coefficients surfaciques et divers

2. GENERALITES CONCERNANT LES TRAVAUX A REALISER

- 2.1** CLIMATISATION
 - 2.1.1** Principe général
 - 2.1.2** Unités intérieures
 - 2.1.3** Unités extérieures
 - 2.1.4** Liaisons frigorifiques
 - 2.1.5** Isolant des canalisations frigorifiques
 - 2.1.6** Exécution des soudures

2.1.7 Contrôles et épreuves d'étanchéité

2.1.8 Essais

2.2 VENTILATION

2.2.1 Principe général

2.2.2 Gestion de l'air neuf

2.3 ELECTRICITE

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX A REALISER

3.1.1 Climatisation

3.1.2 Traitement d'air locaux archives

3.1.3 Salle de conférence et hall d'entre principal

3.1.3.1 Mode de fonctionnement et d'exploitation

3.1.3.2 Unités autonomes de climatisation de toiture (ROOF-TOP)

3.1.4 Climatisation local serveur

3.1.5 Bureaux, salles de réunions et locaux assimilés

3.1.6 Régulation et sécurité

3.1.7 Ventilation mécanique contrôlée

3.1.7.1 Ventilation des hottes de cuisines

3.1.7.2 Extraction des sanitaires

3.1.8 DESENFUMAGE DES PARKINGS

3.1.9 TELECOMMANDE CENTRALISE

3.2 LIMITES DE LA FOURNITURE ET DES PRESTATIONS

3.2.1.1 Documentation (impérativement en Français)

3.2.1.2 Formation

3.2.1.3 Garantie

3.2.1.4 Maintenance

4. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

4.1 DOCUMENTS A REMETTRE POUR APPROBATION EN COURS DE REALISATION

4.2 DOCUMENTS A REMETTRE POUR APPROBATION AVANT LA RECEPTION

4.2.1 DOCUMENTS A REMETTRE POUR APPROBATION A LA RECEPTION

4.2.2 Dossier de fin d'affaire en 4 exemplaires comprenant

4.2.3 Schémas frigorifiques et électriques clim

5. LIMITES DE PRESTATIONS

5.1.1 Coordination

5.1.2 Caractère des plans et devis

5.1.3 Dessin

5.2 PRESTATIONS COMPRISES AU PRESENT LOT

5.2.1 Climatisation avec le Lot: Gros-œuvre

5.2.2 Climatisation avec lot: Cloisons / Plâtrerie / Faux Plafonds

5.2.3 Climatisation avec lot: Peinture

5.2.4 Climatisation avec lot: - Courants forts / courants faibles

5.3 PRESTATIONS NON COMPRISES AU PRESENT LOT

5.3.1 Climatisation avec Gros œuvre

5.3.2 Climatisation avec lot Menuiserie

1. Climatisation avec Electricité Courants forts

2. GENERALITES CONCERNANT LES PRESTATIONS

2.1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent contrat a pour objet la définition des prestations du lot « Climatisation-Ventilation-Désenfumage » dans le cadre du projet de l'immeuble de 5 niveaux sis à Nsimalen à Yaoundé en République du CAMEROUN.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de l'ensemble des spécifications techniques particulières ; il devra prévoir tout ce qui découle du travail à effectuer, dans les règles de l'Art sans pouvoir élever de réclamations ultérieures.

Les travaux à réaliser concernent essentiellement :

- Les travaux de désenfumage des cages d'escalier
- Les travaux de ventilation mécanique contrôlée des blocs sanitaires de l'immeuble.
- Les travaux de Climatisation de l'ensemble de l'immeuble R+5 du (RDJ au 5 ième étage)
- Les travaux de traitement de l'air neuf dans le bâtiment
- Les travaux de déshumidification des locaux archives
- Travaux d'extraction des fumées en cuisine
- Travaux de mise en place d'un système de télécommande centrale d'exploitation pour le bâtiment.
- Les travaux de réservation sur des retombées de poutre pour passage des liaisons frigorifiques, électriques et des condensats
- Les liaisons et raccordements électriques, jusqu'aux attentes prévues au lot électricité (tableaux d'étages)
- Les mises en service, essais, réglages.

2.2 TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT

L'entreprise aura à sa charge les travaux suivants :

- Tous les supports à réaliser en supportage des condenseurs sur dalle technique,
- Tous les percements nécessaires pour le passage des réseaux du présent lot,
- Tous les scellements et rebouchages hors travaux de finition,
- La reprise de l'étanchéité pour les traversées de façade,
- Le raccordement et la protection électrique de chaque appareil installé depuis les attentes laissées par le lot « Electricité » au niveau des armoires divisionnaires.
- L'évacuation des condensats jusqu'aux réseaux EU existants,
- Tous les systèmes anti-vibratiles, supports résilients et pièges à son nécessaire au maintien des niveaux sonores admissibles,
- La manutention et le lavage du matériel inhérent au présent lot,
- Tous les travaux d'essais et de mise en route y compris les appareils et la main d'œuvre pour les réglages, mesures de contrôle sur les circuits frigorifiques, aérauliques et sur les appareils de climatisation, ventilation,
- Les études et les plans d'exécutions,
- La protection des matériaux pour éviter toute détérioration des autres corps d'état au cours des travaux,
- Les travaux nécessaires pour la levée des réserves de réception,
- Le dossier de fin d'affaire avec les documents précisés ci-après,

— Le nettoyage des équipements et des locaux techniques,

— Tous les documents décrits ci-après,

Tout retard dû à la non observation de ces obligations implique la prise en charge des frais correspondants.

L'énumération des travaux n'est nullement limitative. Le titulaire du présent lot devant tous les travaux nécessaires pour assurer une parfaite et complète exécution des ouvrages, tels que définis dans les plans et le devis descriptif.

2.3 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Aucune contestation n'est admise après la conclusion du marché, sous prétexte d'une mauvaise appréciation des difficultés, notamment d'approvisionnement et de mise en œuvre.

L'entreprise est donc réputée avoir contrôlé toutes les indications du dossier, avoir visité les lieux étudiés en particulier, les dispositions à adopter pour l'installation et l'organisation du chantier.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour passer ses commandes dans des délais compatibles avec le planning de réalisation.

Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de refuser tout matériel qu'il ne jugerait pas conforme ou équivalent à celui prescrit.

Il ne pourra s'en prévaloir pour ne pas avoir proposé dans le prix, de caractère forfaitaire, tout dispositif, appareil ou accessoire non mentionné ici, mais nécessaire ou susceptible de contribuer à renforcer la sécurité, faciliter l'entretien d'exploitation ou améliorer le fonctionnement.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra, après remise de son offre et la signature du marché, soit refuser d'exécuter des ouvrages complémentaires, de quelque nature que ce soit, jugés indispensables par le Maître d'Ouvrage et son conseil pour le parfait achèvement des travaux, soit prétendre que ces travaux donnent lieu à une modification de sa proposition forfaitaire de base, soit encore au non respect du délai contractuel.

2.4 ESSAIS

2.4.1 Généralités

Le titulaire du présent marché aura à sa charge tous les essais nécessaires au fonctionnement nominal des installations.

Lors des essais, il sera procédé aux vérifications suivantes :

— Contrôle de conformité vis-à-vis :

Du CCTP et des documents validés par le Maître de l'Ouvrage,

Des fonctionnalités demandées,

Des règlements et normes en vigueur,

De l'appareillage et du matériel définis au présent dossier de consultation,

Des pressions et débits, température mesurées dans les conditions réglementaires.

Pour le matériel et les équipements qui ne donneraient pas satisfaction, des séries complémentaires d'essais pourront être exigées, même après la période de réception des ouvrages.

Au même titre que les travaux, les essais pouvant perturber l'exploitation devront être prévus en heures non ouvrées.

2.4.2 Essais de réception des installations de climatisation-ventilation

Essais de réception des installations de fluides

Ils comprennent :

— Relevé des mesures de débits et températures (ambiance, externe, reprise)

— Relevé des ampérages des moteurs.

L'installation étant réputée terminée, au point et en ordre de marche, il sera procédé aux essais définis ci-après :

Étanchéité des canalisations des liaisons frigorifiques

La pression prévue pour l'exécution de cet essai sera supérieure de 20% à la pression normale, sans dépasser en aucun point de l'installation, la pression d'essai propre aux matériaux et appareils utilisés.

Les liaisons frigorifiques seront remplies d'azote sous pression de 40 bars minimum pendant 48h au moins afin de contrôler les fuites éventuelles.

Si la pression ne varie pas pendant 24 heures, l'installation pourra être considérée comme étanche.

Essais de fonctionnement

Les essais de fonctionnement seront faits une fois les derniers réglages effectués, après les essais d'étanchéité.

Ces essais seront effectués dans des conditions aussi proches que possible des conditions d'utilisation.

Toutes les valeurs des caractéristiques définies au marché seront relevées : pression, débit, température, etc.

Ces valeurs devront être telles qu'elles permettent une qualité de fonctionnement au moins égale à celle demandée.

2.4.3 Essais de réception des installations électriques

Vérification des installations

L'entrepreneur, sous contrôle du Maître d'Œuvre, doit faire procéder à la vérification de ses installations, par un organisme de contrôle agréé. Le choix de cet organisme est fait en accord avec le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre.

Les vérifications comprennent notamment :

- Les mesures d'isolement par rapport à la terre et entre conducteurs avant la mise sous tension,
- Les mesures de résistance des prises de terre,
- La vérification de la parfaite continuité des circuits de terre et du raccordement à ces circuits de toutes les masses métalliques des installations,
- Le contrôle des sections et des caractéristiques des câbles électriques,
- Le contrôle des dispositifs de connexion des conducteurs,
- Le contrôle des organes de protection, notamment calibre des coupe-circuit ou disjoncteurs, réglage de ces derniers et vérification des protections contre les courts-circuits et surintensités.

Les essais portent principalement sur :

- Le bon fonctionnement des organes de sécurité et des verrouillages,
- La mise sous tension des installations et vérification de leur bon fonctionnement,
- Le contrôle de l'équilibre des phases,
- Les mesures des chutes de tension et des intensités dans le câble (installation en charges nominales).

Cette liste n'est pas limitative.

Un exemplaire du rapport de l'organisme ainsi que le compte-rendu des mesures et essais seront remis Maître d'Œuvre.

2.5 RECEPTION

La réception des installations sera provoquée par le titulaire du lot, conformément au planning général, dès la fourniture complète de tous les équipements prévus au marché.

Après l'envoi sous pli recommandé du procès-verbal de réception avec réserves, le titulaire est mis demeure d'effectuer les levées de réserve nécessaires dans un délai de 1 mois

Le titulaire sera tenu d'accuser réception de ce procès-verbal et de formuler son acceptation avec ou sans remarques dans le délai maximal d'une semaine.

2.6 GARANTIE

2.6.1 Garantie de parfaite réalisation

L'entreprise garantira de façon formelle la parfaite réalisation des travaux, suivant les règles de l'art, compte tenu des règlements et décrets en vigueur.

Elle sera tenue d'apporter à son installation toutes modifications qui seraient exigées par les représentants qualifiés du Maître d'Ouvrage pour non correspondance vis-à-vis du CCTP ou autres documents contractuels.

2.6.2 Garantie de matériels et de fonctionnement

L'installateur garantit les conditions de bon fonctionnement des matériels qu'il aura fournis et installés, compte tenu des conditions physiques et climatiques du lieu d'exécution.

Tout le matériel qui aura été livré sera garanti 1 an pièces et main d'œuvre à dater de la réception définitive.

Cette garantie portera sur tous les défauts, visibles ou non, des matériaux employés, sur tous les vices de construction ou de conception, et sur le bon fonctionnement de l'installation, au plan général et particulier.

Cette garantie s'applique également et dans les mêmes conditions, à toutes les prestations éventuellement sous-traitées.

2.7 REGLES ET NORMES

2.7.1 Climatisation-ventilation-désenfumage

Les installations devront être conformes à l'ensemble des textes en vigueur et en particulier à ceux qui suivent (liste non exhaustive) :

Acoustique

- Arrêté du 20 Août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement
- Arrêté du 9 Janvier 1995
- Code du travail, livre 2 - titre 3
- Décret N° 88.523 du 5 Mai 1988
- Décret N° 95.408 du 18 Avril 1995
- Arrêté du 18 Avril 1996
- Règlement sanitaire type, circulaire du 9 Août 1978 et ses mises à jour
- Normes : NFS 30.010, 31.010, 31.018, 31.021, 31.046, 31.057, 31.092, NFC 97.010.

Climatisation

- Les normes françaises
- Les documents du REEF
- Les notices du CSTB
- Les guides AICV : Tome 1 et 2
- Manuel CARRIER : Tome 1 et 2
- Les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique, dans les établissements du public et notamment les arrêtés, décrets et DTU suivants :

DTU 65.9 installation de froid

DTU 60.5 Canalisation en cuivre, installation de génie climatique

Arrêté du 23/06/78 relatif à la température et à l'hygrométrie des locaux

Arrêtés du 12/03/76 relatifs à l'aération des bâtiments

Cahiers du CSTB applicables aux installations de ventilations mécaniques contrôlées.

- L'extrait de l'article 64.1 du règlement sanitaire départemental

Désenfumage

- L'instruction technique IT 246 relatif aux ERP et à l'immeuble de grande hauteur

Bâtiment

- Arrêté du 29 novembre 2000
- RT 2000
- Règles THU, THC, THE, THI, THS

Electricité

- Décret n° 721.120 du 14 Décembre 1972
- Normes NFC (notamment C15.100)
- Essais : COPREC CA7, CH7

RT 2000

Régulation

- Décret n° 78.499 du 30 Mars 1978
- Arrêtés des 11 Mars et 12 Avril 1988
- Normes :
 - NFP 52.004
 - NFC 63.850

Economie d'énergie

- Arrêté n° 74.1025 du 3 Décembre 1974 et ses modificatifs
- Loi n° 80.531 du 15 Juillet 1980

D.T.U. 65 5

- Norme : NFD 35.002
- Réglementation thermique RT 2000

2.7.2 Installations frigorifiques

- Décret n° 921271 du 07 décembre 1992 relatif au rejet des fluides chlorofluorés dans l'atmosphère
- Normes :

NF E 35.201 (janvier 1973) : Essais de machines frigorifiques et Prescriptions de sécurité pour les installations frigorifiques

NF E 35.404 (décembre 1975) : Prescriptions de sécurité de salles des machines frigorifiques

2.7.3 Autres règles

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'aucune modification au Marché ne pourra se faire sous prétexte d'ignorance de certaines conditions ou instrumentations émanant des services ou organismes ci-après :

- Compagnie de Distribution d'Eau CDE
- SONEI.,
- Pompiers,
- Hygiène,
- Egoût,
- Préfecture de Police,
- Règlements de sécurité de la République Camerounaise,
- Journal officiel et textes réglementaires de la République Camerounaise,

L'entrepreneur devra, si nécessaire, suivre toutes les directives et obtenir l'accord des services ou organismes cités ci avant.

2.8 CHOIX ET QUALITE DES MATERIELS

Les ouvrages seront réalisés avec du matériel neuf de la meilleure qualité, conformes aux normes et décrets en vigueur et exempts de tous vices visibles ou cachés, posés avec tout le soin nécessaire, dans les conditions de sécurité requises et selon les règles de l'art et de l'esthétique.

En cas de contestation sur la qualité, seules les règles d'essais normalisées seront applicables et les frais d'expertise seront à la charge de l'entreprise. Si les essais décèlent une défaillance évidente d'un équipement, l'entreprise devra procéder au remplacement dudit équipement par du matériel dont les caractéristiques de fonctionnement sont identiques à celles décrites dans le dossier de consultation.

De plus, les équipements devront :

- Être garantis par le fabricant, pour l'utilisation envisagée,
- Être livrés dans leurs emballages d'origine

Les incidences financières résultant de la qualité des matériaux et des ouvrages sont réputées incluses dans l'offre de l'entreprise.

2.9 BASES DE CALCUL

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

2.9.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

- Etat : République du Cameroun
- Ville : Yaoundé
- Latitude : 03-50 N
- Longitude : 011-31 E
- Altitude : 751 m

2.9.2 DONNEES CLIMATIQUES

- Température sèche : 32°C
- Température humide : 28,95°C (soit 80% HR) Mois de référence Février / Mois de plus chaud de l'année

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

Température Moyenne	30,6	30,6	24,5	29,5	28,7	27,5	26,2	26,3	27,2	27,6	28,2	28,3
Température Moyenne	17	20	19,7	19,7	19,5	19,3	19	19	19	18,9	19,2	19,1
Ensoleillement	179	179	165	166	166	126	96	86	102	130	167	181

2.10 CONDITIONS INTERIEURES A GARANTIR

- Conditions intérieures de confort optimal
 - Température sèche : 26°C
 - Humidité relatives : 51,3%
- Zone de confort thermique
 - Température sèche : $23 < T < 26$
 - Humidité relative : $70 > Hr > 60 \%$

La température intérieure à maintenir sera de : 24 °C pour 50% d'Humidité relative

2.11 NIVEAUX SONORES

Ils indiquent les niveaux sonores maxi admissibles (indice NR) et sont relatifs au bruit provoqué par tous les équipements de climatisation suivant les courbes de la norme ISO R.1996. Ils seront mesurés à 1,5 m des équipements et devront être respectés en tout point du volume utile du local.

Par rapport à l'environnement extérieur, les limites sont les suivantes :

- Pression acoustique < 40 dB(A) à 10 m des grilles de prise d'air ou de rejet
- Pression acoustique < 70 dB(A) à 1,5 m du Groupe Froid.

2.12 FLUIDES DISPONIBLES

- Eau de ville
- Electricité : tension 230V - 400 V triphasé.
- Fluide frigorigène : R410A pour les installations de climatisation

2.13 SURPUISSANCE DES EQUIPEMENTS

Les surpuissances à prévoir pour les divers équipements sont les suivantes :

- Batteries froides : +10% de la puissance utile
- Moteurs électriques : + 25% de la puissance absorbée

2.14 METHODES DE CALCUL

- Bilan thermique : D.T.U. avec Thermexcel
- Sélection des équipements : Tuyauteries, et unités terminales à partir du logiciel VRV Express

2.15 BASE DE DIMENSIONNEMENT

2.15.1 Bilan thermique et sélection des équipements

Voir tableaux techniques récapitulatifs respectif à chaque niveau (notice technique APD)

2.15.2 Type de courant distribué

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.

2.15.3 Extraction d'air minimum

SANITAIRES:

- Cabinet d'aisance isolé à 30
- Cabinet d'aisance à usage 30

2.15.4 Taux d'air neuf & occupation

AIR NEUF:

- - Débit AN par personne : 18 m³/h dans les bureaux

2.15.5 Autres apports internes

- Eclairage Hall agence bancaire au RDC, circulation, salle : 15 W/m²
- Eclairage bureau : 15 W/m²
- Nbre personne par m² de surface au sol : 1 per/5 m²
- Ordinateur + imprimante : 350 W
- Rétro - projecteur : 500 W

2.15.6 Eléments pour la réalisation des calculs

(à vérifier impérativement par l'entreprise)

Coefficients surfaciques et divers

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

Eléments pour la réalisation des calculs

II Mur extérieur carrelé

Composition	e (m)	λ (W/m°C)	$R (e/\lambda; 1/h_i) (m^2°C/W)$
	x	x	0.17
Carrelage-Mosaïque	0,011	3,5	0,00314286
Béton	0.20	1,75	0,11428571
Enduit	0.03	1,15	0,02608696
TOTAL			0,31351553

$$U = 3.189634657 W/m^2°C$$

II Mur extérieur simple

Composition	e (m)	λ (W/m°C)	$R (e/\lambda; 1/h_i) (m^2°C/W)$
	x	x	0.17
Béton	0.20	1,75	0,11428571
Enduit	0.03	1,15	0,02608696
TOTAL			0,31037267

$$U = 3.22193316827 \text{ W/m}^2\text{°C}$$

□ Plancher bas

Composition	e (m)	λ (W/m°C)	R (e/ λ ; 1/h _i) (m ² °C/W)
	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

Composition	e (m)	λ (W/m°C)	R (e/ λ ; 1/h _i) (m ² °C/W)
	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

Vitrages simple à châssis métallique : $U = 5,8 \text{ W/m}^2\text{°C}$

B : ces valeurs sont données à titre indicatif et doivent être confirmée en phase exécution surtout si les matériaux venaient à changer.

3. GENERALITES CONCERNANT LES TRAVAUX A REALISER

3.1 CLIMATISATION

3.1.1 Principe général

La production de froid est assurée par un système à débit de réfrigérant variable, type VRV III ou IV EKTER de la marque DAIKIN ou techniquement équivalent.

Ce système est essentiellement dédié au refroidissement des étages de bureaux et locaux assimilés (RDJ au 5eme étage).

Les locaux situés à la terrasse sont traités de façon indépendante par les unités de climatisation SPLIT SYSTEM.

3.1.2 Unités intérieures

Les unités intérieures sont toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigène R410A. Chacune est 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 long durée lavable.
- Un dispositif d'évacuation des condensats.
- Un système de contrôle électronique.

Les unités intérieures sont sélectionnées en fonction des besoins thermiques, de l'architecture interne et des contraintes d'installation de chaque local.

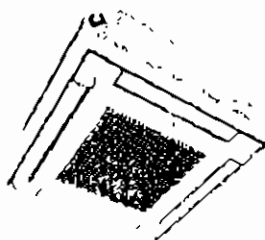
➤ Caractéristiques techniques

Type cassette encastrable quatre (04) voies FXZQ-A de marque DAIKIN ou similaire. Les différentes opérations de maintenance se feront par la façade. Elles seront équipées en standard d'une pompe de relevage des condensats.

Type plafonnier encastré gainable FXSQ-A de marque DAIKIN ou similaire encastrée en faux plafond. La pression statique disponible est réglable en 3 positions en fonction des pertes de charges des réseaux aérauliques. La reprise d'air peut se faire directement sous l'appareil ou gainée à l'arrière. Elles sont équipées en standard d'une pompe de relevage des condensats.

Type murale FXAQ-P de marque DAIKIN. Les différentes opérations de maintenance se feront par la façade. Les évacuations des condensats se font par gravité.

➤ CASSETTE 4 VOIES 600x600



UNITÉ INTÉRIEURE			FXZQ1 5A	FXZQ2 0A	FXZQ2 5A	FXZQ3 2A	FXZQ4 0A	FXZQ5 0A
Puissance frigorifique	Nom.	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
Puissance calorifique	Nom.	kW	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
Puissance absorbée - 50 Hz	Rafraîchissement	Nom. kW		0,043		0,045	0,059	0,092
	Chauffage	Nom. kW		0,036		0,038	0,053	0,086
Dimensions	Unité	Il x L x P mm	260x575x575					
Poids	Unité	kg		15,5		16,5		18,5
Panneau décoratif	Modèle		BYFQ 60CW					
	Couleur		Blanc (N9,5)					
	Dimension s	Il x L x P mm	46x620x620					
	Poids	kg	2,8					
Panneau décoratif 2	Modèle		BYFQ 60B3					
	Couleur		Blanc (N9,5)+Argent					

	Dimension H x L x P mm			46x620x620					
	Poids kg			2,8					
Panneau décoratif 3	Modèle			BYTQ 60B2					
	Couleur			Blanc (RAL9010)					
	Dimens ions	H x L x P	mm	55x700x700					
	Poids kg			2,7					
Ventilation - Débit d'air - 50 Hz	Rafrâc h issement n.t	Haut/No m/Bas	m ³ /mi	8,5/7/6,5	8,7/7,5/6,5	9/8/6,5	10/8,5/7	11,5/9,5/8	14,5/12,5/10
	Chauffa ge	Haut/No m/Bas	m ³ /mi	8,5/7/6,5	8,7/7,5/6,5	9/8/6,5	10/8,5/7	11,5/9,5/8	14,5/12,5/10
Niveau de puissance sonore	Rafrâc h issement n.t	Haut/No m/Bas	dB(A)	49/-		50/-	51/-	54/-	60/-
Niveau de pression sonore	Rafrâc h issement n.t	Haut/No m/Bas	dB(A)	31,5/28/25,5	32/29,5/25,5	33/30/25,5	33,5/30/26	37/32/28	43/40/33
	Chauffa ge	Haut/No m/Bas	dB(A)	31,5/28/25,5	32/29,5/25,5	33/30/25,5	33,5/30/26	37/32/28	43/40/33
Réfrigérant	Type			R- 410 A					
Raccords de tuyauterie	Liquide/DE/Gaz/DE F			6,35/12,7/VP20		(DI 20/DE 26)			
Alimentati on électrique	Phase/Fréquence /Tension			1~/50/220-240					
Courant - 50Hz	Ampérage maximum de fusible (MFA)			16					

➤ PLAFONNIER APPARENT

INDOOR UNITS

FHQ 35B

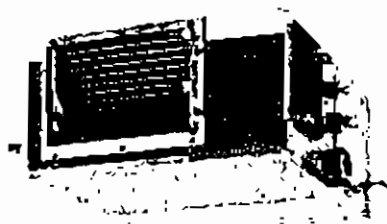
FHQ 50B

Capacity	Cooling	Min/No m/Max.	kW	1.4/3.4/ 3.7	1.7/5.0/5.6
	Heating	Min/No m/Max	kW	1.2/4.0/ 5.0	1.7/6.0/ 7.0
Power input	Cooling	Min/No m/Max	kW	1.05/-	0.44/1.83/ 2.02
	Heating	Min/No m/Max	kW	1.11/-	0.40/2.05/ 2.45
EER/COP Annual consumption	Cooling / Heating			3.24/3.60	2.73/2.93
	energy kWh			525	915
Energy Label	Cooling / Heating			A/B	D / D
Dimensio ns	Heightx Width x Depth		mm	195x960x680	
Air Flow Rate	Weight		kg	24	25
	Cooling	High/L ow	m ³ / min	13/ 10	
	Heating	High/L ow	m ³ / min	13/ 10	
Sound Power	Cooling	High/L ow	dBA	53 /48	54 /49
	Heating	High/L ow	dBA	53 /48	54 /49
Sound Pressure	Cooling	High/L ow	dBA	37 /32	38 /33
	Heating	High/L ow	dBA	37 /32	38 /33
Refrigerant			Type	R- 410 A	

Power Supply

1~/220-240V/50Hz

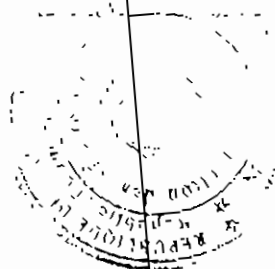
➤ GAINABLE MOYENNE PRESSION



UNITÉ INTÉRIEURE				FXSQ 2.0P	FXSQ 2.5P	FXSQ 3.2P	FXSQ 4.0P	FXSQ 5.0P	FXSQ 6.3P	FXSQ 8.0P	FXSQ 10.0P	FXSQ1 12.5P	FXSQ1 16.0P
Puissance frigori- fique	Nom.	kW		2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	9,0	11,2	14,0	16,0
Puissance calorifi- que	Nom.	kW		2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	12,5	16,0	18,0
Puissance absorbée - 50 Hz	Rafraîchissement	Nom.	kW	0,041	0,044	0,097	0,074	0,118	0,117	0,185	0,261		
	Chauffage	Nom.	kW	0,029	0,032	0,085	0,062	0,106	0,105	0,173	0,249		
Couleur du caisson				Pas de peinture									
Dimensions	Unité	HxLxP	mm	300x550x700		300x700x700		300x1000x700		300x1400x700			
Vide de faux plafond requis			mm	350									
Poids	Unité		kg	23		26		35		46		47	
	Modèle			BYBS32DJW1		BYBS45DJW1		BYBS71DJW1		BYBS125DJW1			
	Couleur			Blanc (10Y9/0.5)									
Panneau décoratif	Dimensions	HxLxP	mm	55x650x500		55x800x500		55x1100x500		55x1500x500			
	Poids		kg	3,0		3,5		4,5		6,5			
Ventilation-Débit d'air - 50 Hz	Rafraîchissement	Haut/Nom m/Bas	m ³ / min	9/7,8/6,5		9,5/8,3/7		16/13,5/11		19,5/12,5/22,32/27,39/33,5/7,8/16		46/39/3/2	
	Chauffage	Haut/Nom m/Bas	m ³ / min	9/7,8/6,5		9,5/8,3/7		16/13,5/11		19,5/12,5/22,32/27,39/33,5/7,8/16		46/39/3	
Ventilation-Pression statique externe-50 Hz		Haut/Nom	Pa	70/30		100/30		100/40		120/40		120/50	

Niveau de puissance sonore	Rafrâchement	Nom	dBA	55	56	63	59	63	61	66	67
Niveau de pression sonore	Rafrâchement	Haut/Bas	dBA	32/26	33/27	37/29	37/30	38/32		40/33	42/34
	Chauffage	Haut/Bas	dBA	32/26	33/27	37/29	37/30	38/32		40/33	42/34
Réfrigérant	Type	R-410A									
Raccords de tuyauterie	Liquide/DE/Gaz/D E/Évacuation	mm	6,35/12,7/VP25 (DE 32 / DI 25)					9,52/15,9/VP25 (DE 32 / DI 25)			
Alimentation électrique	Phase/Fréquence /Tension	Hz/V	1~/50/60/220-240/220								
Courant 50Hz	Ampérage maximum de fusible (MFA)	A	16								

➤ UNITE INTERIEURE MURAL



UNITÉ INTÉRIEURE			FXAQ 15P	FXAQ 20P	FXAQ 25P	FXAQ 32P	FXAQ 40P	FXAQ 50P	FXAQ 63P	
Puissance frigorifique	Nom.	kW	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	
Puissance calorifique	Nom.	kW	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	
Puissance absorbée - 50 Hz	Rafrâchi- ssement	Nom.	kW	0,017	0,019	0,028	0,030	0,020	0,033	0,050
	Chauffa- ge	Nom.	kW	0,025	0,029	0,034	0,035	0,020	0,039	0,060
Couleur du caisson			Blanc (3.0Y8.5/0.5)							
Dimensions	Unité	H x L x P (mm)	290x795x238				290x1050x238			

ons											
Poids	Unité	kg	11				14				
Ventilation- Débit d'air- 50 Hz	Rafrâch issement t	m ³ / min	7,0/4,5	7,5/4,5	8/5	8,5/5,5	12/9	15/12	19/14		
Niveau puissance sonore	de Rafrâch issement t	Nom.	dB A								
Niveau pression sonore	de Rafrâch issement t	Haut/Bas	dB A	34,0/29,0	35,0/29,0	36,0/29,0	37,5/29,0	39,0/34,0	42,0/36,0	47,0/39,0	
Réfrigéra nt	Type	R- 410 A									
Raccords de	Liquide/DE/Gaz/D E/Évacuation	mm	6,35/12,7/VP13				(DI 13/DE18)		9,52/15,9 /VP13		
Alimentati on électrique	Phase/Fréquence /Tension	Hz/ V	1~/50/220-240								
Courant 50Hz	Ampérage maximum de fusible (MFA)	A	16								

3.1.3 Unités extérieures

Les unités extérieures sont de type RXYQ-T de marque DAIKIN ou similaire, assemblées, testées et chargées en usine en fluide R410A. Elles sont composées d'un ou deux modules reliés frigorifiquement parmi les modèles RXYQ 10, 12, 14, 16, 18 et 20 T. Pour les combinaisons, on privilégie les performances des machines ainsi constituées.

Chaque unité extérieure comporte les principaux éléments suivants :

- Carrosserie en tôle galvanisée revêtue d'une résine polypropylène imperméable
- Echangeur 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 de fabrication DAIKIN équipés de séparateurs d'huile avec équilibrage du niveau entre compresseurs.
- 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.
- Caractéristiques techniques

Les unités de condensation à refroidissement par air avec comme fréon le R 410A sont de type VRV ou IV de marque DAIKIN conformément aux caractéristiques techniques définies ci-après.

Titre	RXYQ	RXYQ	RXYQ 14 T	RXYQ 16 T	RXYQ 18 T	RXYQ 20 T
Puissance	28	35.5	40	45	50	56
Débit d'air	10500	11100	13380	15600	15660	15660
Pression sonore	58	61	61	64	65	66

Puissance	79	81	81	86	86	88
Dimension	1685x930x76	1685x930x76	1685x1240x76	1685x1240x76	1685x1240x76	1685x1240x76
Poids (kg)	5 194	5 194	5 305	5 305	5 314	5 314
Nombre de compresse	1 Inverter	1 Inverter	2 Inverter	2 Inverter	2 Inverter	2 Inverter

CHAPITRE XII

LOT 10 : CARRELAGE DE SOL ET MURS

1. Charges techniques générales

- 1.1 Documents techniques contractuels
- 1.2 Consistance des travaux
- 1.3 Réception des supports
- 1.4 Qualité des matériaux
- 1.5 Echantillons
- 1.6 Pièces spéciales
- 1.7 Coloris
- 1.8 U.P.E.C. réglementaires
- 1.9 Revêtements de sol scellés
- 1.10 Revêtements de sol collés
- 1.11 Revêtements muraux intérieurs collés aux mortiers-colles
- 1.12 Tolérances des ouvrages finis
- 1.13 Protections et nettoyages
- 1.14 Raccords
- 1.15 Enlèvement des déchets

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

- 2.1 Localisations des revêtements intérieurs
- 2.2 Supports livrés à l'entreprise
- 2.3 Revêtements de sol collés
 - 2.3.1 Revêtements de sol en Marbre de Figuil (ou similaire) 60 x 30 pose collée (selon repère SGC1 et SGC5 au tableau des finitions)
 - 2.3.2 Revêtements de sol en grès cérame 60 x 30 et 60x60 pose collée (selon repère SGC3 au tableau des finitions)
 - 2.3.3 Revêtement de sol en grès cérame 30 x 30 pose collée antidérapant (selon repère SGC4 au tableau des finitions)
- 2.4 Revêtements muraux intérieurs collés
 - 2.4.1 Revêtements muraux intérieurs collés en grès cérame - format 30 x 30 et 9 x 30 (selon repères MGC1 et MGC2 au tableau des finitions)
 - 2.4.2 Revêtements muraux intérieurs collés en faïence 20 x 30 (selon repère MGC3 au Tableau des finitions)

2.5 Plinthes collées

2.5.1 Plinthes en grès cérame assortie au SGC1 et SGC5 (repères PLGC1 et PLGC4 suivant tableau des finitions)

2.5.2 Plinthes droites en grès cérame porcelainé assortie au SGC3 (repère PLGC2 suivant tableau des finitions)

2.5.3 Plinthe a gorge en grès cérame porcelainé assortie au SGC4 (repère PLGC3 au tableau des finitions)

2.6 Accessoires et ouvrages divers

2.6.1 Profilés d'angle métallique

2.6.2 Profilés d'arrêt intégrés dans les revêtements de sol

2.6.3 Joints étanches à la pompe

2.6.4 Nettoyage et protection

CHARGES TECHNIQUES GENERALES

Documents techniques contractuels

- Avis techniques du C.S.T.B.
- Notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux (Cahier du CSTB 2.999 - Novembre 1997)
- Revêtement de sol céramique (cahier 2898 juillet - Août 1996)

Revêtements scellés

- D.T.U. 52.1, Revêtements de sol scellés (Décembre 2003)
 - Cahier des clauses techniques - NF.P.61.202.1
 - Cahier des clauses spéciales - NF.P.61.202.2

Revêtements collés

- Cahier 3267 (Mai 2000) Cahier des Prescriptions Techniques d'Exécution - Revêtements de sol intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles
- Cahier 3265 (Octobre 2000) Cahier des Prescriptions Techniques - Revêtements muraux intérieurs en carreaux de céramique ou analogues collés au moyen de mortier colle ou d'adhésifs
ERRATUM 1 (Cahier du CSTB 3351 juin 2001)
- Cahier du CSTB 3264 (Octobre 2000) - Classification des colles à carrelage - Définitions et spécifications

Supports

Sous revêtements muraux

- murs en béton à parement soigné	NFP 18.210 (D.T.U. 23.1)
- enduit au mortier de ciment ou de chaux exécuté entre nus et repères	NFP 15.201 (D.T.U. 26.1)
- ouvrages en plaques de parement en plâtre non hydrofugé (faces cartonnées)	NFP 72.302 NFP 72.203 (D.T.U. 25.41) NFP 72.204 (D.T.U. 25.42)
- ouvrages en plaques de parement en plâtre hydrofugé	Doit obtenir l'accord du Bureau de Contrôle

— cloisons en carreaux de plâtre	NFP 72.301 NFP 72.202 (D.T.U. 25.31)
— cloisons en carreaux de plâtre hydrofugé (couleur bleue)	Titulaire d'un avis technique

Sous revêtements de sol

- plancher à parement surfacé soigné
(revêtement de sol scellé avec interposition
d'un isolant ou d'un revêtement de sol collé)

NFP 18.201 (D.T.U. 21)

- chape rapportée adhérente ou flottante

NFP 14.201 (D.T.U. 26.2)

Consistance des travaux

Font partie du présent lot :

- les ouvrages mis à la charge du présent lot dans les documents d'ordre administratif régissant le marché

- la réception de l'état des supports (propreté - planéité - état de surface - humidité)
- le constat du tracé de trait de niveau permettant de déterminer les arases du sol fini
- le dépoussiérage du support
- les études, plans d'appareillage et calepinages éventuels des revêtements
- la fourniture de tous les échantillons demandés par le maître d'Œuvre pour fixer son choix
- la fourniture et la pose des films de désolidarisation éventuels, des revêtements et plinthes décrits et localisés au présent document y compris les coupes, découpes, entailles, façon de pentes éventuelles et tous ouvrages complémentaires conformément aux documents techniques contractuels

- l'exécution des socles de niches
- l'exécution des joints en mastic silicone prévus au présent document
- les chapes de pose
- l'exécution des joints de fractionnement et joints périphériques dans les revêtements du présent lot
- la fourniture et la pose des accessoires métalliques incorporés ou non dans les revêtements du présent lot, dans les limites fixées au présent document (profils d'angle dans les sanitaires, couvre joints de dilatation, profils d'arrêt, profils d'encadrement, etc ...)
- les dispositions d'interdiction d'accès aux pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements dans les conditions prévues dans les documents techniques contractuels
- le nettoyage et la protection des revêtements du présent lot (à l'exclusion des nettoyages avant réception)

- la remise, au maître d'œuvre, des P.V. d'essais, avis techniques et notices d'entretien des revêtements

Ne font pas partie du présent lot :

- le tracé des traits de niveau
- les travaux rectificatifs et complémentaires si l'état des supports ne correspondait pas aux exigences définies dans les devis propres aux entreprises chargées desdits supports (se reporter à l'alinéa « SUPPORTS » de l'article « DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS »)
- les nettoyages des revêtements avant la réception

Réception des supports

Il appartient à l'entrepreneur du présent lot de vérifier et d'accepter les supports avant d'effectuer la pose de ses revêtements.

Au cas où les supports s'avéreraient défectueux, il appartiendrait à l'entreprise d'en informer le Maître d'œuvre. La réfection de ces supports incomberait aux entreprises défaillantes. Le fait de mettre en œuvre ses revêtements, sans émettre de réserve, implique l'acceptation des supports par le présent lot

Qualité des matériaux

Dans l'hypothèse où au chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX, il est indiqué les produits préconisés par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre, l'entreprise a la possibilité de proposer le remplacement de ces produits par d'autres produits, de même aspect et de caractéristiques techniques semblables ou supérieures à celles des produits indiqués, à condition de l'indiquer clairement dans l'offre. Si ces produits sont jugés, par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre, d'aspect différent et/ou de qualité inférieure, le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'Œuvre se réservent la possibilité d'imposer les produits préconisés dans le présent document

Sauf dérogations contraire au chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX, tous les carreaux doivent être de 1ère qualité.

- Les revêtements céramiques doivent être classés U.P.E.C(U4)
- Les carreaux proposés doivent impérativement être du groupe prescrit
- Tous les matériaux doivent être conformes aux normes françaises (ou EN lorsqu'elles existent)
- Tous les matériaux non traditionnels doivent être titulaires d'un Avis Techniques et mis en œuvre conformément à cet avis.

Echantillons

Préalablement à toute commande à ses fournisseurs, l'entreprise doit la présentation d'échantillons au Maître d'œuvre

Les échantillons retenus sont entreposés dans le bureau de chantier jusqu'à l'achèvement des travaux. Dans le cas de changement de fabrication, l'entreprise doit présenter, dès qu'elle en est informée, de nouveaux échantillons au maître d'œuvre, à une date telle qu'elle n'entraîne pas de retard dans les approvisionnements

Pièces spéciales

L'entreprise doit prévoir les pièces spéciales du fabricant tels que carreaux à bord arrondi, carreaux à rive émaillée, angles rentrant et sortant, même s'il n'est pas fait mention dans la description des travaux

Coloris

L'entreprise doit présenter au Maître d'œuvre les différents coloris fabriqués du matériau choisi

Le Maître d'œuvre se réserve le choix des teintes sans que l'Entreprise puisse réclamer un supplément à ce titre et ce, quel que soit le nombre de coloris choisis pour le chantier

U.P.E.C. réglementaires

- Sanitaires, douches	U3 P2 E2 C1
- Circulations, dégagements	U3 P3 E1 C0
- Locaux techniques	U3 P3 E1 C0

Lorsque dans le chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX il est prescrit un matériau dont l'UPEC ou le PEI sont supérieurs à l'UPEC réglementaire ou au PEI réglementaire, c'est le matériau prescrit qui est chiffré par l'entreprise, sous réserve de l'article QUALITE DES MATERIAUX

Revêtements de sol scellés

Régis par le D.T.U. 52.1

Mode de pose

Pose adhérente sur support en dalle de béton de plus de 6 mois d'âge et de plus d'1 mois d'âge sur dallage

Pose désolidarisée par un film de polyéthylène de 150 microns d'épaisseur ou feutre 36 S sur autres supports ou béton récent

Carreaux de grès cérame pressé

— dans le cas de pose adhérente, mortier de pose de 20 à 40 mm d'épaisseur, sans être localement inférieure à 10 mm

— dans le cas de pose désolidarisée, mortier de pose de 30 mm épaisseur minimum Composition et dosage suivant DTU 52.1, le ciment CPJ étant exclu

Pose à la règle ou à la bande au choix de l'entreprise

Barbotine au dos des carreaux de dimension $\geq 900 \text{ cm}^2$ et des carreaux des groupes Bla et Bib

Joints entre carreaux

Joints :

— de 2 mm pour les carreaux de format $200 \times 100 \text{ cm}^2$

— de 3 à 5 mm pour les carreaux jusqu'à 450 cm^2

— de 5 mm minimum pour les carreaux au-delà de 450 cm^2

Marque de référence

— CERMIJOINT - CERMICOLOR ou CERMIJOINT SM - CERMICOLOR SM (Ets DESVRES)

suivant largeur des joints et choix du Maître d'Œuvre

Carreaux de grès cérame étiré

Pose obligatoirement désolidarisée par un film en polyéthylène de 150 microns d'épaisseur

Mortier de pose de 30 mm d'épaisseur minimum, composition et dosage, à 350 kg de ciment par m^3 de sable sec suivant DTU 52.1, le ciment CPJ étant exclu

Pose à la règle ou à la bande au choix de l'entreprise Immersion jusqu'à saturation des carreaux du groupe A

Joints entre carreaux de 6 à 15 mm suivant formats des carreaux et choix du Maître d'Œuvre

Marque de référence

— CERMIJOINT SM ou CERMICOLOR SM au choix du Maître d'Œuvre

Mortier de pose pour pose désolidarisée

Mortier de pose dosé à 350 kg de ciment blanc par m^3 de sable sec de 30 mm d'épaisseur minimum sur dispositif de désolidarisation décrit ci-dessus

Dans le cas de matériaux de porosité inférieure à 5 %, la sous-face des dalles doit être humidifiée avant la pose et une barbotine à base de ciment blanc est appliquée à la contre face des dalles. Les dalles sont affermies au maillet caoutchouc

Joints

Joints de largeur à déterminer par le Maître d'Œuvre, compte tenu du format des carreaux, sans être inférieure à 2 mm à base de ciment blanc, marque de référence CERMIJOINT ou CERMICOLOR au choix du Maître d'Œuvre

Joint de fractionnement

Fractionnement tous les 60.00 m² dans le cas de pose adhérente et tous les 40.00 m² dans le cas de pose désolidarisée

Fractionnement des couloirs tous les 8.00 m linéaires de longueur

Joint de type JOINTODAL J.F.30 (Ets COUVRANEUF) ton au choix du Maître d'Œuvre intéressant la totalité de l'épaisseur du mortier de pose et du revêtement

Joint périphériques

Vide de 3 mm largeur minimum entre les dalles et les parois verticales dans les locaux de 7.00 m² et plus, garni de matériau compressible, non pulvérulent, imputrescible

Revêtements de sol collés

- Régis par le C.P.T. d'exécution - Cahier du CSTB 3267
- Colles

FORMATS DES CARREAUX S (cm ²) en fonction du type de mortier-colle, de la planéité du support et du mode de pose								
Mode de pose		Produit de type courant		Produit de type épais		Produit de type spécial		
		Types de support		Types de support		Types de support		
		I	II	II	III	I	II	III
	simple encollage	S ≤ 100		S ≤ 225		100 ≤ S ≤ 400		
Sol Intérieur	double encollage	S ≤ 1225		S ≤ 900		100 ≤ S ≤ 1600		
Sol Extérieur	double encollage			100 ≤ S ≤ 900		100 ≤ S ≤ 1600		

Type de support I Support dont les tolérances de planéité sont de 5 mm sous la règle de 2.00 m et de 1 mm sous la règle de 0.20 m

support II Support dont les tolérances de planéité sont de 7 mm sous la règle de 2.00 m et de 2 mm sous la règle de 0.20 m

Type de support III Support dont les tolérances de planéité sont supérieures à celles données ci-dessus

Ce type de support n'est pas admis pour la pose collée sauf dispositions particulières décrites au chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX

Consommation de la colle donnée à l'Article 4.2.3. du CPT 3267

Joint entre carreaux

- Joint de 2 mm pour les carreaux en grès pressé de format < 100 cm²
- joints de 3 à 5 mm pour les carreaux en grès pressé de format jusqu'à 450 cm²

- joints de 5 mm minimum pour les carreaux en grès pressé de format au delà de 450 cm²
- joints de 6 à 15 mm pour les grès étirés selon formats, suivant directives du Maître d'Œuvre

Marque de référence

- CERMIJOINT - CERMICOLOR ou CERMIJOINT SM - CERMICOLOR SM (Ets DESVRES) suivant largeur des joints et choix du Maître d'Œuvre

Joints de fractionnement

- Revêtements intérieurs
 - fractionnement tous les 60.00 m² et couloirs fractionnés tous les 8.00 m linéaires de longueur sauf sur supports de type B, fractionné tous les 6.00 m linéaire
 - fractionnement tous les 50.00 m² et au plus tous les 10.00 m. linéaires respectant les joints de fractionnement des chapes adhérentes

Joints de type JOINTODAL JF 8 à 16 mm suivant épaisseur (Ets COUVRANEUF) ton au choix du Maître d'Œuvre de 6 mm largeur minimum

Joints périphériques garnis en matériaux compressibles non pulvérulents

- revêtements intérieurs
 - vide de 5 mm largeur minimum entre la dernière rangée de carreaux et les parois verticales dans les locaux de 15.00 m² et plus

Revêtements muraux intérieurs collés aux mortiers-collés Régis par le C.P.T. d'exécution - Cahier du CSTB 3265 Colles

Les colles utilisées doivent être celles prescrites au C.P.T. compte tenu :

- du support
- de la classe des expositions
- du format des carreaux

Dans l'hypothèse où les prescriptions du présent C.C.T.P. ne sont pas couvertes par le C.P.T.; il appartient à l'entreprise :

- de prévoir une colle appropriée à l'usage, titulaire d'un avis technique ou
- de signaler au Maître d'Œuvre les incompatibilités avant la remise de son offre

Joints entre carreaux

En ciment blanc CERMIJOINT (SM ou non) ou CERMICOLOR SM (ou non) (Ets DESVRES) suivant largeur des joints et choix du Maître d'Œuvre

- joints de 2 mm pour les carreaux en grès pressé de format < 100 cm²
- joints de 3 à 5 mm pour les carreaux en grès pressé de format jusqu'à 450 cm²
- joints de 5 mm minimum pour les carreaux en grès pressé de format au delà de 450 cm²
- joints de 6 à 15 mm pour les grès étirés selon formats, suivant directives du Maître d'Œuvre

Joints de fractionnement

- Fractionnement tous les 60.00 m² (10.00 x 6.00 m ht) Joints garnis en matéri. résilient imputrescible et étanche de 5 mm largeur

En aucun cas, le revêtement ne doit venir en butée contre le gros Œuvre

Si un vide de 3 mm minimum ne peut être réservé entre le revêtement et le gros Œuvre (planchers ou parois) garnissage du vide par produit résilient imputrescible et étanche

Tolérances des ouvrages finis

Revêtements de sol scellés

- conformes à l'article 6.8 du D.T.U. 52.1
- flèche maximale sous règle de 2.00 m ≤ 3 mm
- écart de la surface finie au niveau 10 mm
- écart d'alignement des joints des carreaux le long d'une règle de 2.00 m ≤ 2 mm

Revêtements de sol collés

- Planéité : les mêmes que celles du support sur lequel les revêtements sont collés
- Ecart d'alignement des joints des carreaux le long d'une règle de 2.00 m ≤ 2 mm

Revêtements muraux intérieurs collés

- Planéité : les mêmes que celles du support sur lequel les revêtements sont collés
- Aspect général : celui prévu à l'article 9.2 du C.P.T. d'exécution 3265

Protections et nettoyages

Par dérogation au C.C.S., la protection des sols est à la charge du présent lot et réalisée par film en polyéthylène avec bandes soudées de type MEGAFILM dans tous locaux

Les nettoyages après pose sont à la charge du présent lot dans les conditions définies dans les documents contractuels

Raccords

Les raccords des revêtements scellés ou collés, dans la mesure où ils résultent du processus normal d'exécution, sont à la charge du présent lot

Toutefois, si ces travaux de finitions, n'étant pas dans le processus (dégâts importants, instructions tardives, etc...) le Maître d'Œuvre prendra la décision d'imputer à l'entreprise défailante les frais occasionnés au présent lot par ces travaux

La décision du Maître d'Œuvre s'impose aux parties

Enlèvement des déchets

Les modalités d'enlèvement des déchets sont régies par le C.C.A.P.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

Localisations des revêtements intérieurs

Sauf compléments apportés dans les articles qui suivent, les localisations des revêtements intérieurs sont données au TABLEAU DES FINITIONS

Supports livrés à l'entreprise

- dalle à parement surfacée soignée ou chape incorporée à la charge du lot GROS ŒUVRE

Revêtements de sol collés

Revêtements de sol en MARBRE 60 x 30 pose collée (selon repère MBR au tableau des finitions)

Groupe

B.I. Norme NFP 61.405 (EN 176)

Teinte

Au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant série 1

Format

600 mm x 300 mm

Épaisseur

11 mm

Classement UPEC

U4 P3 E3 C2

Aspect de surface

Adouci

Mode de pose et joints

se reporter à l'article « Revêtements de sol collés » du chapitre 1 Sujétions particulières

- Prévoir toutes pièces spéciales pour pose sur marches et contremarches avec nez-de-marche antidérapant (repère MBR au tableau des finitions)

Produit référencé

- Collection ARGENT des Ets EIFFEL GRES ou équivalent

Revêtements de sol en grés cérame 50 x 50 pose collée (selon repère GC1 au tableau des finitions)

Revêtement de sol collé en grés cérame porcelainé Groupe

B.I. Norme NF.P 61.405 (EN 176)

Teinte

Au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant

Classement UPEC du produit référencé U4 P4 E3 C2

Aspect de surface Non poli

Dimensions

500 x 500 x 7.5 mm épaisseur

Mode de pose et joints

Se reporter à l'article "Revêtements de sol intérieurs collés" du chapitre 1

Produit référencé

Collection TECHNIQUE TRES HAUTE RESISTANCE des Ets DESVRES ou équivalent Sujétions particulières

- Prévoir toutes découpes nécessaires à la configuration des locaux ainsi qu'au droit des poteaux

Revêtement de sol en grés cérame 30 x 30 pose collée antidérapant (selon repère GC2 au tableau des finitions)

Revêtement de sol collé en grés cérame porcelainé

Teinte

Au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant

Classement UPEC du produit référencé U4 P4 E3 C2

Aspect de surface

Non poli

Dimensions

300 x 300 x 8 mm

Mode de pose et joints

Suivant prescriptions de l'article "Revêtements de sol intérieurs collés" du chapitre 1

Produit référencé

Série MOZAIC des Ets DESVRES ou équivalent Sujétions particulières

- Prévoir toutes découpes nécessaires à la configuration des locaux ainsi qu'au droit des poteaux

Revêtements muraux intérieurs collés

Revêtements muraux intérieurs collés en FAIENCES- format 20 x 30 (selon repères Fa

Revêtement aux caractéristiques identiques à l'Article 2.3.1 du présent CCTP

Teinte

Au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du Fabricant

Dimensions

200 mm x 300 mm – 11 mm d'épaisseur pour le repère Fa

Mode de pose et joints

Se reporter à l'article « Revêtements muraux intérieurs collés », du chapitre 1

Produit référencé

Collection ARGENT des Ets EIFFEL GRES (référence EDL 306 pour le format 20 x 30)

Sujétions particulières

- Pièces spéciales pour angles rentrants et sortants
- Chants visibles traités émaillés

Plinthes collées

Plinthes en grès cérame assortie au GC1 (repères PLGC1 suivant tableau des finitions) Plinthe en carreaux de grès cérame de caractéristiques identiques à l'Article 2.3.1 du présent CCTP L'entreprise doit les pièces spéciales (angles rentrants et saillants)

Format hauteur x longueur

25 mm x 300 mm x 11 mm épaisseur

Teinte

Identique au sol

Produit référencé

Collection ARGENT des Ets EIFFEL GRES ou équivalent Sujétions particulières

- Prévoir toutes sujétions pour plinthes rampantes
- Les plinthes sont à prévoir sur les poteaux

Plinthes droites en grès cérame porcelainé assortie au GC2 (repère PLGC2 suivant tableau des finitions)

Plinthes en carreaux de grès cérame porcelainé de caractéristiques identiques à l'Article 2.3.2 du présent CCTP

Format hauteur x longueur

15 mm x 300 mm x 8 mm épaisseur

Teinte

Identique au sol

Produit référencé

Collection TECHNIQUE TRES HAUTE RESISTANCE des Ets DESVRES ou équivalent (pièces spéciales)

Sujétions particulières

- Les plinthes sont à prévoir également sur les poteaux

Plinthe en grès marbre assortie au mbr (repère PLmbr au tableau des finitions)

Plinthe à gorge en grès cérame porcelainé de caractéristiques identiques à l'Article 2.3.3 du présent

CCTP

Format hauteur x longueur

300 mm x 300 mm x 9 mm épaisseur Teinte

Identique au sol

Produit référencé

Collection TECHNIQUE TRES HAUTE RESISTANCE des Ets DESVRES ou équivalent (pièces spéciales)

Sujétions particulières

- Les plinthes sont à prévoir également sur les poteaux

Accessoires et ouvrages divers

Profilés d'angle métallique Matière

- acier inoxydable dans la nuance du Fabricant Dimensions
- au choix du Maître d'Œuvre et suivant épaisseur des carreaux

Marque de référence

SCHLUTER RONDEC ou équivalent

Localisation

- protection de tous les angles saillants intégrés dans les revêtements muraux traités au présent lot

Profilés d'arrêt intégrés dans les revêtements de sol

Matière

en acier inoxydable dans la nuance du Fabricant Produits de référence

- SCHLUTER SCHIENE E ou équivalent

Mise en Œuvre

Suivant prescriptions du fabricant

Localisation

- pour arrêt des carrelages au droit des faux-planchers
- pour arrêt des carrelages au droit des sols en peinture
- pour arrêt des carrelages de natures différentes
- pour arrêt des carrelages au droit des sols souples

Joints étanches à la pompe

Joint en mastic silicone appliqué à la pompe, étanche, souple, fongicide et imputrescible avec fond de int, primaire si nécessaire et bandes de papier collant de part et d'autre du joint pour éviter les vures

Produit de référence :

SILYGUTT SUPER SANITAIRE (Ets GUTTA TERNA)

Localisation

- sous toutes les plinthes droites en carrelage localisées au tableau des finitions
- au raccordement entre les revêtements céramique muraux et les appareils sanitaires

Nettoyage et protection

L'entreprise doit le nettoyage de ses revêtements exécutés après le coulage des joints, au chiffon sec et à la sciure fine, à l'exclusion de tout produit susceptible de dégrader les joints.

La protection des revêtements céramiques intérieurs est assurée par film en polyéthylène type MEGAFILM ou équivalent avec bandes soudées entre les

L'enlèvement des protections et le nettoyage après enlèvement sont à la charge du présent lot.



LOT 11: FAUX PLAFOND

SOMMAIRE

1. Charges techniques générales

- 1.1 Documents techniques contractuels
- 1.2 Consistance des travaux
- 1.3 Qualité des matériaux
- 1.4 Sujétions de calepinage et d'appareillage
- 1.5 Dossier technique - Echantillons
- 1.6 Marques de références
- 1.7 Protection des ouvrages

2. Description des travaux

2.1 Faux plafond en staff du hall

1. Charges techniques générales

1.1 Documents techniques contractuels

- D.T.U. 58.1, Travaux de mise en œuvre des plafonds suspendus
- Cahier des Clauses Techniques Norme Homologuée NFP 68.203.1
- Cahier des Clauses Spéciales Norme Homologuée NFP 68.203.2
- DTU.25.51, Plafonds en staff
- Cahier des Clauses Techniques Norme Homologuée NFP 73.201.1
- Cahier des Clauses Spéciales Norme Homologuée NFP 73.201.2

1.2 Consistance des travaux

Font partie du présent lot :

- Les études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages.
- La vérification de l'ossature et des matériaux choisis aux prescriptions réglementaires notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique et aux prescriptions contractuelles de résistance, de non-soulèvement, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux
- La fourniture et la pose des ossatures métalliques et des dispositifs de leur fixation à la structure porteuse y compris toutes sujétions pour encombrement des gaines de réseaux aérauliques et autres
- La fourniture et la pose des panneaux, dalles, plaques ou autres éléments constituant le plafond proprement dit y compris tous systèmes d'accrochage, de fixation, de liaison (pattes à scellement, clips, coulisseaux, glissières, etc...)
- La fourniture et la pose des plaques de staff y compris toutes façons de retombées et jouées verticales ainsi que fournitures diverses nécessaires à cette pose
- La protection des ouvrages métalliques dans les conditions définies au présent document
- Les recoupements des plénums des faux-plafonds tous les 25 mètres par des

éléments en matériaux MO et CF ½ H

- Toutes les découpes et réservations pour incorporation des éléments fournis par les différents corps d'état (électricité, CVC, détection incendie, etc...)

Ces façons sont effectuées à partir des indications fournies par les différentes entreprises lors de l'établissement, par le titulaire du présent lot, des plans de calepinage, à soumettre, avant toute mise en fabrication, à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Toute façon, dont l'exécution, après coup, découle d'une demande non formulée en temps opportun, sera obligatoirement exécutée par le présent lot, à la charge de l'Entrepreneur défaillant.

- L'exécution des feuillures, engravures et trous dans les parois et ossatures porteuses pour la fixation, le scellement ou la mise en place des éléments des plafonds suspendus et le rebouchage de ces feuillures, engravures et trous restant apparents après la pose

- Tous les échafaudages fixes ou mobiles et leur dépose nécessaires à l'exécution des travaux et, ce, quelle que soit la hauteur des ouvrages

- La mise à la terre de l'ensemble des ouvrages métalliques du présent lot

- Les bâchages et protection des ouvrages des autres corps d'état durant l'intervention du présent lot

- Les nettoyages du chantier et l'enlèvement des gravois qui découlent des travaux du présent lot (à l'exclusion des nettoyages avant réception)

Ne font pas partie du présent lot :

- Le tracé du trait de niveau.

- La reprise des parements des ~~structures~~ du gros œuvre dans le cas où la planéité tolérée serait supérieure à celle prévue au D.T.U.

- La fourniture et la pose des éléments d'équipement (tels qu'appareils d'éclairage, de conditionnement d'air), des canalisations de fluide et toutes liaisons entre ces éléments et ceux des plafonds

- Les dispositifs (tels que tiges filetées, etc...) assurant la suspension des luminaires et appareillages divers non solidaires du plafond. Seuls les ouvrages de faible poids, tels que spots ou autres peuvent être solidaires des plafonds. Le poids de ces éléments ne doit entraîner aucune déformation du plafond.

A l'endroit des découpes nécessaires, l'appareil doit être conçu afin de masquer le joint

- Les nettoyages avant réception

1.3 Qualité des matériaux

Il est à noter que toutes les épaisseurs indiquées au cours du présent C.C.T.P. sont des épaisseurs minima

Tous les faux-plafonds devront avoir le classement M1

Nous aurons des faux plafonds en Plaques modulaire Et des faux plafonds en Plaques de plâtres

Fixation des suspentes des plafonds

La fixation des suspentes dans les supports est appropriée à la nature des supports.

Les dispositifs à utiliser sont ceux énumérés à l'article 6.3 du D.T.U. 58.1 et sont laissés à l'initiative de l'Entreprise

Ossature suspendue et fixation

Tous les éléments d'ossature et de solivage seront en bois dur traité contre les insectes et champignons.

Le bois de charpente traité est aussi accepté pour les tringleurs des ouvrages en staff traditionnel et pour l'ossature des plafonds en contreplaqué. Le bois sera protégé par un traitement fongicide insecticide.

Les ossatures bois seront conçues de telle sorte qu'il ne puisse se produire aucun mouvement latéral susceptible de provoquer un déboîtement des éléments de faux plafond.

Dans le calcul et la conception des suspentes et ossatures, il convient de considérer :

- La stabilité au feu 30 mn dans les dégagements et locaux publics ;
- Le poids mort des faux plafonds et des cloisonnements de vide de faux-plafonds, des appareils d'éclairage, etc... ;
- Les contraintes occasionnées par la pression ou la dépression des locaux ;
- La nécessité de réglage précis des plans de faux-plafonds.

Tolérances d'exécution des plafonds

En considérant les exigences relatives à l'aspect décoratif des ouvrages, les limites de tolérances sont fixées comme suit :

- La planitude des surfaces sera telle qu'une règle de 2.00 mètres appliquée en tous sens n'accuse pas de flèche ou de bosse présentant une flèche ou contre flèche supérieure à 1mm.
- Dans les mêmes conditions un cordeau tendu de 5 mètres ne doit pas accuser de flèche ou contre flèche ou inclinaison supérieure à 3mm.
- Pour les profils de rive les tolérances indiquées ci-dessus sont réduites à 2 mm pour la règle de 2 mètres et 3 mm pour le cordeau de 1.5 mètres.
- Dans tous les cas, les joints des éléments seront alignés sans défaut apparent à l'œil.

Etat de finition

Le Cocontractant doit prévoir les réservations et découpes nécessaires aux ouvrages des autres corps d'état et effectuera les raccords après coup.

Le Cocontractant devra livrer ses ouvrages en parfait état de finition.

A cet effet, il effectuera tous les raccords, réparations ou remplacements, y compris ceux qui seraient consécutifs à des dégâts causés par d'autres entreprises, à charge pour lui de s'entendre directement avec les entreprises qui seraient responsables de dégâts anormaux.

1.4 Sujétions de calepinage et d'appareillage

L'Entrepreneur du présent lot aura, à sa charge, l'exécution de tous les plans de calepinage et d'appareillage d'exécution de ses plafonds suspendus. Ces plans devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant toute commande.

Dans le courant du délai d'études, l'Entrepreneur devra 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 sera réputé avoir accepté les clauses du dossier.

L'Entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession nécessaires au complet et parfait achèvement de la construction projetée.

Il est bien précisé que toutes les sujétions découlant des types de calepinage et d'appareillage ne vient en aucun cas entraîner de supplément sur le prix forfaitaire du marché.

1.5 Dossier technique - Echantillons

L'Entrepreneur devra obligatoirement remettre avant toutes commandes, un dossier technique complet comprenant des propositions avec détails de principe de l'ossature, du raccordement entre dalles, panneaux et des jonctions en rives, etc..., description détaillée des éléments constitutifs et tous les documents permettant de juger la qualité de la prestation.

Il présentera au Maître d'Œuvre tous les échantillons des produits envisagés mais ne pourra passer de seulement qu'après acceptation des échantillons.

Les éléments présentés seront grandeur nature et demeureront sur le chantier pour permettre le contrôle ultérieur des matériaux

1.6 Marques de références

Au cours du C.C.T.P., les citations de marques de matériaux, produits finis fabriqués et les références à des catalogues de fabricants ont pour objet de faire connaître les caractéristiques de qualité et d'aspect imposées par la Maîtrise d'Œuvre et sont à respecter.

Ainsi, n'est-il pas admis de fournitures de qualité différente et, à plus fortes raisons, inférieur. Il est donc bien entendu que tout matériau ou matériel similaire ou équivalent doit offrir les qualités et garanties en tous points comparables à celles du modèle cité.

A cet effet, à la remise de son offre, l'Entrepreneur doit renseigner le Maître d'Ouvrage par un Dossier d'identification des solutions techniques, accompagné des fiches techniques des matériaux proposés et PV d'essais correspondants

Après accord de la Maîtrise d'ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre sur les produits proposés, l'Entreprise doit impérativement mettre en Œuvre les produits proposés, sauf accord écrit sur d'autres produits. Pendant la phase chantier, le Maître d'Œuvre peut modifier les propositions faites par l'Entreprise, auquel cas, ce dernier soumet avant toute commande au Maître d'Œuvre un dossier technique, accompagné des documentations et échantillons nécessaires de la marque et type préconisés et un autre dossier identique des marques différentes de celles stipulées à la remise de son offre. Ces dossiers doivent justifier de la parfaite équivalence des marques et modèles concernés.

Pour les matériaux, fournitures, appareillages... qui n'ont pas fait l'objet de références précises au présent C.C.T.P., l'Entrepreneur soumet, avant toute commande, des échantillons jusqu'à l'obtention d'un accord final

1.7 Protection des ouvrages

L'Entreprise devra la protection des ouvrages métalliques par film pelable ; elle devra la dépose des protections compris l'évacuation des déchets en découlant

2. Description des travaux

2.1 Faux plafond en staff du hall

Dans les circulations et halls, sas d'escaliers, locaux techniques, salles de réunions, il sera posé des faux plafonds en panneaux synthétique amovibles. Ce sont des panneaux en plâtre, des dalles acoustiques de 60x60cm, de marque PLADUR ou similaire. Ils sont posés sur des châssis en aluminium fixés sous la dalle à une distance d'au moins 40cm. Cette réservation entre la dalle et les panneaux de faux plafond forment l'espace de circulation des réseaux fluides électriques pour courant fort et courant faible.

Dans les bureaux, locaux de travail, les locaux d'accompagnement, il y aura aussi des faux plafonds en panneaux synthétique. Ici se sont des panneaux de plâtre BA 13 de 3x1,20m posés sous dalles et d's'encastrent les appareils d'éclairage électrique

Dans les escaliers et les gaines techniques, les surfaces sous-dalle seront recouvert d'enduit mortier de ciment. Dans les escaliers, plusieurs couches d'enduit de lissage et la peinture achèvera le proces de revêtement.

Au Rez-de-jardin, les espaces d'accueil des terrasses et les zones extérieurs de circulation réseaux de plomberie et d'électricité seront couvert de plafond modulaire.

Dans les parkings, les surfaces sous-dalle seront recouvert d'enduit au mortier de ciment. Le procédé à la projection des flocons de polystyrène pour isoler les dalles des attaques des r chimiques issus de la combustion des hydrocarbures.

LOT 12 : PEINTURE

1- Généralités

L'Entrepreneur soumissionnaire au titre du présent lot est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des documents. En outre, en cas d'erreur, d'omission ou d'interprétation douteuse, l'Entrepreneur devra se référer au Maître d'Œuvre qui est seul habilité pour décider des modifications à apporter.

2- Etendue des travaux

Les travaux du présent lot comprennent tous les travaux de peinture sur plafonds, parois intérieures, menuiseries intérieures, ouvrages métalliques, parois extérieures du bâtiment et de la clôture.

L'Entrepreneur devra connaître parfaitement les systèmes à employer, et ne pourra se prévaloir d'erreurs ou omissions du C.C.T.P. pour se soustraire à l'exécution de tous les travaux nécessaires au parfait achèvement et à la conservation des ouvrages envisagés.

3- Documents de références

Les travaux de peinture seront exécutés suivant les règles de l'art et les normes en vigueur au Cameroun notamment :

- D.T.U.59.1
- Règles de Construction
- Normes AFNOR

4- Coloris

Les peintures sont choisies par le Maître d'Œuvre dans la gamme des échantillons qui lui sont proposés.

Chaque local peint est prévu, réalisé à l'aide de ces coloris dans la finition préconisée.

Les huisseries sont de teinte différente des parois, les ouvrants des portes sont de teinte différente des huisseries.

5- Description des travaux**5.1- Peinture intérieure****a- Peinture glycérophthalique mat sur murs**

- Régrenage, rebouchage
- Ratissage soigné
- Ponçage et révision
- 1 couche d'impression
- 2 couches de peinture glycérophthalique mat

Localisation : Sur parois intérieures des murs du bâtiment

b- Vernis mâtt marin sur faux plafond en bois

- Brossage, rebouchage
- Dégraissage
- Ratissage
- 2 couches de vernis mâtt marin

Localisation : guérite et magasin

C-Peinture glycérophthalique satinée sur menuiserie bois

- Brossage, ponçage
- Dégraissage
- 1 couche de peinture primaire de renforcement anti rouille
- 2 couches de peinture glycérophthalique satinée

Localisation : Porte de toilette

5.2- Peinture extérieure

a-Peinture vinylique PANTEX 1300 ou similaire

- Égrenage, rebouchage
- Ratissage soigné
- Ponçage et révision
- 1 couche d'impression
- 2 couches de peinture vinylique PANTEX 1300 ou similaire

b- Peinture glycérophthalique sur menuiserie métallique

- Grattage, brossage
- Dégraissage
- Ratissage soigné
- 1 couche d'impression
- 2 couches de peinture glycérophthalique



Localisation : Toutes les parties métalliques de la clôture.

CHAPITRE XV

LOT N° 13 : SIGNALÉTIQUE

CHAPITRE XVI

LOT N° 14: VRD

21.1. GENERALITES

21.1.1. OBJET DU PRESENT CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

21.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

21.1.2.1 VRD GENIE CIVIL

- Travaux d'assainissement EP, EU + EV comprenant
- Travaux de voiries

- La réalisation de la galerie de liaison, de la clôture, guérite de garde, murs de soutènement, fontaine à eau, station d'épuration, pour les quels l'on se reportera ultérieurement sur le CCTP du lot 02 Gros œuvre en ce qui concerne les prescriptions techniques

21.1.2.2 VRD RESEAUX EXTERIEURS (LOTS TECHNIQUES)

- 21.1.2.2.1. Alimentation en eau potable et canalisations d'assainissement
- 21.1.2.2.2. Réseau Electricité courants forts et courants faibles
- 21.1.2.2.3. Protection contre la foudre
- 21.1.2.2.4. Etanchéité des terrasses galerie et guérite
- 21.1.2.2.5. Climatisation par appareil split de la guérite

21.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS MIS EN ŒUVRE EN GENERAL

21.2.1. OBJET DES PRESENTES PRESCRIPTIONS

21.2.2. CONFORMITE AUX NORMES

21.2.3. MODALITES DE RECEPTION DES FOURNITURES

21.2.4. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dispositions d'ordre général

21.3. VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS : GENIE CIVIL VOIRIES

21.3.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VOIRIES

- 21.3.1.1.1 Caractéristiques de base
- 21.3.1.1.2 Tracé en Plan
- 21.3.1.1.3 Profil en long
- 21.3.1.1.4 Profils en travers
- 21.3.1.1.5 Préparation du terrain
- 21.3.1.1.6 Terrassements
- 21.3.1.1.7 Corps de Chaussée
- 21.3.1.1.8 Revêtement
- 21.3.1.1.9 Ouvrages d'assainissement
- 21.3.1.2.1 Provenance des matériaux

- 21.3.1.2.2. Qualité des matériaux
- 21.3.1.2.3. Matériaux pour remblais
- 21.3.1.2.4. Matériaux pour remblais contigus aux buses
- 21.3.1.2.5. Matériaux de remplacement de sols naturels de mauvaise portance
- 21.3.1.2.8. Granulats pour béton
- 21.3.1.2.9. Moellons
- 21.3.1.2.10. Ciment
- 21.3.1.2.11. Eau de gâchage
- 21.3.1.2.12. Acier pour béton armé
- 21.3.1.2.13. Regards et caniveau
- 21.3.1.2.14. Bordures en béton
- 21.3.1.2.15. Eléments préfabriqués
- 21.3.1.2.16. Contrôle des matériaux
- 21.3.1.2.17. Contrôle par l'entreprise
- 21.3.1.2.18. Zone d'emprunts pour couche de fondation
- 21.3.1.2.19. Carrières pour sable, graviers et matériaux rocheux concassés
- 21.3.2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE VOIRIES PARKINGS

21.4. RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRICITE ET ECLAIRAGE EXTERIEUR

- 21.4.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX
- 21.4.2. REGLES D'INSTALLATION
- 21.4.3. NATURE, QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIELS
- 21.4.4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX RESEAUX SOUTERRAINS
- 21.4.5. POSE DES CABLES
- 21.4.5.1. INTRODUCTION
- 21.4.5.2. GENERALITES SUR L'INSTALLATION DES CABLES
- 21.4.5.2.1. Protection mécanique des câbles
- 21.4.5.2.2. Croisement et proximité d'autres ouvrages
- 21.4.5.2.3. Raccordement des bâtiments
- 21.4.5.2.4. Mise en place des câbles

21.6.2. Déroulage des câbles

21.4.6. PLANS CONFORMES A L'EXECUTION

21.4.7. REGLAGE - ESSAIS - MESURE DE TENSION MATERIAUX Reception
des travaux

21.4.8. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

21.5. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT ET RESEAUX PLOMBERIE

- 21.5.1. ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES
- 21.5.2. ASSAINISSEMENT AU DROIT DES MURS DE SOUTÈNEMENT
- 21.5.3. ASSAINISSEMENTS AU DROIT DES PARKINGS

21.5.4. POSE DES CANALISATIONS ET LEURS ACCESSOIRES

21.5.5. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

21.5.6.2.1. Tuyaux

21.5.6.2.2. Robinets - Vannes 21.5.6.2.3

Colliers de prise en charge

21.5.6.2.4. Canalisations de branchement

21.5.6.2.5. Robinets de branchements

21.5.6.2.6. Robinets d'arrosage DN 20

21.5.6. EXECUTION DES TRANCHEES

21.5.7. POSE DES TUYAUX PRESSION

21.5.8. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

21.5.9. INSTALLATION DES ROBINETS-VANNES, VENTOUSES, MATERIELS POUR JET D'EAU

21.6. Liaison électrique UI-DE : $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$

21.7.3 FONCTIONNEMENT DES FONTAINES A EAU ET STATION D'EPURATION

21.7.3 GARANTIES - DEFINITIONS DES PRESTATIONS

21.7.3.1 GARANTIES

21.7.3.1.1 Garanties de fourniture

21.7.3.1.2 Garanties d'installation

a. Garanties de fonctionnement

21.1. GENERALITES

21.1.1. OBJET DU PRESENT CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques a pour but de définir la consistance et le mode d'exécution des travaux de VRD et d'aménagements extérieurs à réaliser dans le cadre de la construction de l'immeuble de l'université panafricaine.

21.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

21.1.2.1 VRD GENIE CIVIL

Le génie civil VRD comprend les travaux suivants :

- Travaux d'assainissement EP, EU + EV comprenant

La mise en place des collecteurs EP, EU + EV, regards, siphons à paniers, ouvrages de rejets (fosse septique), compris les terrassements propres et toute autre sujétion se rapportant à ces ouvrages. Ces travaux sont plus complètement décrits plus loin dans le présent CCTP au chapitre 21.6

- Travaux de voiries

La réalisation des voiries et parkings avec leurs terrassements propres et leur assainissement Eaux Pluviales.

- La réalisation de la galerie de liaison, de la clôture, guérite de garde, murs de soutènement, fontaine d'eau, station d'épuration. pour les quels l'on se reportera ultimement sur le CCTP du lot 02 Gros œuvre en ce qui concerne les prescriptions techniques.

21.1.2.2 VRD RESEAUX EXTERIEURS (LOTS TECHNIQUES) 21.1.2.2.1. Alimentation en eau potable et canalisations d'assainissement

Réalisation du réseau d'alimentation en eau potable, y compris réseau d'arrosage extérieur, depuis le piquage sur conduite SNEC jusqu'au raccordement à la limite du périmètre des bâtiments. Une canalisation en polyéthylène sera également réalisée du point de forage jusqu'à la bache à eau

21.1.2.2.2. Réseau Electricité courants forts et courants faibles

Réalisation en enterré sous fourreaux depuis le TGBT jusqu'à la guérite et aux différents points lumineux extérieurs du réseau de câbles BT nécessaire.

Réalisation en coordination avec le concessionnaire ENEO de l'alimentation en enterré sous fourreaux de l'alimentation MT du poste transfo.

Réalisation en coordination avec les PTT des liaisons téléphoniques jusqu'à l'autocommutateur de l'immeuble

21.1.2.2.3. Protection contre la foudre

Cette prestation bel et bien comprise dans le lot VRD est détaillée et décrite dans le CCTP lot électricité courant fort auquel il faut se reporter.

21.1.2.2.4. Etanchéité des terrasses galerie et guérite 21.1.2.2.5. Climatisation par appareil split de la guérite

21.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET MATERIELS MIS EN ŒUVRE EN GENERAL

21.2.1. OBJET DES PRESENTES PRESCRIPTIONS

Les présentes prescriptions ont pour objet de définir les qualités et caractéristiques minimales auxquelles doivent répondre les matériels entrant dans la composition des ouvrages.

21.2.2. CONFORMITE AUX NORMES

La provenance, la qualité, les caractéristiques, les procédés de fabrication ainsi que les essais de contrôle et de réception des matériels et produits fabriqués devront satisfaire aux normes fixées par le présent Cahier des Prescriptions Techniques et en tout état de cause aux normes françaises homologuées ou réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché, que l'entrepreneur est réputé connaître (notamment DTU série 64 sur l'assainissement autonome)

21.2.3. MODALITES DE RECEPTION DES FOURNITURES

Tous les produits et matériels approvisionnés sur chantier seront soumis à la réception du Maître d'Œuvre qui prescrira les essais et contrôles à leur faire subir. Les prélèvements seront faits contradictoirement. L'entrepreneur ou son représentant, dûment convoqué, fait défaut, les essais seront valablement faits en son absence. Les essais de réception seront à la charge de l'entrepreneur. La réception sera matérialisée par un procès-verbal en bonne et due forme.

21.2.4. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dispositions d'ordre général

Projet d'exécution

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra fournir un projet d'exécution des travaux complet permettant de définir aussi exactement que possible l'adaptation des ouvrages aux conditions réelles d'exécution et à la configuration réelle du terrain.

Ce projet d'exécution sera établi à partir des plans et documents du dossier d'Appel d'Offres auxquels il adaptera les conditions réelles d'exécution. En particulier, il ne devra être entrepris qu'après le levé du terrain naturel tel que défini à l'article 1.6. Le projet d'exécution comprendra toutes les modifications ou variantes proposées par l'entrepreneur, ainsi que les notes de calculs et dessins visés à l'article correspondant du CPS.

Ce projet sera approuvé par le Maître d'Ouvrage dans les conditions définies à l'article correspondant du CPS. Les plans d'exécution approuvés deviendront alors les plans contractuels visés à l'article correspondant du CPS. La durée de l'établissement du projet d'exécution fait partie intégrante des délais contractuels.

Evacuation des eaux

L'entrepreneur devra sous sa responsabilité, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures, à maintenir les écoulements et à prendre toutes les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux ouvrages intéressés. Il devra exécuter en temps utiles les saignées, les rigoles, fossés ou ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux de ruissellement ou d'infiltration.

21.3. VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS - GENIE CIVIL - VOIRIES

21.3.1. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE VOIRIES

21.3.1.1. GENERALITES

Le projet se présente de la manière suivante :

Le réseau viaire interne à l'enceinte du nouveau bâtiment et la route de contournement tels que définis sur le plan masse.

21.3.1.1.1 Caractéristiques de base

Les caractéristiques de base de la route et des parkings sont les suivantes :

- Charge maximale par essieu 13 tonnes
- Vitesse de référence 25 km/h

21.3.1.1.2 Tracé en Plan

Le rayon minimal absolu des courbes est fixé à 40 m. Le rayon minimal normal des courbes est fixé à 120 m.

Le tracé de la route en projet devra suivre autant que faire se peut la route existante. Les carrefours seront aménagés conformément aux plans d'exécution. La plateforme sera agrandie pour tenir compte des normes techniques en vigueur.

21.3.1.1.3 Profil en long

Le rayon minimal des raccordements verticaux est fixé à 500 m en convexe et 500 m en concave.

Les côtes du projet indiquées seront celles de la ligne rouge définie comme l'axe niveau terrassement finis. Toutes les côtes qui apparaîtront sur les divers documents seront rattachées au nivellement général d'Algérie (NGC).

21.3.1.1.4 Profils en travers

En section courante, les profils en travers auront les caractéristiques suivantes :

- Route de contournement Largeur de la plate-forme = 7 m
- Largeur roulable = $2 \times 3 \text{ m} = 6 \text{ m}$
- Inclinaison des versants de la couche de roulement = 3% en alignement droit, 3 à 5% dans les courbes
- Inclinaison des accotements = 4% en alignement droit de 4 à 5% dans les courbes
- Pente des talus en déblai = 1/3
- Pente des talus en remblais = 2/3

21.3.1.1.5 Préparation du terrain

Les travaux de cet article cités pour mémoire dans le présent lot 21, ont été compris au lot 01 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX préalablement exécutés. Ils comprennent essentiellement :

- le débroussaillage, le défrichage et l'abattage d'arbres pour l'élargissement de l'assiette de la route actuelle ou pour les rectifications de tracé (Pour Mémoire, compris au lot 01 Terrassements Généraux)
- La scarification de la route existante lorsque la couche de chaussée repose sur un remblai d'une épaisseur inférieure à 20 cm, cette épaisseur étant mesurée dans l'axe de la route en projet
- La scarification du terrain naturel lorsque l'épaisseur du remblai est égale ou inférieure à 10 cm et où le décapage n'est pas nécessaire
- La purge des terres de mauvaises terres et leur remplacement

21.3.1.1.6 Terrassements

Les terrassements compris au présent lot ne portent en principe plus sur les postes suivants qui ont été préalablement exécutés par le lot 01 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX :

- le décapage de la terre végétale sur 20 cm d'épaisseur moyenne et le remplacement du sol décapé dans les zones en remblai par les matériaux convénables
- Les déblais pour abaissement ou agrandissement de la plate-forme
- Le compactage et la mise en profil du fond de fouille des sections en déblai
- L'exécution des remblais pour surélévation ou agrandissement de la plate-forme
- Sont donc compris au présent lot les postes suivants :
 - La rectification et les réglages et finitions de la plate-forme sur l'assiette de la route de contournement y compris accotement et trottoir ainsi que les parkings et la voirie interne et le dressage des talus
 - L'exécution des fouilles en tranchées longitudinales pour caniveaux bétonnés.

21.3.1.1.7 Corps de Chaussée

Le corps de chaussée sera constitué d'une même couche unique dont l'épaisseur dépend de la portance de la forme sans jamais être inférieure à 20 cm. Cette couche sera constituée de grave latéritique ou similaire améliorée éventuellement au concassé. Les épaisseurs à mettre en place seront indiquées dans le profil en long géotechnique faisant partie des documents d'exécution.

21.3.1.1.8 Revêtement

Les travaux de revêtement comprennent :

- Couche de fondation

Elle sera constituée d'une couche de pouzzolane de 20 cm d'épaisseur.

- Revêtement de surface en pavé (Chaussée et parking)

Le revêtement de surface sera constitué par une couche de 5 cm de sable y compris les sujétions stabilisations.

21.3.1.1.9 Ouvrages d'assainissement

Pour ce qui est des caniveaux et des regards, on se référera au plan de situation et aux plans de principe chaque type d'ouvrage faisant partie des documents d'exécution.

21.3.1.2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

21.3.1.2.1. Provenance des matériaux

La fourniture de tous les matériaux incombe à l'entreprise qui devra soumettre la provenance de tous les matériaux destinés à l'exécution du présent marché à l'agrément du maître d'ouvrage avant leur mise en œuvre. En ce qui concerne les matériaux d'extraction, la maîtrise d'œuvre pourra retirer l'agrément d'un emprunt ou d'une carrière si elle estime que le gisement ne donne plus de matériaux de qualité convenable.

Les agrégats pour mortiers, béton et couche de surface seront soit obtenus par concassage et broyage de roches extraites de carrières, soit extraits de gisements de graviers roulés ou de sables.

21.3.1.2.2. Qualité des matériaux

L'entrepreneur devra effectuer toutes les investigations, vérifications et analyses qui lui paraîtront utiles pour s'assurer la bonne qualité des matériaux. Il est précisé que, sauf mention spéciale, les indications de granulométrie sont celles qui résultent de l'utilisation de passoirs (maille ronde) jusqu'à 1 mm et de tamis (maille carrée) au-delà de 1 mm.

21.3.1.2.3. Matériaux pour remblais

Les terres destinées aux remblais proviendront soit des déblais, soit des emprunts, soit des excavations diverses (fossés...). Elles ne pourront être utilisées qu'après agrément de l'ingénieur qui pourra prescrire auparavant les essais indispensables.

Seront exclus pour la constitution des remblais :

- Les matériaux végétaux et humiques
- Les matériaux vaseux
- Les terres fluides
- Les tombes

21.3.1.2.4. Matériaux pour remblais contigus aux droits des ouvrages d'assainissement

Les matériaux de remblais contigus aux ouvrages d'assainissement devront répondre aux spécifications suivantes :

- Pas d'éléments supérieurs à 50 mm
- Pourcentage d'éléments inférieur à 2 mm, inférieur à 30%
- Passant à 80 microns inférieur à 8%
- Equivalent de sable supérieur à 35%
- Indice de plasticité inférieur à 10

Ils ne devront contenir aucun matériau corrosif pour le béton.

21.3.1.2.5. Matériaux de remplacement de sols naturels de mauvaise portance

Là où est prévu l'enlèvement des terres de mauvaise tenue, au-dessous du plan de décapage et de larges, les matériaux de substitution devront présenter les mêmes caractéristiques que celles exigées pour les remblais (voir article 2.3)

Conditions Requises Pour Les Liants Hydrocarbonés

21.3.1.2.8 Granulats pour béton

Les granulats pour béton seront fournis par l'entrepreneur. Ils seront de classe 5/15 mm pour les gravillons et 15/25 mm pour les graviers. Ils devront être durs, propres, sains, criblés avec soin et débarrassés des débris organiques et terreux.

Les granulats devront présenter les caractéristiques suivantes :

a/ Les sables pour mortier et béton de bonne qualité exempts de matières organiques ou argileuses, poussières et lavés si la fraction passant au tamis de 2 mm renferme plus de 8% de matériaux passant au tamis de 80 microns.

b/ Les sables fins destinés aux travaux de jointement ou d'enduit ne devront avoir aucune dimension dépassant 2mm. Le module de finesse du sable doit être compris entre 1.80 et 3.20

c/ La granulosité du mélange sable gravier doit entrer dans le fuseau suivant :

- Passant le tamis n° 25 AFNOR : entre 2 et 15% en poids
- Passant le tamis n° 31 AFNOR : entre 8 et 42% en poids
- Passant le tamis n° 38 AFNOR : entre 29 et 69% en poids
- Passant la passoire diamètre 20 : entre 69 et 89% en poids

d/ En outre, les agrégats devront avoir un coefficient d'usure LOS ANGELES inférieur à 45. e/ Les éléments cassants des agrégats (matériaux argileux, poussières de pierres) ne dépasseront pas les 2% du poids total.

f/ L'équivalent de sable devra être au moins égal à 75.

21.3.1.2.9 Moellons

Au cas où ils viendraient à être utilisés, les moellons seront durs, dégagés de toute gangue ou terre et propres.

Les moellons pour gabions et perrés devront avoir au moins 3 dm³ de volume. Les moellons pour enrochement devront avoir au moins un volume de 5 dm³.

21.3.1.2.10 Ciment

La fourniture du ciment est à la charge de l'entrepreneur.

Le ciment sera du ciment PORTLAND des classes 35 et 55 conformes à la norme française NFP.15.301 ou équivalent. Le ciment devra être approvisionné en emballages métalliques ou en sacs entiers.

a/ Tout ciment présentant des traces d'humidité ou de prise sera refusé. b/ Il est précisé que tout sac présentant des grumeaux sera refusé.

b/ Les ciments devront être stockés sur palettes en bois, dans un local sec et aéré. Tout sac dont l'enveloppe serait avariée sera refusé.

c/ L'emploi des ciments reconditionnés est strictement prohibé.

d/ Avant tout commencement des travaux, des essais de contrôles devront être entrepris à l'arrivée pour vérifier l'état et les performances des ciments destinés aux ouvrages en béton armé.

21.3.1.2.11 Eau de gâchage

L'eau destinée à la fabrication des mortiers et béton proviendra de préférence d'un réseau de distribution. Dans le cas contraire, l'eau devra faire l'objet d'analyses. Elle devra être exempte de toutes matières organiques et répondre aux normes techniques en vigueur qui admettent au maximum

- Matière en suspension : 2g / l
- Sel dissous 2 g / l

21.3.1.2.12 Acier pour béton armé

L'acier employé pour armature du béton sera du type à haute adhérence dénommé Fe E 40 avec les caractéristiques indiquées par les normes équivalentes des pays d'origine.

La limite conventionnelle d'élasticité de ces aciers devra être au moins égal à 42 kg/mm².

Sur demande de l'Ingénieur, l'entrepreneur devra produire les certificats d'origine et d'essai des usines ou des fonderies ainsi que les certificats de garantie ou d'autorisation d'emploi.

L'ingénieur pourra ordonner les essais mécaniques correspondant aux normes en vigueur. L'emploi des barres soudées est formellement interdit.

21.3.1.2.13 Regards et caniveau

Les ouvrages d'assainissement destinés à assurer le passage des eaux sous les routes seront en béton armé dosé à 350 kg/m³ au moins.

Le mode de fabrication ouvrages d'assainissement devra être soumis à l'agrément de l'ingénieur avant toute exécution. Les éléments de buses en béton auront au minimum 2 m

de longueur, elles devront avoir une résistance telle que la charge de rupture soit égale à au moins trois fois la charge théorique supportée.

Les bétons pour préfabrication des ouvrages d'assainissement devront répondre aux normes prévues pour les bétons armés.

L'ingénieur pourra prescrire des essais d'écrasement. Ils consisteront à écraser la buse à l'aide d'une presse les efforts étant appliqués de manière à être repartis uniformément sur la génératrice supérieure du tuyau qui reposera sur deux poutres en bois disposées parallèlement.

21.3.1.2.14 Bordures en béton

Les bordures seront utilisées pour délimiter les îlots des TPC, ou les zones d'espace vert. Elles pourront être soit préfabriquées avant pose, soit coulés en place. Le mode de fabrication des bordures devra être soumis à l'agrément de l'ingénieur.

L'exécution sera conforme aux indications des plans d'exécution.

Les bétons pour leur fabrication seront dosés à 350 kg / m³ de ciment et devront répondre aux normes prévues pour l'exécution des bétons.

21.3.1.2.15 Eléments préfabriqués

L'entrepreneur aura toute faculté de préfabriquer tous les éléments en béton ou en béton armé entrant dans l'exécution des travaux. Il devra soumettre à l'agrément de l'ingénieur les caractéristiques précises de ces éléments ou d'éléments couramment utilisés dont les caractéristiques devront être très voisines de celles qui sont demandées dans l'exécution des travaux. Il devra également soumettre à l'agrément de l'ingénieur leur mode d'exécution et de mise en œuvre.

21.3.1.2.16 Contrôle des matériaux

L'ingénieur se réserve le droit de procéder à tous les contrôles et essais nécessaires pour vérifier la conformité des fournitures avec les prescriptions ci-dessus. L'entrepreneur sera tenu de justifier éventuellement par la production de lettres de commande, etc. la provenance et la spécification des matériaux et du matériel.

Il est prévu deux séries de contrôle des travaux :

- La première sera opérée systématiquement par l'entrepreneur, les essais correspondants étant effectués par lui et à ses frais dans un laboratoire de chantier entièrement ouvert aux agents de l'administration ou à ses représentants ou dans un laboratoire agréé par l'ingénieur.

- La seconde sera opérée sur décision de l'ingénieur aux frais du Maître d'Ouvrage.

21.3.1.2.17 Contrôle par l'entreprise

Les cadences des essais sont données à titre indicatif et peuvent être modifiées sur instructions de l'ingénieur. De même, des essais complémentaires peuvent être demandés par l'ingénieur en cas de nécessité.

• Emprunts et Carrières

L'entrepreneur devra s'assurer que les matériaux d'emprunts et les matériaux de carrière répondent aux caractéristiques imposées. Sur les matériaux mis en œuvre, l'entrepreneur procédera aux contrôles suivants :

• Terrassements

A/ Sur le fond des déblais ou sur le plan d'appui des remblais :

a- Tous les 100 m environ, une densité sèche en place avec détermination de la teneur en eau. Les échantillons seront repris alternativement au milieu ou de chaque côté de la plate-forme (trois points de mesure par profil ou mesure au gamma densimètre).

b- Tous les 500 mètres environ ou par zone de déblais :

- Une granulométrie
- Une mesure des limites d'Atterberg
- Un essai Proctor Modifié
- Un essai CBR à trois points

c- Un essai de plaque tous les 200 mètres (deux mesures par profil)

d- Une planche d'essai sera réalisée avant le compactage des fonds de déblais à 95% de l'O.P.M

B/ Sur le fond des fouilles des ouvrages, chaque fond de fouille des ouvrages sera vérifié par trois essais de densité avec détermination de la teneur en eau.

A l'extraction des matériaux de déblais, une teneur en eau naturelle tous les 500 m³

C/ Sur les remblais :

a- Tous les 500 m³ ou par zone : (essais sur la mise en œuvre) :

- Une granulométrie
- Une mesure des limites d'Atterberg
- Un essai Proctor Modifié
- Un essai C.B.R à trois points

b- Tous les 100 m environ pour chaque couche terminée :

- Une densité sèche avec détermination de la teneur en eau. Les échantillons seront pris alternativement dans l'axe et sur les côtes.

c- Tous les 500 m sur le niveau supérieur des remblais

D/ Couche de chaussée et accotements

a- Tous les 500 m avant compactage :

- Un essai Proctor
- Une mesure des limites d'Atterberg
- Une granulométrie
- Un C.B.R à trois points

b- Tous les 100 m environ après compactage :

- Un essai de teneur en eau et densité sèche.

Les échantillons seront pris alternativement dans l'axe de la route et sur les côtés. Une densité sur quatre sera faite à une profondeur de 15 à 20 cm.

c- Tous les 100 m environ après compactage :

- Un essai de plaque

Des mesures de déflexion seront faites selon les directives de l'Ingénieur.

L'ingénieur se réserve la possibilité de réduire le nombre des essais prévus ci-dessus. Il pourra également augmenter les nombres dans les zones particulières sans que l'entrepreneur ait droit à une rémunération spéciale.

Les résultats des essais obtenus pour le fond de déblais ou le fond de l'assiette, les terrassements et la couche de chaussée seront portées par l'Entrepreneur sur un plan qui sera soumis à la vérification de l'Ingénieur chargé du contrôle.

Ce plan sera établi selon le model fourni à l'entrepreneur avant le commencement des travaux.

E. Revêtement de la chaussée et des accotements

a- Pour chaque lot de cut-back (émulsion de bitume, bitume 60/70), l'entrepreneur procédera, à ses frais dans un laboratoire agréé par l'ingénieur, aux essais suivants :

- Un essai de viscosité Redwood avant mise en œuvre
- Un essai de distillation
- Un essai de pénétration du résidu
- Un essai de densité

b- L'adhésivité du cut-back sur le gravillon devra être vérifiée avant la mise en œuvre par les essais suivants :

- Essai à la plaque
- T.W.I.T (Total water immersion test)
- Essai Riedel - Weber pour les sables

Si l'adhésivité est jugée insuffisante par l'ingénieur, l'entrepreneur devra utiliser des dopes d'adhésivité : la nature et le dosage du dope seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément de l'ingénieur. Des essais de laboratoire réalisables devront être exécutés par l'entrepreneur.

C- Imprégnation :

- Pour chaque lot cut-back : un essai de viscosité Redwood avant mise en œuvre
- Par section de 500 m, un contrôle de poids du liant répandu par m^2 mais au minimum un contrôle à chaque jour de repandage
- Avant l'exécution : un contrôle par planche expérimentale de dosage. La pénétration doit être comprise entre 0.5 cm et 2 cm sur une couche non traitée.

F. Bétons et mortiers

Avant tout commencement d'exécution des ouvrages d'assainissement et pour chaque catégorie de béton, l'entrepreneur devra faire effectuer à ses frais une étude qui aura pour objet de définir :

- La propreté de l'eau
- La granulométrie des différents constituants de béton
- Les dosages en ciment et en eau
- Les résultats des essais d'écrasement des éprouvettes à 7 et 28 jours prouvant que les résistances minimales exigées ont bien été atteints.

De nouvelles études devront être produites à chaque changement de qualité d'agréats : a- Essais à effectuer sur les granulats :

Pour les bétons armés ou non, des essais de réception de granulats seront exécutés par lot de 50 m^3 et à tout changement de lieu d'emprunt.

Les essais exécutés sont les suivants :

- Sable (quelle que soit sa destination) :
 - Une mesure de l'équivalent de sable
 - Un contrôle de granulométrie
 - Mesure de la teneur en carbonate de chaux
- Granulats moyens et gros :
 - Contrôle du coefficient volumétrique tel que défini par les normes en vigueur. Ce coefficient ne devra pas être inférieur à 0.15

- Contrôle de granulométrie par tamisage
- La granulométrie de gros gravier et gravillons devra respecter les clauses des normes en vigueur
- Essais de propreté des pierres avec un échantillon de 10 litres au moins. Ces agrégats devront faire l'objet au moins d'une série d'essais par lots de 50 m³.
- Essais de qualité des pierres à l'abrasion : il sera effectué sous forme d'un essai Los Angeles.

b- Contrôle de ciment

Les essais de contrôle des ciments seront effectués au frais de l'entrepreneur dans un laboratoire agréé préalablement par l'ingénieur.

Il sera procédé systématiquement au prélèvement d'un échantillon par lot de 5 tonnes de ciment emmagasiné. Sur chaque échantillon seront effectués les essais suivants :

- Temps de prise : un essai
- Expansion à chaud : deux essais
- Fissurabilité : un essai après cinq jours de stockage
- Compression simple : trois éprouvettes
- Traction par flexion : trois éprouvettes

Les résultats des essais seront soumis à l'agrément de l'ingénieur dès leur obtention et en tout cas avant l'emploi des lots de ciment correspondant ; en cas de résultats défavorables, les lots de ciment correspondant seront rebutés. L'entrepreneur pourra alors se prévaloir de la double contre épreuve ; si les résultats d'une des deux contre épreuves sont défavorables, les lots de ciment correspondant seront définitivement rebutés et remplacés par l'entrepreneur.

En cours de chantier, l'ingénieur pourra désigner les parties d'ouvrages pour lesquelles des prélèvements de ciment seront effectués en vue de l'exécution des essais mentionnés ci-dessus.

C- Eau

L'eau de gâchage doit présenter les caractéristiques physiques prescrites par les normes en vigueur

G. Aciers pour béton armé

Pour toute livraison au chantier et pour tout diamètre des barres, les essais mécaniques établis par les normes en vigueur sont à prévoir.

Avec l'agrément de l'ingénieur, les essais prévus ci-dessus peuvent être supprimés après présentation des certificats de conformité fournis par l'usine.

Résultats d'essais défavorables

En cas de résultats d'essais défavorables, l'ensemble du lot sera refusé, sous réserve de la possibilité pour l'entrepreneur de demander une double contre-épreuve.

Tous les matériaux reconnus défectueux au moment de la vérification devront être transportés hors du chantier par l'entrepreneur et à ses frais dans un délai fixé par l'ingénieur, faute de quoi évacuation sera effectuée par le Maître d'Ouvrage aux frais de l'entrepreneur.

Tous les matériaux mis en œuvre dans les conditions non conformes aux prescriptions du présent CCTP seront repris jusqu'à l'obtention des caractéristiques prescrites. Dans ce cas, les séries d'essais précisées devront être répétées par l'entrepreneur et à ses frais.

Les plans indiquant les résultats des essais obtenus sur place et concernant le fond de l'assiette, le remblai, la couche de chaussée et le revêtement seront transmis à l'ingénieur.

21.3.1.2.18 Zone d'emprunts pour couche de fondation

L'entrepreneur devra préalablement à toute ouverture de zones d'emprunts, se conformer à la réglementation en vigueur, telle que définie par le Ministère des Mines, de l'Eau et de l'Energie.

L'entrepreneur devra faire à ses frais les sondages et essais de sol nécessaires pour déterminer les et justifier leur qualité dont il reste responsable. Il ne pourra commencer à exploiter les emprunts qu'après avoir l'autorisation écrite de l'ingénieur, qui pourra la retirer à tout moment s'il estime que la qualité n'est plus convenable sans que l'entrepreneur puisse réclamer une indemnité quelconque.

L'entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunt et notamment l'ouverture et l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillage et reboisement, l'enlèvement des terres végétales ou matériaux indésirables et leur mise en dépôt hors des limites de l'emprunt. Le drainage des zones d'emprunt devra être exécuté de façon efficace. Toutes dispositions devront être prise pour que l'eau de ruissellement puisse s'écouler normalement en dehors de l'emprise de la route projetée sans causer de dégâts aux propriétés riveraines.

Quinze jours avant le commencement des travaux, l'entreprise doit présenter à la Maîtrise d'œuvre pour approbation, les matériaux qu'elle a l'intention de mettre en œuvre, provenant des emprunts et des carrières qu'elle a ouverts par ses soins et à ses frais.

La documentation qui accompagnera la requête devra indiquer les résultats des essais suivants :

- Une analyse granulométrique
- Une détermination des limites d'Atterberg
- Un essai C.B.R à 3 points

Ces essais seront exécutés sur des échantillons pris en différents emplacements et à différentes profondeurs de la zone d'emprunt. L'entrepreneur fournira la documentation complète à la Maîtrise d'œuvre qui se réserve d'exécuter les contrôles qu'elle jugera opportuns, dans le laboratoire de chantier aux frais de l'entreprise.

L'exploitation des zones d'emprunt susmentionnées, proposées par l'entrepreneur ou indiquées par l'ingénieur est subordonnée à l'exécution d'un nombre suffisant de sondages et d'essais de laboratoires sur les échantillons des terres (en provenance des sondages mêmes). On pourra ainsi vérifier si les matériaux ont les caractéristiques indiquées à l'article 2.5 ci-dessus.

Les travaux nécessaires à l'agrément et l'exploitation de la zone d'emprunt sont à la charge de l'entrepreneur.

On considérera également à la charge de l'entrepreneur l'évacuation des matériaux de dimensions supérieures au maximum autorisé.

La construction des éventuelles pistes de services entre les zones d'emprunt et les chantiers de répannage seront à la charge de l'entrepreneur.

Aucune zone d'emprunt ne devra être ouverte en contrebas de la route à moins de quinze mètres de la limite de l'assiette, cette distance étant augmentée de la profondeur de la fouille d'emprunt. Le fond des chambres d'emprunt sera réglé de manière que l'eau ne séjourne pas à proximité de la route. L'entrepreneur sera tenu de réaliser à ses frais un système d'évacuation des eaux et de protection de la route (fossé de garde, puisard, ouvrage sous chaussée) dans le cas où les eaux des zones d'emprunt peuvent provoquer des écoulements nuisibles à cette route.

Le dossier technique relatif aux zones d'emprunts remis par l'entrepreneur devra indiquer pour chaque zone d'emprunt prospectée la position repérée par rapport à l'axe du tracé de la route.

Un croquis de la zone indiquant la limite des matériaux utilisables et l'emplacement des sondages effectués, avec l'indication des sondages où un prélèvement a été effectué ainsi que les sondages sans prélèvement, une coupe de sondage avec indication de la découverte éventuelle et du fond des emprunts, le volume présumé des matériaux utilisables.

Il sera complété :

a/ Par l'indication des zones de mise en œuvre du matériau b/ Par les essais suivants : Une courbe granulométrique

- Une limite d'Atterberg sur les matériaux
- Un Proctor modifié
- Un C.B.R à trois points

Ces essais seront exécutés sur un échantillon moyen obtenu en mélangeant des matériaux extraits de plusieurs sondages voisins correspondant au plus à un volume d'emprunt possible de 5 000 m³.

L'ingénieur devra faire connaître sa décision ou ses instructions sur l'exploitation de la zone d'emprunt dans le délai de 15 jours. Si les emprunts ne donnent pas le volume de matériaux utilisables escomptés, l'entrepreneur devra rechercher de nouvelles zones d'emprunt et remettra à l'ingénieur les dossiers techniques correspondants.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de quelque aléas que ce soit pour présenter des réclamations de prix ou de délais.

21.3.1.2.19 Carrières pour sable, graviers et matériaux rocheux concassés

Dans un délai d'un mois avant tout début d'utilisation des sables et de matériaux rocheux concassés, l'entrepreneur présentera à l'ingénieur les dossiers techniques, en même temps qu'un échantillon des matériaux.

Les dossiers techniques indiqueront :

- Une analyse granulométrique et un échantillon de 5 litres de matériaux pour les sables, gravillons et agrégats.
- Un compte rendu d'essai d'équivalent de sable
- Un compte rendu d'essai « Los Angeles »
- Un compte rendu d'essai d'adhésivité aux liants hydrocarbonés utilisés par l'entrepreneur pour les gravillons de couche de roulement

Pour les gravillons du revêtement, si l'adhésivité aux bitumes est jugée insuffisante, par l'ingénieur, l'entrepreneur devra prévoir l'utilisation des dopes d'adhésivité. Le type et le dosage du dope seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément de l'ingénieur qui pourra demander l'exécution d'essais de laboratoire préalablement à l'emploi.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de quelque aléas que ce soit pour présenter des réclamations de prix ou de délais.

21.3.2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE VOIRIES PARKINGS

21.3.2.1. GENERALITES

a/ L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour éviter les accidents de toute nature qui pourraient survenir du fait des travaux. L'accès au chantier devra être formellement interdit au public ou toute personne étrangère au chantier. A cet effet, l'entrepreneur est tenu de placer aux entrées principales du chantier des panneaux indicateurs avec inscriptions en gros caractères.

L'entrepreneur devra se soumettre, en outre, à toutes les mesures de sécurité qui lui seront prescrites par l'ingénieur. Il restera responsable de tous les accidents survenus sur le chantier et occasionnés par des travaux à des tiers, à son personnel.

h/ L'organisation, le gardiennage, la police et la signalisation de chantiers sont à la charge et aux frais de l'entrepreneur.

c/ Toutes les mesures de précaution seront prises par l'entrepreneur, à ses frais pour garantir sans danger la circulation sur les pistes de services au long de la route, de jour comme de nuit, y compris au droit des ouvrages de drainage et d'écoulement des eaux.

d/ L'entrepreneur devra au préalable soumettre les dispositions envisagées à l'agrément de l'ingénieur. Les frais d'établissement des pistes et de leur entretien seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

e/ Tous les appareils et dispositifs utilisés seront installés de manière à ne pas nuire à la circulation et à ne pas provoquer d'accident.

f/ L'entrepreneur est tenu à ses frais, et à la demande de la Maîtrise d'oeuvre, de fournir et fixer sur le chantier une ou plusieurs pancartes portant les inscriptions qui lui seront indiquées par l'ingénieur.

21.3.2.2. PROGRAMME D'EXECUTION

Dans un délai maximum de trente (30) jours à dater de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'entrepreneur soumettra à l'ingénieur le programme d'exécution des travaux en cinq (05) exemplaires. Ce programme comportera les documents suivants :

- Installation générale du chantier
- Etat détaillé du matériel à amener sur le chantier.

a) Matériel déjà en possession de l'entrepreneur

b) Matériel à commander et délais de livraison

- Etat détaillé des matériaux à commander et délai de livraison, leur origine et provenance.

- Prévisions quantitatives d'emploi de main d'œuvre

- Un planning graphique des prévisions d'avancement des travaux faisant ressortir l'achèvement des travaux dans le délai de quinze (15) jours, faire connaître son approbation ou ses observations notamment à l'égard de l'installation générale de chantier et l'entrepreneur devra apporter à ces programmes généraux les modifications qui seront éventuellement prescrites.

- En cas de non approbation l'entrepreneur disposera d'un délai de quinze (15) jours pour présenter un nouveau dossier.

Les modifications importantes apportées à ces programmes ne pourront être appliquées qu'après avoir obtenu l'accord préalable de l'ingénieur. Il sera établi chaque fin de mois à la diligence de l'entrepreneur et à ses frais, un programme d'avancement des travaux en six (6) exemplaires à fournir au Maître d'Ouvrage.

21.3.2.3. DESSINS ET DOCUMENTS D'EXECUTION

Les dessins de détail et autres documents nécessaires à l'exécution des travaux seront établis par l'entrepreneur d'après les indications du Maître d'Ouvrage. Ces dessins seront établis conformément aux dispositions du cahier des clauses techniques particulières et soumis à l'ingénieur dans un délai d'au moins trente (30) jours avant tout commencement d'exécution des travaux correspondants.

Les notes de calcul seront vérifiées et complétées s'il y a lieu par l'entrepreneur qui les remettra à l'ingénieur au moins trente (30) jours avant l'exécution des travaux correspondants. Les dessins et les notes de calcul seront retournés à l'entrepreneur revêtus du visa de l'ingénieur et accompagnés, s'il y a lieu, de ses observations dans un délai de quinze (15) jours à partir de leur réception. Passé ce délai, les dessins cités ci-dessus seront considérés comme valables.

L'entrepreneur devra tenir compte des observations de l'ingénieur et retourner à la Maîtrise d'œuvre, pour approbation définitive, les dessins et notes rectifiés avant tout début d'exécution des travaux correspondants.

Le visa de l'ingénieur n'atténuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur pour la conception de l'ouvrage et l'exécution des travaux correspondants.

En fin de chantier, l'entrepreneur remettra à la Maîtrise d'œuvre cinq (05) exemplaires des plans de travaux réellement exécutés et les calques et contre calques correspondants.

21.3.2.4. IMPLANTATION DES OUVRAGES

Avant tout commencement d'exécution des travaux, il sera procédé en présence de l'entrepreneur, ou en l'absence de celui-ci, à la remise du bornage de la polygonale de base sur la totalité du projet. La polygonale de base est matérialisée par des bornes de repère numérotées et nivelées avec référence au nivellement CGN.

Le bornage sera réalisé sur le terrain par l'ingénieur et indiqué sur les plans de situation à l'échelle de 1/1000 ainsi que ses coordonnées et altitudes. Il sera dressé un procès-verbal de remise de la polygonale à l'entrepreneur. L'entrepreneur devra procéder à ses frais à l'implantation des points principaux de l'axe et du piquetage parallèle.

Le piquetage d'une ligne parallèle à l'axe sera placé en dehors de l'emprise des terrassements, dans la zone débroussaillée ou déboisée. Les piquets de cette implantation seront nivelés par rapport aux bornes repères de la polygonale. Le piquetage comportera un piquet à chaque profil du dossier technique d'exécution et sera complété de façon à ce que la distance entre deux piquets ne dépasse jamais 20 mètres. L'entrepreneur remettra à l'ingénieur le plan de piquetage correspondant, sur lequel figurera la cote de tous les points de piquetage, cela avant tout début de terrassement.

L'entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des piquets, des bornes et des repères de base et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin ou sur un ordre de l'ingénieur, soit à leur emplacement initial, soit en un autre point, si l'avancement des travaux l'exige, dans ce dernier cas, l'entrepreneur devra remettre à l'ingénieur le plan d'implantation côté des nouveaux piquets ou bornes.

Le débroussaillage, le déboisement, devront dans toutes les mesures du possible respecter les bornes repérées. Ces bornes seront au préalable dégagées des mains de toute végétation dans un rayon de 1 mètre.

on. Et nettement balisé de façon à être perceptible au conducteur des éventuels engins de débroussaillage et de terrassement.

Les emplacements définitifs des chambres d'emprunt des matériaux pour la couche de chaussée devront être proposées par l'entrepreneur pour son agrément.

21.3.2.5. DOSSIER TOPOGRAPHIQUE ET METRE

L'entreprise devra, 30 jours avant tout commencement d'exécution, soumettre au visa de l'ingénieur un projet d'exécution permettant de définir aussi exactement que possible l'adaptation des ouvrages aux conditions réelles d'exécution.

a/ Projet de terrassement

Le projet, établi d'après les indications de l'ingénieur, devra autant que faire se peut, suivre la ligne rouge de l'axe et éviter le recours aux emprunts pour les remblais. Il est rappelé que la ligne rouge correspond à l'axe de l'ouvrage fini.

b/ Cubature des terrassements

L'entrepreneur pourra faire valoir ses observations sur les quantités du dossier d'appel d'offres par calcul graphique des cubatures, éventuellement modifié par le calcul direct pour certains points particuliers. L'entrepreneur ne pourra faire état des différences de métré que si ces différences sont supérieures à 5% des cubes de déblais et remblais cumulés séparément sur le projet.

c/ Mouvement des terres

Le projet de mouvement des terres sera établi en liaison avec le projet de terrassement et tiendra compte des observations faites sur le chantier. Il devra dans tous les cas éviter des distances de transport de plus de 500 m.

d/ Projet d'exécution concernant la chaussée

Ce projet comprendra le graphique réel d'aménagement avec les épaisseurs définitivement adoptées pour chaque section du projet en fonction de la portance de la plate forme, l'origine des matériaux constitutifs de la base de fondation et du revêtement.

e/ Modalités de présentation et d'approbation des projets

Le projet d'exécution sera présenté 30 jours avant le début des travaux correspondants. L'ingénieur devra donner son visa dans un délai de 15 jours ou vérifier le bien fondé des observations de l'entreprise et le cas échéant, émettre des levés contradictoires qui devront aboutir à un résultat dans les 15 jours suivants.

Les métrés inclus dans les pièces techniques du marché ou, le cas échéant, les métrés contradictoires ainsi qu'ils constitueront l'avant métré forfaitaire des terrassements.

En cas de modifications ordonnées par l'ingénieur, (corrections de la ligne rouge, élargissement des fossés, pentes des talus etc.), l'entrepreneur établira par calcul direct les avants métrés modifiés.

Le mode de calcul des cubatures des terrassements et métrés des travaux de préparation de l'assiette sera indiqué dans les profils en travers type et dans les données géométriques.

Les aires et, par voie de conséquence, les volumes des déblais et remblais ne tiennent pas compte du changement de surface du terrain naturel résultant de l'exaction des terres à purger.

Les approbations données par l'ingénieur ne réduisent en rien la responsabilité de l'entrepreneur, celui-ci ne peut, en particulier, se prévaloir d'aucune erreur ou omission dans les plans, dessins, notes de calculs etc. pour échapper à sa responsabilité.

Aucune indemnité de quelque sorte que ce soit ne pourra être allouée à l'entrepreneur sur le fait d'une interruption quelconque des travaux, motivée par la non présentation en temps voulu d'une quelconque partie du projet d'exécution.

21.3.2.6. ETABLISSEMENT DES PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

Le projet objet du présent marché, prévoit la construction d'ouvrage d'assainissement (buses) dont les positions et quantités sont indiquées dans les plans d'assainissement.

Trente (30) jours avant tout commencement des travaux concernés, l'entrepreneur sera tenu de présenter pour tout ouvrage d'assainissement un projet d'exécution avec le plan de ces ouvrages ; ce projet sera accompagné de ses métrés correspondants. L'entrepreneur utilisera pour cela une méthode de calcul agréé par l'ingénieur.

Pour les ouvrages en béton armé, les plans définiront complètement les formes extérieures des ouvrages, le diamètre, la longueur, le tracé et la disposition de chaque armature.

Les dossiers d'exécution seront présentés à l'ingénieur avec les notes de calcul justificatives. L'ingénieur renverra à l'entrepreneur, dans un délai de quinze (15) jours à partir de la réception, les plans d'exécution modifiés revêtus du visa et accompagnés, s'il y a lieu, de ses observations. L'entrepreneur devra fournir à l'ingénieur avant tout commencement d'exécution, quatre exemplaires des plans et métrés rectifiés. Les approbations données par l'ingénieur ne réduisent en rien la responsabilité de l'entrepreneur, celui-ci ne pouvant, en particulier, se prévaloir d'aucune erreur ou omission dans les plans, dessins, notes de calculs, etc... pour dégager sa responsabilité.

Aucune indemnité de quelque sorte que ce soit ne pourra être allouée à l'entrepreneur du fait d'une interruption quelconque des travaux motivée par la non présentation en temps voulu d'un quelconque plan ou dessin d'exécution.

L'entrepreneur est autorisé à présenter des solutions variantes. Les solutions variantes devront comporter en outre un bordereau des prix et un devis estimatif supplémentaire.

Dans le cas de modifications ordonnées en cours des travaux, l'entrepreneur sera tenu de soumettre, avant tout commencement d'exécution, les dessins détaillés et métrés des parties d'ouvrage qui auront été modifiées.

L'ingénieur disposera d'un délai de quinze (15) jours à compter de la réception pour les retourner à l'entrepreneur avec son visa ou observation.

Indépendamment des pièces qu'il aura fournies avant l'exécution, l'entrepreneur devra remettre à l'ingénieur, après exécution des travaux, pour les réceptions provisoires des travaux, cinq exemplaires d'originaux et de reproductions des dessins des ouvrages conformes à l'exécution.

Sont à la charge de l'entrepreneur, les frais d'établissement et de reproduction des dessins et de leurs annexes, ainsi que les dessins d'exécutions.

21.4. RESEAU DE DISTRIBUTION ELECTRICITE ET ECLAIRAGE EXTERIEUR

21.4.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux, objet de l'entreprise, concernent la mise en place du réseau de distribution électrique et des installations d'éclairage extérieur conformément aux dispositions du projet (plans, descriptif, détail estimatif). Les prestations comprennent :

- La fourniture et la pose en réseau enterré de câbles BT de distribution spécification HN 33 S 3, compris tous accessoires de raccordement.
- Le raccordement des bâtiments au réseau
- La fourniture et la pose d'un réseau de câbles d'alimentation pour l'éclairage public.
- La fourniture et la pose de candélabres et de bornes lumineuses entièrement équipés.
- La fourniture et la pose des tableaux d'éclairage public.

Il est rappelé que pour le raccordement du câble MT d'alimentation au poste de distribution existant, l'adjudicataire du présent lot devra prendre contact avec ENEO.

21.4.2. REGLES D'INSTALLATION

Les ouvrages devront être établis en conformité avec les documents propres à ENEO ainsi qu'avec les prescriptions des publications en vigueur de l'UTE, notamment :

- C 15-105
- C 17-200
- C 11-201 et ses annexes
- C 13-100
- C 67-200 et C 67-100
- C 11-1001 : "Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'électricité (Application de l'Arrêté du 24 Mai 1978), pour autant qu'elles ne sont pas différentes des conditions et hypothèses précisées dans les présentes prescriptions".

21.4.3. NATURE, QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIELS

21.4.3.1. CONFORMITE AUX NORMES

La provenance, la qualité, les caractéristiques, les procédés de fabrication ainsi que les essais de contrôle et réception des matériaux et produits fabriqués devront satisfaire aux normes fixées par le présent Cahier des Prescriptions Techniques et en tout état de cause aux normes homologuées ou réglementations en vigueur au MAROC au moment de la signature du marché, que l'entrepreneur est réputé connaître.

Toutes les fournitures devront être conformes aux spécifications des normes U.T.E. et porter l'estampille de la marque de qualité NF.USE. Un échantillon de chaque fourniture sera déposé au bureau de chantier afin de permettre, au cours des travaux, de vérifier que le matériel installé est conforme aux échantillons agréés par l'ingénieur.

Toutefois, sous réserve de l'agrément de l'ingénieur, pourront être également utilisés des matériaux et matériels correspondant à d'autres normes couramment admises sous la condition d'assurer une qualité équivalente supérieure à celles des normes fixées par le présent Cahier des Prescriptions Techniques.

L'entrepreneur produira pour chaque fourniture, le certificat d'homologation et il indiquera pour chaque produit proposé les spécifications techniques, le mode d'emploi ainsi que les contre-indications éventuelles.

L'entrepreneur reste seul responsable vis-à-vis du Maître de l'ouvrage de la qualité des matériaux et matériels livrés.

21.4.3.2. MODALITES DE RECEPTION DES FOURNITURES

Tous les matériaux et matériels fournis seront soumis à la réception de l'ingénieur qui pourra prescrire des essais et contrôles à leur faire subir. Les prélèvements seront faits contradictoirement. Si l'entrepreneur ou son représentant, dûment convoqué, fait défaut, les essais seront valablement faits en son absence. Les essais de réception sont à la charge de l'entrepreneur.

La mention de chaque réception sur le chantier sera faite séance tenante par l'ingénieur et fera l'objet d'un procès-verbal de réception sur lequel seront consignés les résultats des essais et contrôles éventuellement effectués. Il sera de même des refus éventuels.

Tout lot rebuté devra être enlevé par les soins de l'entrepreneur, et à ses frais, dans les délais fixés par l'ingénieur. Faute de quoi l'évacuation sera effectuée par le Maître de l'ouvrage et aux frais de l'entrepreneur.

Toute réclamation éventuelle de l'entrepreneur quant à un refus de matériaux ou matériels, devra être présentée par écrit à l'ingénieur dans un délai de cinq jours (5) suivant le jour de la mention sur le procès-verbal.

21.4.4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX RESEAUX SOUTERRAINS

21.4.4.1. RESEAUX SOUTERRAINS BASSE TENSION DISTRIBUTION

Câbles

Les câbles Basse Tension souterrains seront armés à isolation synthétique au PRC avec neutre non isolé blindé, conforme à la norme EDF HN 33S33, à âme câblée en aluminium.

Raccordement

Jonctions

Lorsqu'il s'agira d'une jonction simple de 2 câbles sans dérivation possible, la jonction sera réalisée en matière non durcissable, les manchons étant sortis par poinçonnage profond conforme à la norme HN 62 S 90.

Dérivations

Les dérivations seront réalisées par l'intermédiaire des grilles d'étoilement avec passage en fausse coupure du principal placées dans un coffret monté sur socle au niveau du sol. Le neutre sera mis à la terre dans chaque dérivation en déroulant 5 m de câble nu 29 mm² CU et en posant un piquet de terre.

Exceptionnellement, à l'origine d'une dérivation importante on placera une armoire de sectionnement à 4 directions conformes aux normes HN 68 S 40 et HN 63 S 30 et d'un modèle agréé par ENEC.

Les extrémités du câble Basse Tension seront réalisées avec fourreaux thermo rétractables.

21.4.4.2. RESEAUX SOUTERRAINS D'ECLAIRAGE EXTERIEUR

Appareillage

Candélabres - Projecteurs

On utilisera pour les voies de circulation véhicule et parking, des candélabres EUROPHANE 51 sur mât de 2 m, équipés de lampe à vapeur de sodium haute pression.

Les circulations piétons non couvertes seront éclairées par les bornes lumineuses type BONOVAL 110 et BONOVAL 210 SPH 50.

Fixation des candélabres

Les candélabres seront fixés par l'intermédiaire de tiges de scellement au massif en béton dont les dimensions seront appropriées. La plaque d'appui sera enterrée d'environ 8 cm dans le sol. Les écrous de fixation seront protégés contre la corrosion suivant la norme en vigueur.

Armoire de commande d'éclairage

La distribution générale basse tension sera assurée à partir d'une armoire rassemblant les appareils de commande, de protection et de départ situé au TGBT.

Les interrupteurs horaires devront avoir une réserve de marche d'au moins 100 heures. L'enveloppe formant l'armoire correspondra à un degré de protection tropicalisé.

L'ensemble du matériel contenu dans cette armoire devra être tropicalisé et hydrofugé.

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

Les diverses manifestations extérieures ne devront provoquer aucun amorçage, ni détérioration. La commande des organes de manœuvre devra pouvoir être exécutée, sans difficulté, par un homme de taille moyenne.

Les dispositifs de déclenchement électromagnétiques des appareils devront se trouver disposés de telle façon qu'ils ne soient pas influencés par les champs magnétiques des rails de barres et connexions diverses.

Les appareils seront fixés et montés de niveau et d'équerre afin de leur assurer un fonctionnement correct.

Les bornes normalisées, destinées au raccordement des conducteurs seront disposées de telle manière que le raccordement puisse exécuté sans difficulté de la face avant celle-ci.

La filerie sera exécutée en fils U 500 SV, disposée sous goulottes plastiques ou peignées sur barreaux. Les fils seront d'une seule longueur, aucune épissure ou jonction intermédiaire ne sera admise entre deux bornes.

Des embouts d'extrémité normalisés seront systématiquement prévus sur chaque conducteur donnant correspondance de la filerie avec schéma de l'armoire ou du tableau dont un exemplaire plastifié sera fixé derrière les vantaux des portes.

La pénétration des câbles et des tubes acier s'effectuera respectivement par des presses étoupe de dimensions appropriées et des brides filetées pour tube acier.

Les disjoncteurs, seront munis d'un quatrième déclencheur magnétothermique, sur le neutre.

En cas de défaillance de secteurs les contacteurs de commande des divers départs devront retourner automatiquement leur position (travail ou repos au retour de la tension).

Câbles

Les câbles Basse Tension souterrains seront armés à isolation synthétique au PRC avec neutre normalisé. Conforme à la norme U 1000 volts à âme câblée en cuivre.

Ils seront posés en pleine terre conformément aux règles générales de pose décrites à l'article B 361 des "Câbles".

Raccordement

Les cosses de raccordement utilisées seront des cosses à sertir en cuivre ou en alliage de cuivre, conforme en vigueur cosses nues à sertir.

21.4.5. POSE DES CÂBLES

21.4.5.1 INTRODUCTION

Les présentes prescriptions ont pour but de donner les indications d'ordre général sur la pose des câbles dans le sol, à l'air libre ou en fourreau.

L'essentiel des renseignements indiqués figure dans les documents officiels ci-après auxquels il conviendra de se reporter :

- Arrêté interministériel français du 26 mai 1978 définissant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire l'établissement des lignes électriques.

- Norme C 11.000
- Norme NFC 11.200
- Norme NFC 13.200
- Spécification technique EDF HN 1 1 S 01 - Etablissement des canalisations électriques souterraines.
- Les cahiers de charges ENEO
- Règlements municipaux et préfectoraux en vigueur.

Certaines indications générales ont été complétées par des renseignements pratiques.

21.4.5.2 GENERALITES SUR L'INSTALLATION DES CABLES

21.4.5.2.1 Protection mécanique des câbles

Les câbles de liaisons souterraines doivent être protégés contre les dégradations dues au tassement des terres, au choc des outils métalliques à main, du contact avec les corps durs et, éventuellement, de l'action chimique provoquée par les éléments du sol.

Les câbles comportant une armature en feuillard acier et une gaine d'étanchéité sont directement enterrables, (cas des câbles isolés au papier imprégné conforme à la norme

33.100 ou du câble tripolaire, HN 33 S 22 armé, câble BT HN 33 S 33).

Les câbles non armés pouvant supporter par eux-mêmes l'effet du tassement des terres et comportant une armature métallique mis à la terre peuvent être enterrés sans protection complémentaire (cas des câbles HN 33 S 23).

Toutes précautions seront prises pour que la canalisation ne puisse se détériorer par traction mécanique lors de pose en pente accentuée ou en descente de talus. Au besoin, ces derniers seront traversés en biais.

Lorsque des canalisations sont installées avant l'achèvement complet de la viabilité, des précautions particulières seront prises pour qu'en fin de travaux, les câbles se trouvent en conformité avec les règles ci-dessous.

La circulation des véhicules et des piétons le long des voies sera laissée libre. Des ponts ou passerelles seront établis devant les portes d'entrée de bâtiments et aux traversées de voies de circulation.

A chaque jonction de câble, une fouille suffisamment large sera prévue pour permettre la réalisation de la jonction et le positionnement des accessoires (minimum 2,8 m x 1,5 m).

Cette fouille devra être parfaitement sèche, une bâche sera prévue par temps de pluie et une banquette de 50 cm sera aménagée sur le pourtour afin d'éviter la chute de matériaux et de terre sur les accessoires en confection. Les fouilles seront munies de toutes les protections nécessaires ainsi que d'un balisage diurne et nocturne conformément aux règlements en vigueur.

21.4.5.2.2 Croisement et proximité d'autres ouvrages

Câbles d'énergie

Un espacement minimum de 20 cm entre 2 liaisons voisines sera prévu. Différentes liaisons ne seront jamais juxtaposées.

Câbles de télécommunication

Une distance minimale de 0,20 m sera prévue au croisement d'un câble d'énergie avec un câble de télécommunication.

En tracé parallèle, une distance minimale de 0,50 m, en projection horizontale sera respectée. Ces distances ne constituent que des valeurs minimales de sécurité.

Les regards devront respecter une distance minimale de 40 cm avec les ouvrages de télécommunication.

Canalisations non électriques

Une distance minimale de 20 cm à respecter lors d'un croisement ou d'un parcours parallèle.

Supports de candélabre

Les câbles de distribution seront posés à 50 cm des bords extrêmes des massifs de candélabres.

Traversées d'ouvrages

Généralités

Aux traversées de voies, aux croisements des obstacles, chaque câble sera placé dans un fourreau distinct en PVC, de diamètre minimum intérieur 100 mm en réseau de distribution et 63 mm pour les câbles d'éclairage public.

Traversées de voies de circulation

On procédera dans la mesure du possible par demi traversée en coupant la voirie le plus perpendiculairement possible à son axe.

Les fourreaux déborderont d'au moins 50 cm des limites de la chaussée. Un béton maigre pourra être coulé sur les fourreaux. La tranchée sera remblayée en sable soigneusement compacté jusqu'à 30 cm en dessous du niveau de la chaussée puis complétée par 20 cm de béton et 10 cm pour le revêtement extérieur. Des fourreaux de réserve seront laissés en nombre suffisant. L'obturation provisoire au plâtre de leurs orifices sera effectuée dès leur mise en place.

21.4.5.2.3 Raccordement des bâtiments

21.4.5.2.4 Câbles

Les branchements souterrains seront réalisés avec des câbles quadripolaires armés isolés au PRC à base d'aluminium répondant à la norme NF 33 533.

Raccordement au réseau

Le raccordement sera effectué par l'intermédiaire d'une grille d'étoilement, avec passage en fausse coupure au réseau principal, placées dans un coffret, l'ensemble étant conforme à la norme NF 62 515 et d'un modèle agréé par ENEC.

Raccordement des bâtiments

En aval de sa sortie de terre et jusqu'au premier appareil de raccordement, le câble de branchement sera fixé sur le mur du bâtiment par des colliers ou attaches non corrodables distantes de 0,50 m. Il sera protégé, dans la partie apparente qui se trouve à moins de 2 m de hauteur par rapport au sol par des conduits blindés ou des profilés.

Dans le cas des bâtiments non construits en phase 1, les câbles seront posés jusqu'au regard indiqué sur les plans où un mou de 10 m sera laissé. Les bouts de câbles seront protégés contre une éventuelle infiltration d'eaux de pluies et le regard couvert. Ces câbles seront laissés en attente au TGBT et le raccordement suivra après la construction dudit bâtiment.

Le mode de pose et de fixation doit essentiellement :

- respecter les rayons de courbure minimaux des câbles
- permettre une dissipation satisfaisante des pertes thermiques
- éviter tout effet préjudiciable des déplacements pouvant résulter des dilatations thermiques en régime normal, et des contraintes électrodynamiques en cas de court-circuit.

Pose le long des parois à l'aide de colliers

En parcours horizontal, cette disposition n'est acceptable que pour des câbles peu sensibles aux contraintes mécaniques du fait de leur constitution, et ne doit pas compromettre leur tenue diélectrique. Les moyens de fixation retenus doivent, en particulier, éviter tout risque de blessure ou de cassure des câbles sur les arêtes, et des mouvements décrits plus haut. Les câbles doivent être fixés en des points suffisamment rapprochés pour ne pas s'incurver sous l'effet de leur propre poids.

- 0,40 m pour les câbles sans revêtement métallique

- 0,75 m pour les câbles avec revêtement métallique

Les câbles doivent, d'autre part, être fixés de part et d'autre de tout changement de direction et à proximité immédiate des entrées dans les tableaux.

En parcours vertical, une attention particulière est à apporter à la fixation des câbles dont la constitution n'est pas spécifiquement conçue pour résister aux contraintes mécaniques, et de dimensions importantes. On retiendra, en particulier, l'emploi de colliers dont le diamètre intérieur est supérieur de 5 à 10 mm à celui du câble, afin de permettre l'interposition d'un matelas élastique. La hauteur du collier doit être au minimum égale au diamètre du câble, et l'espacement entre deux colliers appropriés aux dimensions du câble. S'il s'agit de câbles unipolaires, les colliers doivent être en bois ou en matériau amagnétique.

Pose sur chemin de câbles ou tablettes

Cette disposition assure une répartition uniforme du poids, à la différence du mode de pose précédent. Les chemins de câbles seront en métal et de préférence perforés, afin de permettre une meilleure circulation de l'air autour des câbles.

L'emploi d'attaches en métal, qui sont trop peu élastiques et risquent de blesser les câbles, ou d'attaches formées d'une simple bande synthétique qui casse ou se détend sans maintenir les câbles en place, est déconseillé.

Pose en fourreau

Le raccordement des fourreaux entre eux sera réalisé avec soin en évitant toute aspérité risquant d'endommager le câble au tirage.

Les caractéristiques du parcours en fourreau (longueur, changement de direction, rayon de courbure, etc. ...) ne doivent pas entraîner un effort de traction préjudiciable au câble lors du tirage. Des regards et fosses de tirage seront prévus si nécessaire.

21.4.5.2.3 Mise en place des câbles

Transport et manutention des tourets

Les tourets sont généralement manutentionnés avec le plus grand soin à la main, en les ripant ou en les faisant tourner.

Chargement

Pour les soulever en vue, par exemple, de leur chargement, utiliser un système mécanique et un arbre passant dans l'office central du touret.

Pour éviter les déformations de touret, utiliser un palonnier ou fixer un madrier entre les joues.

Ne jamais placer le filin de levage en ceinture autour des spires du câble. Le chargement s'effectue sur un camion ou directement sur une remorque "porte touret" spécialement aménagée, équipée de vérins permettant le chargement, le déchargement et le déroulage.

Transport

- bien caler et amarrer le touret
- veiller à ce qu'aucune spire ne vienne en contact avec un corps dur appartenant au véhicule transporteur
- les tourets remplis doivent être placés verticalement, portant sur les deux joues et non couchés
- rouler lentement
- éviter les arrêts brusques.

Déchargement

- la remorque "porte touret" ne pose pas de problème de déchargement, celle-ci étant équipée de vérins.
- sur camion, il est interdit de laisser tomber un touret sur le sol du haut du plateau.

Utiliser pour le déchargement :

- a) un quai de déchargement.
- b) un pont roulant, un élévateur, une grue en utilisant comme pour le déchargement un axe métallique inséré dans le trou central.
- c) un pan incliné reliant le plancher du camion au sol.

Un treuil amarré au camion, permet de descendre le touret sans incident.

Déplacement des tourets

- Effectuer le ripage avec des béquilles appropriées
- Faire rouler le touret dans le sens de rotation généralement indiqué sur les flasques par une flèche, pour éviter le desserrage des spires

Stockage

- ne pas stocker les tourets sur un sol meuble
- les extrémités du câble seront soigneusement capotées avec des embouts thermo rétractables.

21.6.2. Déroulage des câbles

Matériel nécessaire au déroulage

- galets droits et galets d'angle
- deux vérins ou crics
- une corde de tirage
- un axe en acier
- un manchon extensible en fils d'acier tressé ou "chaussette"

Précaution à prendre avant le déroulage

- Nettoyer soigneusement l'ensemble du parcours de manière à ôter tous les cailloux et objets susceptibles d'endommager les câbles.
- Mettre en place et fixer solidement les galets
- En ligne droite : 1 galet tous les 3 à 10 m selon la nature du câble
- Aux changements de direction : galets d'angle en nombre suffisant

Les galets employés doivent présenter une surface lisse et tourner librement.

Précaution à prendre pendant le déroulage

Touret :

Il doit pouvoir tourner librement autour d'un axe passé dans le trou central et monté sur vérins. Le déroulage est effectué de préférence par le haut de la bobine. Un nombre suffisant d'hommes doit être prévu pour assurer en permanence le contrôle et le freinage de la rotation, pour éviter la formation de boucles et le desserrage des spires, ainsi que pour surveiller le bout intérieur.

Quelque soit le mode de déroulage choisi, les câbles sont déroulés, tirés et mis en place avec le plus grand soin en évitant toute torsion, boucle, etc. les rayons de courbure étant toujours supérieurs à 20 fois le diamètre du câble au déroulage et 10 fois à la pose.

Les galets droits seront disposés sur le fond de la tranchée, tous les 4 ou 5 mètres et les galets équipés sous les coudes. Un galet sera placé très près chaque fourreau. A l'entrée des fourreaux, on disposera des guides câbles afin d'empêcher la gaine de frotter sur l'arête du fourreau.

Effort de traction :

Il ne doit, en aucun cas, dépasser les valeurs prescrites selon le type de câble, en particulier en cas de démarrage après arrêt. Dans la mesure du possible, le tirage doit être régulier, sans à coup ni choc.

Toute formation de coque ou tout vilage du câble set à prescrire. En cas d'incident le déroulage doit être arrêté immédiatement, ce qui nécessite une bonne communication le long du parcours.

Bouclage du câble (déroulage provisoire en boucles hors du tracé normal).

Bien qu'il puisse être nécessaire d'y recourir dans certaines conditions, il s'agit d'une opération délicate, qui ne doit être menée qu'exceptionnellement avec un personnel entraîné et moyennant des précautions renforcées (rayon de courbure, efforts, etc.)

Toutes précautions devront être prises pour éviter le vrillage du câble pendant son tirage dans la fouille.

Longueur :

Il convient de prévoir aux jonctions et aux extrémités des longueurs suffisantes, dépendant du type de câble, sur le montage des accessoires. C'est ainsi que lorsque deux câbles seront tirés pour être joints, ils devront se croiser sur un ou deux mètres maximum.

En règle générale, il n'est pas prévu de lever de part et d'autre d'une jonction un mou caractérisé par des boucles ou le non alignement des jonctions par rapport à la direction du câble.

Précaution à prendre après le déroulage

Les câbles seront recouverts aussitôt après le déroulage d'une couche de terre fine ou de sable d'au moins 10 cm.

En aucun cas, les câbles seront laissés en fouille, remblayée ou non, sans que l'on se soit assuré de la bonne exécution ou de la bonne conservation des dispositifs d'étanchéité terminaux.

L'usage d'outils pour déplacer les câbles latéralement est interdit.

Modes de déroulage

Déroulage à la main

Outre ceux nécessaires au touret et aux passages délicats (tubes, coudes, obstacles...), on doit disposer d'hommes en nombre suffisant, répartis selon les difficultés du parcours et la position des galets.

L'espacement entre hommes et la cadence du tirage dépendant du poids du câble, il convient de veiller particulièrement à maintenir une cadence régulière et uniforme et à éviter les chocs du câble avec le sol ou les obstacles.

Déroulage à l'aide de machines ou de chenilles de tirage

Cette méthode, lorsqu'elle est correctement mise en oeuvre, permet, par rapport aux autres procédés de déroulage, de tirer des longueurs plus importantes, en un temps et avec un personnel plus réduit, et dans des conditions de sécurité équivalentes, sinon supérieures.

L'effort est appliqué par friction au moyen de rouleaux ou de courroies de caoutchouc pressés contre la gaine des câbles et commandés mécaniquement ou électriquement. Un treuil complémentaire est ordinairement placé en tête. Les machines sont réparties et fixées solidement selon les sujétions du parcours. On place, en particulier, une ou plusieurs machines aux passages délicats (courbes, entrées et sorties de tubes...). Le franchissement de ces dernières doit être aidé et surveillé en permanence. L'état de surface des éléments assurant l'entraînement et la force de pression contre la gaine doit éviter tout risque de patinage et d'abrasion. Une bonne transmission des informations le long du parcours et une synchronisation très soignée des différentes machines est des éléments primordiaux pour un déroulage satisfaisant.

Equilibrage des phases

L'entrepreneur veillera particulièrement à assurer un équilibrage parfait au niveau du réseau de distribution ainsi qu'au niveau du réseau d'éclairage, tant au dépôt des transformateurs qu'aux branchements des bâtiments, en tenant compte des équipements actuels et futurs des bâtiments.

Tous renseignements concernant les équipements pourront lui être fournis ultérieurement.

21.4.6. PLANS CONFORMES A L'EXECUTION

A la fin des travaux, l'entrepreneur est tenu d'établir un plan de recollement détaillé de chacun des réseaux. Ces plans devront indiquer notamment le repérage de tous les câbles avec leur nature et section ainsi que leur profondeur de pose.

Il fournira également un schéma multifilaire de l'ensemble des réseaux ainsi que des équipements du poste de transformation.

21.4.7. REGLAGE - ESSAIS - MESURE DE TENSION MATERIAUX

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de faire exécuter aux frais de l'entrepreneur, les essais qu'il estime nécessaires et permettant les contrôles de la qualité de la préparation et de la mise en oeuvre des matériaux.

Essais électriques - Mesure de tension

Une série d'essais et mesures électriques sera effectuée sur les installations.

Ces essais porteront entre autres sur les dispositions d'installations adoptées, la protection des départs, conditions d'utilisation du matériel électrique, les mesures de tensions entre phase et neutre, entre neutre et terre, les mesures d'isolement entre conducteurs, les conditions d'échauffement des câbles et de chute de tension, le fonctionnement des groupes électrogènes de secours, le rendement des installations d'éclairage extérieur, etc. Les essais seront effectués par un organisme officiel de contrôle en présence des représentants de l'entrepreneur et du Maître de l'Ouvrage.

En cas d'observations de défaut ou anomalies, l'entrepreneur sera tenu de procéder aux modifications et améliorations demandées.

Reception des travaux

Les travaux seront réceptionnés par le Maître de l'ouvrage en présence de l'ENEO qui aura en permanence accès au chantier afin d'y effectuer tous les contrôles qu'elle jugerait nécessaires.

La mise à disposition de matériel et du personnel nécessaire aux opérations de réception incombe à l'entrepreneur.

21.4.8. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES

21.4.8.1. ELECTRICITE COURANTS FORTS

21.4.8.1.1 ALIMENTATION DU POSTE DE TRANSFORMATION

Le raccordement du poste de transformation au réseau public MT en coupure d'artère sera réalisé par les soins du distributeur ENEO qui facturera les travaux correspondants au Maître d'ouvrage.

Pour mémoire, ce raccordement sera assuré par deux câbles de type HAVRIHTENE (EDF HN 33 S 22) 3 x 240 mm² Alu posés enterrés.

L'entrepreneur devra engager les démarches nécessaires auprès de ENEO jusqu'à la mise sous tension du poste de transformation.

21.4.8.1.1.1 Réseau de terre

La prise de terre en fond de fouille du bâtiment sera interconnectée à la prise de terre du bâtiment existant à celle de la guérite, à l'aide d'un câble de cuivre nu 1 x 29 mm², enterré. La prise de terre de la guérite sera réalisée avec un câble de cuivre nu 1x 29 mm², posé en fond de fouille.

21.4.8.1.1.2 Eclairage extérieur

Les appareils d'éclairage extérieur seront du type indiqués dans les plans joints au présent CCTP ou d'un modèle équivalent. Ils seront alimentés au moyen de câble de la série U 1000 RVFV, enterré.

Les appareils de la galerie de liaison entre le nouveau et le bâtiment existant seront alimentés, dans la partie couverte de la galerie, par des conducteurs H 07 V, posé dans des conduits ICD de diamètre 11, encastré dans le béton.

21.4.8.1.1.3 Electricité de la Guérite

La guérite sera éclairée par des plafonniers étanches 1 x 36 W type MAZDA PARK CHOC ou équivalent, commandé par un interrupteur simple allumage, et deux interrupteurs va et vient étanches, encastrés du type PLEXO de LEGRAND, ou équivalent.

Trois prises de courant 10/16 A, 2p + T, étanches, encastrées, type PLEXO de LEGRAND, ou équivalent, seront installées dans le local.

L'appareil d'éclairage et la prise de courant seront alimentés par des conducteurs de la série H07V, posés dans des conduits ICD diamètres 11 et 13, encastrés dans le béton.

Un tableau électrique, contenu dans un coffret PRISMA GE de SCHNEIDER ou équivalent et dont la constitution est tel que décrit dans le schéma joint au présent CCTP, sera mis en place dans la Guérite.

21.4.8.2 ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

21.4.8.2.1 TELEPHONE

Le répartiteur général sera relié à l'Autocommutateur du bâtiment existant par un câble SYTT 200 paires, 0^e enterré dans un fourreau PVC diamètre 100. Un connecteur téléphonique sera installé dans la guérite. Il sera desservi par un câble SYTT, 2 paires, 6/10^e, posé enterré sous fourreau PVC.

21.4.8.2.2 RESEAU INFORMATIQUE

Le réseau informatique à réaliser sera relié à la baie principale du bâtiment existant par un câble en fibre optique posé dans le fourreau prévu pour le câble de liaison du Téléphone.

21.5. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT ET RESEAUX PLOMBERIE

21.5.1. ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

21.5.1.1. INDICATIONS GENERALES

Le réseau d'assainissement des eaux pluviales sera réalisé en temps utile pour assurer un drainage correct du

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes et indications des plans qui lui seront fournis et assurer de leur concordance sur les différents plans et dessins.

Avant l'ouverture des tranchées, l'entrepreneur matérialisera par tous piquets et chaises, les axes d'implantation. Cette implantation fera l'objet d'un procès-verbal de réception.

21.5.1.2. EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES

Les tranchées sont établies en chaque point à la profondeur indiquée sur le profil en long, augmentée de la hauteur du lit de pose pour les canalisations circulaires et de l'épaisseur du radier pour les caniveaux et dalots.

Lorsque les bancs rocheux sont rencontrés dans les tranchées, ils doivent être arasés à vingt (20) centimètres au moins au-dessous du fond de fouille et remplacés sur cette épaisseur par de la terre fine damée, ou sable.

La largeur de la tranchée devra être en tous points suffisante pour qu'il soit aisé soit d'y placer les canalisations, soit d'y confectionner les ouvrages et les joints et d'y effectuer convenablement les remblais. La largeur de la tranchée sera au moins égale à celle du tuyau ou au diamètre extérieur de la canalisation majorée de dix (10) centimètres de part et d'autre.

Sauf si le terrain est sableux, le fond des tranchées sera arasé à quinze cm (15) au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice extérieure de la canalisation. Cette épaisseur sera remplacée par un lit de pose constitué de sable contenant moins de douze

(12) pour cent de particules inférieures à un dixième de millimètres, (0,1 mm). Le lit de pose sera nivelé suivant la pente du projet. La surface sera bien dressée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible

Si la nature des joints les rend nécessaires, des niches pour faciliter la confection des joints seront ménagées dans les parois et le fond des tranchées.

21.5.2. ASSAINISSEMENT AU DROIT DES MURS DE SOUTÈNEMENT

Murs en béton armé à parement brut de décoffrage soigné. On prévoira des barbacanes $\phi 100$ tous les 4.00 m pour le drainage des eaux de pluies. La face contre terre sera imperméabilisée par deux couches croisées de bitume.

L'Entreprise communiquera ses notes de calcul de béton armé avant l'exécution au Bureau de Contrôle et au Service d'œuvre.

21.5.3. ASSAINISSEMENTS AU DROIT DES PARKINGS

21.5.3.1. TUYAUX

Les tuyaux sont désignés par leur diamètre nominal. Les tuyaux et les raccords en polychlorure de vinyle rigide doivent être conformes aux normes AFNOR P. 16-352, T 34- 005 et NFT 54003, ou équivalentes.

Ils devront présenter les caractéristiques suivantes :

Résistance à la traction supérieure à 450 daN/cm²

- allongement à la rupture supérieure à 80 module d'élasticité 30 000 daN/cm² retrait à 40°C inférieur à 4

- absorption d'eau inférieure à 4 mg/cm²
- point de ramollissement supérieur à 78°C (sous une charge de 5 kg)
- coefficient de dilatation $5 \text{ à } 8,5 \times 10^{-5} \text{ m/m/}^{\circ}\text{C}$.

L'assemblage des tuyaux sera soit du type à joint automatique en élastomère, résistant aux fluides véhiculés, soit du type à joint collé.

Tout le nécessaire d'assemblage devra être fourni avec les tuyaux.

21.5.3.2. TABOURETS - BOITES DE BRANCHEMENT - PLOUAGE - CLIPS CULOTTES

Ils seront en polychlorure de vinyle répondant aux mêmes spécifications que le PVC utilisé pour la fabrication des tuyaux. Le raccordement aux canalisations d'entrée et de sortie sera du type à joint automatique en élastomère ou type à joint collé.

Tabourets de branchement

Ils seront du type siphon, ventilés et dotés d'une cloison mobile. Ils comporteront un couvercle muni d'un joint étanche aux odeurs. Le diamètre nominal d'entrée et de sortie est de 125 mm. Chaque tabouret sera livré avec un bouchon obturateur. Ces tabourets devront pouvoir accepter les rehausses de Ø250 mm pour mise à niveau du couvercle.

Boîtes de branchement

Les boîtes de branchement, non siphon, comporteront entrées de Ø125 mm et une sortie de Ø160 mm. Elles seront munies d'un couvercle étanche aux odeurs et devront pouvoir être échappées de rehausses Ø400 mm. Chaque boîte sera livrée avec 3 bouchons obturateurs Ø125 mm.

Plouage - clips

Le raccordement des canalisations de branchement des eaux usées collecteur principal se fera à l'aide de pièces spéciales en PVC dites "plouage - clips" à cerner, à 60°, de diamètre Ø125/160 mm à tubulure emboîture et joint automatique élastomère avec collier de serrage en acier inox. ou joint collé.

Culottes

Le raccordement des canalisations entre boîtes de branchement et collecteur principal se fera à l'aide d'une pièce de raccord en PVC culotte emboîture - uni et tubulure emboîture à 67030, de diamètre Ø160 x 160 avec joint automatique en élastomère ou joint collé.

Les tuyaux et raccords seront de la série à écoulement libre et auront les diamètres suivants:

Collecteurs:	diamètre intérieur 152,4 mm - diamètre extérieur 160 mm
Branchement:	diamètre extérieur 125 mm

Les tuyaux seront livrés en longueur normale de six (6) mètres.

21.5.4. POSE DES CANALISATIONS ET LEURS ACCESSOIRES

21.5.5.1 GENERALITES

Manutention et stockage des tuyaux

La manutention des tuyaux de toutes espèces doit se faire avec les plus grandes précautions. Les tuyaux doivent être déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond de la tranchée et il convient d'éviter de les rouler sur des pierres ou sur le sol rocheux sans avoir au préalable constitué des chemins de roulement à l'aide de madriers.

Tout tuyau qu'une fausse manœuvre aurait laissé tomber de quelque hauteur que ce fût, doit être considéré comme suspect et ne peut être posé qu'après une nouvelle vérification.

Les tuyaux devront être provisoirement stockés sur le chantier sur une aire plane. Des câbles ou des bâches seront déposés sous le lit inférieur au moins tous les mètres de manière à ce que les emboîtures ne soient pas en contact direct avec le sol.

La hauteur de stockage ne devra pas être supérieure à 1,50 mètres, des piquets ou ridelles latérales de maintien seront prévus.

En ce qui concerne les tuyaux PVC, toutes précautions devront être prises pour les tenir à l'abri de l'action directe du soleil.

Examen des tuyaux avant la pose

Au moment de leur mise en place, les tuyaux seront examinés à l'intérieur et soigneusement débarrassés de tous corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits.

L'Entrepreneur a l'entière responsabilité de cette vérification.

Coupe des tuyaux

Selon les exigences de la pose, l'entrepreneur a la faculté de procéder à la coupe des tuyaux. Toutes les précautions doivent être prises pour que l'opération ne soit faite qu'en cas de nécessité absolue et aussi peu fréquemment que possible.

La coupe doit être faite avec des outils bien affûtés ou avec des tronçonneuses pour scies, de façon à obtenir des coupes nettes. La chute portera toujours du côté mâle et l'entrepreneur veillera avec le plus grand soin à ce que le nouveau bout mâle produit par la coupe soit lisse et qu'il fournisse avec l'emboîtement du tuyau voisin un joint solide avec un bout ordinaire.

Pose des canalisations en tranchées

Les tuyaux seront soigneusement descendus dans les tranchées et bien présentés dans le prolongement les uns des autres, en particulier leur alignement au moyen des cales provisoires constituées de mottes de terre tassées ou de bûches en bois. Le calage provisoire au moyen de pierres est interdit.

Les tuyaux seront posés en file bien alignés et avec une pente régulière entre deux regards consécutifs.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval et sauf prescriptions contraires de l'ingénieur, l'emboîture, qu'elle existe, sera toujours dirigée vers l'amont.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose seront obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers. Il est interdit de profiter du jeu des assemblages pour déporter les éléments de tuyau successifs d'une valeur angulaire supérieure à celle qui est admise par le fabricant.

Sauf dispositions particulières agréées par l'ingénieur, la pose des conduites en tranchées sera effectuée de façon à assurer, après remblaiement une couverture de terre d'une hauteur minimale de soixante-dix (70) centimètres au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation lorsqu'elle est posée sous trottoir et de un (1) mètre sous chaussée.

Façon - Assemblage - Pose des joints

Avant la mise en place, les bouts mâles et femelles seront nettoyés. Avant l'emboîtement, les joints et les bouts mâles et femelles seront lubrifiés, si nécessaires avec une pâte spéciale.

Après confection du joint, il devra subsister, entre les extrémités mâles et femelles, à l'intérieur de l'emboîture, un jeu longitudinal permettant les dilatations ou les retraits des canalisations.

Tolérances de pose des tuyaux

Les collecteurs devront être réalisés conformément aux cotes "fils d'eau" du projet d'exécution avec comme tolérance sur les côtes mesurées à chaque regard de visite consécutif:

1 - Pour les pentes supérieures à 0,00' m/m la tolérance d'exécution par rapport à la cote du projet est de ± 1 cm.

2 - Pour les pentes inférieures ou égales à 0,00' m/m, la tolérance d'exécution par rapport aux cotes du projet est de $\pm 0,05$ cm.

La régularité de la pente du collecteur entre deux regards consécutifs contrôlée avec les mêmes tolérances dessus.

Les cotes tampon seront calées par rapport à la chaussée ou le terrain naturel avec une tolérance de $\pm 0,05$ cm.

21.5.5.2 REGARDS

Ces ouvrages seront exécutés conformément aux plans de détails du dossier. Ils devront résister aux poussées des terres et aux charges et surcharges auxquelles ils seront soumis en service. En outre, ils devront assurer une

excellente étanchéité. A cet effet, un enduit étanche au mortier M 500 additionné de produit SIKA ou similaire appliqué à l'intérieur des regards sur les parois et radier.

Ces regards seront réalisés en béton armé ou en béton banché très soigneusement vibré ou en parpaing ciment. Les épaisseurs ne seront en aucun point inférieure à huit (8) centimètres. L'entrepreneur pourra cependant proposer toute autre technique de construction dont il justifiera les garanties de stabilité et d'étanchéité.

Les faces intérieures seront lisses et étanches. Les raccordements des tuyaux aux regards en béton seront réalisés de façon à permettre l'adhérence aux parois.

Les regards au passage de véhicules seront exécutés entièrement en béton armé. Les regards situés sur trottoirs ou hors chaussée, et d'une profondeur inférieure ou égale à 2,00 m seront réalisés en béton banché à 30 % ou en maçonnerie. Pour des profondeurs supérieures à 2 m les regards seront construits en totalité en béton armé.

Les regards comportent une cunette de hauteur égale au rayon de la canalisation sur laquelle ils sont construits, et deux plages inclinées à 10 % se raccordant au regard. Le collecteur PVC traversera entièrement le regard. La cunette sera obtenue par découpe de la demi - partie supérieure du tuyau, sur toute la largeur du regard. Cette disposition assurant la continuité parfaite du "fil d'eau".

Les cadres de tampons de fermeture des regards seront scellés au mortier de ciment M 600, dans la feuille de couronnement du regard. Une poignée de levage sera prévue pour les tampons de fermeture.

21.5.5.2 EPREUVES DES CANALISATIONS

Les essais d'étanchéité des collecteurs seront exécutés avant tout commencement des remblais.

L'entrepreneur est tenu d'informer l'Ingénieur des tronçons du collecteur en état d'être essayés. L'ingénieur fixera immédiatement la date des essais à l'un des jours ouvrables qui suivent la demande de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura la charge de fournir : le personnel, l'eau, le matériel (plaque - pleines, butées, pontons d'épreuve) nécessaires à l'exécution des épreuves. Il remédiera à tout défaut d'étanchéité constaté à l'épreuve en exécutant immédiatement et à ses frais les réparations quelles qu'elles soient dont l'épreuve aurait fait reconnaître la nécessité.

Les essais qui feront l'objet des procès-verbaux dressés contradictoirement entre l'Ingénieur et l'Entrepreneur seront réalisés dans les conditions suivantes :

- Les essais seront effectués en principe de regard à regard. Chaque tronçon de canalisation soumis à l'essai sera fermé à son extrémité aval par un tampon étanche. Le regard amont sera rempli d'eau aucune fuite ne doit se produire dans la canalisation ni à ses joints ; à cet égard, le niveau de remplissage du regard amont ne doit pas baisser pendant la durée de l'essai.

- Quand la canalisation est établie en terrain perméable ou au-dessous de la nappe phréatique, l'étanchéité de la canalisation sera également constatée après mise à sec des tuyaux et des regards.

Dans tous les cas, et sauf prescriptions contraires de l'ingénieur la durée de l'épreuve après mise en eau ne sera inférieure à une (1) heure ; passé ce délai, il sera alors procédé à l'inspection des tuyaux et des joints.

L'entrepreneur est tenu de réparer les déficiences constatées. Il sera ensuite procédé à une nouvelle épreuve.

Les essais feront l'objet de procès-verbaux dressés contradictoirement entre l'Ingénieur ou son représentant et l'entrepreneur.

21.5.5. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

21.5.6.1. DISPOSITIONS GENERALES

Le réseau d'adduction et de distribution d'eau potable sera réalisé conformément aux recommandations en vigueur et aux prescriptions de la CDE.

Les travaux seront réceptionnés par la CDE qui aura en permanence accès au chantier pour assurer les contrôles qu'elle jugerait nécessaires. L'Entrepreneur est tenu de fournir à ses frais le personnel et le matériel nécessaires éventuellement aux opérations de contrôle. Avant l'ouverture des tranchées, l'Entrepreneur procédera au marquage des axes des canalisations. Cette implantation fera l'objet d'un procès-verbal de réception.

21.5.6.2. SPECIFICATIONS - NORMES - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

21.5.6.2.1. Tuyaux

Les tuyaux sont désignés par leur diamètre nominal. Les tuyaux et les raccords en polyvinyle rigide devant être conformes aux normes AFNOR T 54-003 - T 54-016 - T 54-028 - T 54-029 - T 54-038 ou équivalentes.

Le réseau d'adduction et de distribution sera réalisé en canalisation en polychlorure de vinyle série pression 16 bars. Le matériau employé pour la fabrication des tuyaux devra être chimiquement inerte et présenter une faible conductibilité électrique. Le composé utilisé sera à base de 95% de PVC pur, aucun plastifiant n'étant admis.

Il devra avoir les propriétés physiques suivantes :

- masse volumique 1,37 à 1,42
- résistance à la traction supérieure à 450 daN/cm²
- module d'élasticité 30 000 daN/cm²
- retrait longitudinal à chaud inférieur à 4
- coefficient de dilatation 5 à 8,5 x 10⁻⁵ m/m°C

Les tuyaux, raccords et pièces spéciales devront être conformes aux prescriptions des normes françaises AFNOR et notamment :

- NFT 54-002 "Eléments de canalisation en matières plastiques définitions dimensions"
- NFT 54-003 "Tubes en PVC non plastifié spécifications générales"
- NFT 54-016 "Tubes en PVC non plastifié pour la conduite et la distribution de l'eau avec pression 16 bars" ou à toutes autres Normes équivalentes.

Ils seront de la série à joint collé, résistant aux agents chimiques. Ils devront assurer une étanchéité parfaite à bien vis-à-vis du liquide transporté que des infiltrations extérieures et d'une mise en dépression accidentelle de la canalisation.

21.5.6.2.2. Robinets - Vannes

Les robinets - vannes installés sur le réseau de distribution seront constitués de pièces de fonderie coulées à chaud en fonte ductile ou de fonte grise répondant aux normes suivantes (ou équivalentes) :

- AFNOR A32-201 "Pièces moulées en fonte graphique sphéroïdale non alliée"
- AFNOR A 32-101 "Pièces moulées en fonte grise non alliée"

Les faces d'étanchéité des obturateurs devront être chromées et parfaitement lissées, de manière à empêcher l'usure et à assurer un contact intégral entre l'obturateur et les bagues des sièges.

Les vis de manœuvre seront réalisées en une seule pièce, en laiton à haute résistance. Le profil du filetage sera conique avec base arrondie.

Toute la boulonnerie sera en acier avec protection contre l'oxydation.

La commande sera manuelle, par entraînement direct à l'aide d'une clé à béquille.

Les robinets - vannes, destinés à être enterrés, seront livrés complets avec manchons, tige de manœuvre, tube de protection, tabernacle, chapeau d'ordonnance, bouche à clé et à béquille.

21.5.6.2.3. Colliers de prise en charge-

Ils permettent de réaliser la jonction entre canalisation d'alimentation et de branchement. Ils sont en fonte et composés de deux demi - colliers boulonnés et une bague de joint en élastomère.

21.5.6.2.4. Canalisations de branchement

Les canalisations des branchements individuels seront désignées par leur diamètre nominal. Les canalisations en polyéthylène haute densité devront être conformes aux prescriptions des recommandations I.S.O. 15848 : ISO/R 161, ISO/R 1164, ISO/R 116 et ISO/OIS 3507 ou équivalentes.

Les canalisations seront du type semi - souple en polyéthylène haute densité série pression 10bars. Ils devront avoir les propriétés physiques suivantes :

- masse volumique : 0,955 g/cm³

- indice de fluidité à chaud (grade) : 0,3
- teneur en noir de carbone
- résistance : 240 daN/cm²
- allongement à la rupture supérieure à 600
- coefficient de dilatation thermique 2.10^{-4} m/m°C Les raccords seront en laiton, de type

UOT

Les canalisations seront livrées en couronnes nues par longueur de 1 00 m.

21.5.6.2.5. Robinets de branchements

Les robinets de branchement comprennent les robinets d'arrêts à brides de raccordement et les robinets prises de raccordement et nez fileté.

Le corps de robinets sera en fonte ou cupro-alliage et le tournant en cupro-alliage.

Pour les bâtiments non construits en phase 1, les robinets de branchement recevront un bouchon à la sortie réservée à l'utilisation- friture et cela après le robinet.

21.5.6.2.6. Robinets d'arrosage DN 20

Il sera installé aux endroits indiqués sur les plans, les robinets d'arrosage comprenant :

- Le branchement à partir du réseau EF
- Un robinet d'arrosage sur bloc béton
- Une vanne d'arrêt

21.5.6. EXECUTION DES TRANCHÉES

L'exécution des tranchées se fera suivant les prescriptions des articles B -327 et B 328 du présent C.C.P.T. La largeur de la tranchée ne sera pas inférieure à 0,60m.

21.5.7. POSE DES TUYAUX PRESSION

21.5.8.1. GENERALITES

La manutention et le stockage des tuyaux pression, leur examen avant la pose, la coupe des tuyaux, l'assemblage des joints se feront selon les dispositions de l'article B 343 du présent CCTP.

21.5.8.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Deux types de joints sont retenus en fonction des types de conduites prévus au projet.

Joints collés conduites de branchements particuliers

L'assemblage entre tuyaux Ø20 et Ø40 mm et raccords se fera par l'intermédiaire de joints collés. L'exécution des joints devra être particulièrement soignée, et les précautions suivantes devront être prises.

L'intérieur de l'emboîtement et le bout uni seront nettoyés et décapés soigneusement à l'aide du décapant préconisé par le fabricant des tuyaux. Les parties décapées ne devront pas être mouillées ni salies, elles ne devront pas être posées à même le sol.

- L'adhésif spécial sera appliqué sur les parties à coller en couches uniformes au pinceau.
- L'orientation des pièces spéciales, coudes, tés, etc... devra être repérée avant le collage de façon à éviter de les tourner au cours du collage.
- Les assemblages ne devront pas être soumis à une sollicitation mécanique avant (trente) minutes pour les diamètres inférieurs à 63 mm et une (1)-heure pour les diamètres supérieurs.
- En cas de coulée de décapant ou d'adhésif dans la tranchée, toute la terre imbibée de ces produits sera retirée et remplacée par du sable ou de la terre fine propre.
- Les excédents d'adhésifs sur les tuyaux seront soigneusement enlevés.

Joints automatiques pour conduites de distribution

Ce type de joint permet les dilatations et les retraits normalement rencontrés en canalisations enterrées et en cas de dépose ou de transformation de la canalisation des possibilités de récupération et de réemploi des tubes raccords.

Le montage des joints s'effectuera toujours à partir d'éléments de canalisation bien alignés ; les deux parties, emboîture et extrémité unie étant soigneusement nettoyées et enduites de pâte lubrifiante. L'emboîtement sera réalisé à l'aide d'une barre à mine avec interposition d'une planche de bois de façon à ne pas endommager l'extrémité de l'élément à monter.

Les montages joints seront impérativement réalisés en fond de fouille en ménageant le jeu longitudinal préconisé par le fabricant.

Les raccords fonte introduits en parcours des canalisations seront emboîtés à fond et sans jeu sur l'extrémité mâle de la canalisation PVC.

Butées

Des butées constituées de massifs en béton à 250 kg seront prévues aux points suivants :

- à chaque extrémité de canalisation (plaque pleine ou robinet - vanne)
- à chaque changement de direction (coudes)
- à chaque dérivation (tés)

Ces butées seront largement calculées pour résister aux efforts résultant de la poussée du liquide dans les canalisations en service.

Profondeur de pose

La profondeur de pose des conduites sera comprise entre 0,60 m et 1,20 m.

Distances réglementaires par rapport aux ouvrages

Lorsqu'une canalisation d'eau côtoie un câble électrique ou téléphonique, un espacement minimum de 0,20 m doit être respecté entre les génératrices les plus rapprochées.

21.5.8. PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Dans tous les cas où il sera fait utilisation de canalisation en acier, celles-ci devront être protégées de la corrosion par un enrobage extérieur constitué d'une enveloppe isolante continue. Une parfaite continuité de cet enrobage au droit des joints doit être assurée.

21.5.9. INSTALLATION DES ROBINETS-VANNES, VENTOUSES, MATERIELS POUR JET D'EAU

Ces appareils devront être stockés sur le chantier à l'abri des poussières, de la pluie et du soleil. Ils seront conservés en position "fermeture" afin d'éviter l'introduction de corps étrangers dans les organes d'obturation.

Au cours des manutentions toutes précautions devront être prises pour éviter tout choc et toute introduction de terre et graviers dans les appareils.

Avant l'installation et le raccordement de ces appareils, il est nécessaire d'effectuer un lavage général des canalisations afin d'éliminer les corps étrangers qui pourraient par la suite être entraînés dans les appareils.

Lors du raccordement de ces appareils aux canalisations toutes précautions devront être prises pour éviter toute sollicitation mécanique sur les appareils et sur les conduites.

Le montage et le raccordement des brides se feront selon les recommandations du constructeur.

Les coudes à patin des bouches d'incendie reposeront sur un radier en béton suffisamment dimensionné.

Les robinets- vannes seront posés également sur un socle en béton.

Les ventouses seront installées dans un regard de dimensions appropriées situé sous trottoir et portant une dalle de couverture en béton armé avec orifice d'aération.

Les dispositifs de vidange seront installés sous bouche à clé, sous trottoir.

Les essais d'étanchéité seront exécutés avant tout remblaiement des tranchées. Il appartient à l'entrepreneur d'informer l'Ingénieur et les Services de la SNEC des tronçons du réseau en état d'être essayés. La longueur maximale des tronçons à essayer ne devra pas excéder deux cent cinquante (250) mètres.

Pour éviter tout déplacement de la conduite pendant la durée de l'essai, des cavaliers de terre seront placés sur les tuyaux entre les joints. De plus, les extrémités du tronçon à essayer seront soigneusement butées à l'aide de madriers encastrés transversalement dans la tranchée.

Les extrémités du tronçon à essayer seront obturées avec des plaques pleines comportant :

- à l'extrémité haute un robinet pour purge d'air si le tronçon ne comporte pas de ventouse
- à l'extrémité basse, un robinet pour le raccordement à la pompe et le remplissage.

La mise en pression doit se faire lentement afin de permettre une purge complète, et de surveiller les dispositifs de calage

L'épreuve se fera sous une pression d'au moins 12 bars vérifiée à l'aide d'un manomètre à graduation bicuspidée. Elle sera maintenue pendant la durée de trois (3) heures au cours de laquelle aucune baisse ne devra se manifester.

Toute fuite éventuellement au niveau des joints, tuyaux ou raccords, devra être réparée par l'Entrepreneur, et le tronçon détecté soumis à un nouvel essai.

Il est rappelé que le remplissage d'une conduite à joints collés ne pourra être effectué avant un délai de VINGT-QUATRE (24) heures après les opérations de collage du dernier joint du tronçon à essayer.

Le personnel, l'eau et le matériel nécessaires aux essais sont à la charge de l'entrepreneur.

Chaque essai fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire. Lorsque la canalisation sera posée suivant une pente supérieure à vingt pour cent (20 %) elle sera ancrée dans des massifs en béton placés derrière les emboîtements.

21.6. Liaison électrique UI-UE: $5 \times 1,5 \text{ mm}^2$

21.7. FONCTIONNEMENT DES FONTAINES A EAU ET STATION D'EPURATION

Les documents relatifs à l'exécution de ces prestations sont joints à l'annexe

21.8. GARANTIES - DEFINITIONS DES PRESTATIONS

21.7.3.1 GARANTIES

21.7.3.1.1 Garanties de fourniture

Tous les matériels fournis par l'entrepreneur sont garantis contre tous vices de construction ou de matière pendant une durée de deux années à dater de la réception provisoire.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale, ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de non observation des instructions.

21.7.3.1.2 Garanties d'installation

Toutes les installations, faites par l'entrepreneur, sont garanties conformes aux Règles de l'Art et conformes au projet d'exécution accepté par le Maître d'Œuvre.

a. Garanties de fonctionnement

Indépendamment de la garantie décennale, l'installation sera garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée d'un an, à dater de la mise en service régulière. Au cours de cette période, l'entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient, quelle qu'en soit la nature, et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus.

L'entrepreneur sera, notamment, responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non fourniture en temps utile des documents d'exploitations ou du fait d'erreurs contenues dans ces documents.

b. Garantie d'exploitation

L'entrepreneur garantit, en outre, que l'installation réalisée par lui correspond à toutes les caractéristiques annoncées par lui, dans sa proposition, ainsi qu'à celles précisées, ensuite, par lui, dans les documents d'exploitation.

Il s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait une non concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système ou au confort des usagers.

C. Garantie décennale

La garantie décennale prend date, conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexés au marché.

Les différentes clauses de garanties, énoncées ci-dessus, ne font aucunement double emploi avec les obligations résultant de la garantie décennale, celles-ci trouvant leur plein effet, à dater du jour fixé à l'Entrepreneur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document aussi longtemps que la réception n'est pas acquise.

PIECE N°6 : CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

**IMMEUBLE PRINCIPAL/ ADMINISTRATIF(SS+RDC+5) DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU
RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN)**

LOT N°01 TERRASSEMENTS GENERAUX				
N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE NUEVEE	P. UNITAIRE EN
100	PREPARATION DU TERRAIN Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au marché, au mètre carré (m ²) le débroussaillage qui consiste à nettoyer le terrain et à couper toutes les plantes ligneuses, et les arbustes à l'intérieur de l'emprise hors plateforme. Cette tâche est normalement exécutée manuellement ; elle pourra l'être mécaniquement, à la demande du Maître d'œuvre, dans les zones de faible densité de population ou en cas de difficultés particulières. Ce prix rend en compte les prix 101,102,103,104 et 105			
101	Débroussaillage L'ensemble à :	Ens		
102	Arrachage d'arbres	u		
103	Protection des arbres conservés L'unité à :	u		
104	Démolition des clôtures existantes Le forfait à :	Fft		
105	Accès du chantier	Fft		
110	TERRASSEMENTS Ce prix rénumère dans les conditions générales			
111	Démolition des constructions se trouvant sur l'emprise du projet et évacuation des déchets à la décharge publique y compris démolition des dalles et fondations	Ens		
112	Décapage de la terre végétale sur plateforme de la construction (épaisseur e=20cm minimum) Le Mètre Carré à :	m ²		
113	Excavation en grande masse à l'engin mécanique et stockage en partie en vue de réutilisation Le Mètre Carré à :	m ³		
114	Remblai en grande masse et jusqu'à 95% de l'O.P.M par couches successives de 20 cm avec matériau exempt d'argile, et jusqu'au ni	m ³		
115	Remblais d'emprunt compactés Le Mètre Carré cube à :	m ³		
116	Remblais divers Le Mètre Carré cube à :	m ³		
120	TRAVAUX SPECIAUX Ce prix rénumère dans les conditions générales prévues dans le marché l'enrochement, le			
121	Enrochement La provision à :	Pro v		
122	Renforcement de talus existants La provision à :	Pro v		
123	Rampes d'accès provisoire au chantier La provision à :	Pro v		

124	Consolidation du sol La provision à:		Pro v		

LOT N°02 GROSŒUVRE ET TERRASSEMENTS COMPLÉMENTAIRES					
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EXCUSE	P. UNITAIRE EN	
200	TERRASSEMENTS COMPLÉMENTAIRES				
	Apartir des plate-formes des Terrassements Généraux				
201	FOUILLES Ce prix rénumère dans les conditions générales prévues dans le marché l'exécution des fouilles des				
201.1	- pour semelles isolées Le mètre cube à:	m ³			
201.2	- pour semelles filantes ou semelles accolées	m ³			
201.3	- Longrines Le mètre cube à:	m ³			
201.4	- Radier sous cage d'ascenseur Le mètre cube à:	m ³			
201.5	- Radier sous bache à eau Le mètre cube à:	m ³			
202	REMBLAIS				
202.1	Remblais autour des ouvrages en fondation et derrière murets de soutènement	m ³			
202.2	Remblais compactés autour des murs de soutènements	m ³	PM		PM
202.3	Drains en matériaux granulaires aux pieds des murs de soutènement	m ³			
203	EVACUATION DES TERRES Enlèvement des terres excédentaires et transport aux décharges	m ³			
210	FONDACTIONS - INFRASTRUCTURES				
211	BETON DE PROPRETÉ				
211.1	béton de propreté épaisseur minimale 0,05 m dosé à 150 kg/m ³	m ³			
212	BETON ARMÉ EN INFRASTRUCTURES DOSE À 350 KG/M ³				
212.1	Semelles isolées				
212.1.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
212.1.2	Semelles filantes				
212.1.2.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
212.1.2.2	Radier sous cage d'ascenseur				
212.1.2.2.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
212.1.2.2.2	Radier rive en infrastructure pour bache à eau				
212.1.2.2.2.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³ hydrofugé et étanche	m ³			
212.1.2.3	Poteaux en infrastructure				
212.1.2.3.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
212.1.2.4	Longrines				
212.1.2.4.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
212.1.2.5	Voiles béton en infrastructure pour cage d'ascenseur				
212.1.2.5.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
212.1.2.6	Voiles béton en infrastructure pour soutènement				
212.1.2.6.1	- béton armé dosé à 350 kg/m ³	m ³			
213	AGGLOS DE 20 BOURES SOUTÈS				
213.1	Agglos de 20 boures pour mur de soutènement	m ²			
214	RADIER GÉNÉRAL EN PARTIE CENTRALE				
214.1	- nivellement du fond de forme / essais de portances	m ²			
214.2	-	m ³			
215	ÉTANCHEITÉ DES VOILES EN TERRES DU BATIMENT				
215.1	Etanchéité des voiles enterrées par un badigeon bitumineux imperméabilisant (flinkot) à deux couches croisées	m ²			

220	DALLAGESURTERREPLEIN			
221	Dallage(selondescriptif)comprenantnivellément dufonddeforme,litdesableépaisseurminimum5c	m ²		
230	RESEAUXSOUSDALLAGE			
231	Caniveauxtechniques	m ³		
232	Regardsenbétonarmé	m ³		
240	BETONARMEENSUPERSTRUCTURE(inc.P.BasRDC) OUVRAGEENBETONARMEDOSEA350kgdeCPJ35			
241	REZ-DE-JARDIN			
241.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³		
NPrix	DESIGNATIONDESOUVRAGES	U	PUNITAIRE EXCLUSE	PUNITAIREEN
241.	Voilesetacroteres	m ³		
241.	Poutresetallèges	m ³		
241.	Linteaux	m ³		
241.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³		
241.	Escaliers	m ³		
242	REZ-DE-CHAUSSEE			
242.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³		
242.	Voilesetacroteres	m ³		
242.	Poutresetallèges	m ³		
242.	Linteaux	m ³		
242.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³		
242.	Escaliers	m ³		
243	ETAGE1			
243.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³		
243.	Voilesetacroteres	m ³		
243.	Poutresetallèges	m ³		
243.	Linteaux	m ³		
243.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³		
243.	Escaliers	m ³		
244	ETAGE2			
244.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³		
244.	Voilesetacroteres	m ³		
244.	Poutresetallèges	m ³		
244.	Linteaux	m ³		
244.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³		
244.	Escaliers	m ³		
245	ETAGE3			
245.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³		
245.	Voilesetacroteres	m ³		
245.	Poutresetallèges	m ³		
245.	Linteaux	m ³		
245.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³		
245.	Escaliers	m ³		
246	ETAGE4			
246.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³		
246.	Voilesetacroteres	m ³		
246.	Poutresetallèges	m ³		
246.	Linteaux	m ³		
246.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³		
246.	Escaliers	m ³		

305	Etanchéitésurlachapedessallesd'eau etbalconsparfour nitureetposedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitu mineusedetypeAXTERousimilaireetenduitarillagéàha	m ²		
306	Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau fournitureetpo sedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitumineuse	m ²		
307	FournitureetposedePlatineenplombetcrapaudinepourde	U		
310	NIVEAU-R-C			
311	Etanchéitésurlachapedessallesd'eau etbalconsparfour nitureetpose Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau fournitureetpo sedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitumineuse	m ²		
312	Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau fournitureetpo sedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitumineuse detypeAXTERousimilaireetenduitarillagéàhauteur	m ²		
313	Redéfinitiondesformesdepentesdansleschéneauxet surlesdallesrecevantdescouchesd'étanchéité	m ²		
314	Etanchéitésurlesdalles, chéneauxetacrotèresparfourni tureetposedePrimaired'acrochageetdetypeAXTERousi	m ²		
315	FournitureetposedePlatineenplomb25/10ètcrapau dineinoxidablepourdescentesd'eau	U		
320	NIVEAU+1			
321	Etanchéitésurlachapedessallesd'eau etbalconsparfour nitureetpose Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau four nitureetposedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitu mineusedetypeAXTERousimilaireetenduitarillagéàha	m ²		
322	Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau fournitureetpo sedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitumineuse detypeAXTERousimilaireetenduitarillagéàhauteur	m ²		
323	Redéfinitiondesformesdepentesdansleschéneauxet surlesdallesrecevantdescouchesd'étanchéité	m ²		
324	Etanchéitésurlesdalles, chéneauxetacrotèresparfourni tureetposedePrimaired'acrochage, doublecouchesoudéàc haudderouleaubitumineuxdetypeAXTERousimilaire	m ²		
325	Traitementétanchédujointdedilatationsurlaterrasse etlesremontéesparfournitureetposedecordon, geotextil etenduitbitumineuxveraccessoirelelongdujoint	ml		
326	FournitureetposedePlatineenplomb25/10ètcrapau dineinoxidablepourdescentesd'eau	U		
330	NIVEAU+2			

N°Prix	DESIGNATIONDESOUVRAGES	U	PUNITAIRE EN CHIFFRES	PUNITAIRE EN LETRES
331	Etanchéitésurlachapedessallesd'eau etbalconsparfour nitureetpose Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau four nitureetposedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitu mineusedetypeAXTERousimilaireetenduitarillagéàha	m ²		
332	Etanchéitésurlesmursdessallesd'eau fournitureetpo sedePrimaired'acrochageetd'émulsionbitumineuse detypeAXTERousimilaireetenduitarillagéàhauteur	m ²		
333	Redéfinitiondesformesdepentesdansleschéneauxet surlesdallesrecevantdescouchesd'étanchéité	m ²		
334	Etanchéitésurlesdalles, chéneauxetacrotèresparfourni tureetposedePrimaired'acrochage, doublecouchesoudéàc haudderouleaubitumineuxdetypeAXTERousimilaire	m ²		

335	Traitement étanché du joint de dilatation sur la terrasse des remontées par fourniture et pose de cordon, géotextil et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml		
336	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaud en inox inoxydable pour descentes d'eau	U		
340	NIVEAU +3			
341	Etanchéité sur la chape de salles d'eau et balcons par fourniture et pose d'étanchéité sur les murs de salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur	m ²		
342	Etanchéité sur les murs de salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur	m ²		
343	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m ²		
344	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couche soudée à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m ²		
345	Traitement étanché du joint de dilatation sur la terrasse des remontées par fourniture et pose de cordon, géotextil et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml		
346	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaud en inox inoxydable pour descentes d'eau	U		
350	NIVEAU +4			
351	Etanchéité sur la chape de salles d'eau et balcons par fourniture et pose d'étanchéité sur les murs de salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur	m ²		
352	Etanchéité sur les murs de salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur	m ²		
353	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m ²		
354	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couche soudée à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m ²		
355	Traitement étanché du joint de dilatation sur la terrasse des remontées par fourniture et pose de cordon, géotextil et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml		
356	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaud en inox inoxydable pour descentes d'eau	U		
360	NIVEAU +5			

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LETTRES
361	Etanchéité sur la chape de salles d'eau et balcons par fourniture et pose d'étanchéité sur les murs de salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur	m ²		
362	Etanchéité sur les murs de salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur	m ²		
363	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles	m ²		

364	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couches soudées à chaud de rouleau bitumineux de type AXTE Roussimilaire	m ²		
365	Traitement étanché du joint de dilatation sur la terrasse des remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile étendu bitumineux et accessoire le long du joint	ml		
366	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U		
370	TOITURE-TERASSE			
371	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m ²		
372	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couches soudées à chaud de rouleau bitumineux de type AXTE Roussimilaire	m ²		
373	Traitement étanché du joint de dilatation sur la terrasse des remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile étendu bitumineux et accessoire le long du joint	ml		
374	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U		
380	AMENAGEMENTS EXTERIEURS			
381	Bacs à jet d'eau: Système d'étanchéité global pour les bacs à eau avec un système de revêtement à couche multiple de type AMEN	m ²		
382	Local Transformateur: Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches	m ²		
383	Local Transformateur: Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couches soudées à chaud de rouleau bitumineux de type A	m ²		
384	Guérite: Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couches soudées à chaud de rouleau bitumineux de type AXTE Roussimilaire	m ²		
385	Local transformateur: Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U		

LOT N°04 MENUISERIE ALUMINIUM ET VITRERIE

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LETTRES
400	PANNEAUX VITRES			
401	R-1: Fourniture et pose y compris toutes sujétions de Panneaux vitrés sur châssis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaqués, teinte RAL 8024 métallisés série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SCAN	m ²		
402	R-D-C: Fourniture et pose y compris toutes sujétions de Panneaux vitrés sur châssis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaqués, teinte RAL 8024 métallisés série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SCAN	m ²		

403	R+1: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un écrouché d'oxyde métallique type SGG ANTELLIO de l'Éts SAINT-CORAIN ou équivalent pour HAVANE)	m ¹³ 1		
404	R+2: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un écrouché d'oxyde métallique type SGG ANTELLIO de l'Éts SAINT-CORAIN ou équivalent pour HAVANE)	m ²		
405	R+3: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un écrouché d'oxyde métallique type SGG ANTELLIO de l'Éts SAINT-CORAIN ou équivalent pour HAVANE)	m ²		
406	R+4: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un écrouché d'oxyde métallique type SGG ANTELLIO de l'Éts SAINT-CORAIN ou équivalent pour HAVANE)	m ²		

407	R+5: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneau vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un écrouché d'oxyde métallique type SGG ANTELLIO de l'Éts SAINT-CORAIN ou équivalent pour HAVANE)	m ²		
408	<u>TOIT-</u> <u>TERR:</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un écrouché d'oxyde métallique type SGG ANTELLIO de l'Éts SAINT-CORAIN ou équivalent pour HAVANE)	m ²		
410	PANNIEAUX VITRES A DOUBLE VITRAGE POUR MURS RIDEAUX			
411	R- 1: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de fenêtres à soufflet (profilé thermolaquée, teinte RAL8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Double vitrage à soufflet, Vitrage en glace émaillée trempée obtenue par un émaillage à très haute température d'une des faces du vitrage type SGG	m ²		

412	<u>GALLETTE(R-D-CETR+1)</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondefenêtresàsouflet(profilésthermolaquée,teinteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquivalent,Doublevitrageàsouflet,Vitrageenglaceémailléetrempéobtenuparunémaillageàtrèshautetempératuredel'unedesfacesduvitragetyp	m ²		
413	<u>FACADEARRIERE(R+2ATOITURE)</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondefenêtresàsouflet(profilésthermolaquée,teinteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquivalent,Doublevitrageàsouflet,Vitrageenglaceémailléetrempéobtenuparunémaillageàtrèshautetempératuredel'unedesfacesdu	m ¹³ 1		
414	<u>FACADEAVANT(R+2ATOITURE)</u> :FournitureetposeycompristoutesujétiondePanneauxvitressurchassisaluminiumincluantportesetfenêtres(profilésthermolaquée,teinteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquivalent,Simplevitragetrempédecontrôlesolaireobtenuparpulvérisationàchaud d'unecouche d'oxyde métallique typeSGGANTELLOdesEtsSAINTGOBAINouéquivalentenH	m ²		
415	<u>FACADELATERALEDROITE(R+2ATOITURE)</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondefenêtresàsouflet(profilésthermolaquée,teinteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquivalent,Doublevitrageàsouflet,Vitrageenglaceémailléetrempéobtenuparunémaillageàtrèshautetempératuredel'unedesfacesduvitragetypeSGGEMALITdesEtsSAI	m ²		
416	<u>FACADELATERALEGAUCHE(R+2ATOITURE)</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondefenêtresàsouflet(profilésthermolaquée,teinteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquivalent,Doublevitrageàsouflet,Vitrageenglaceémailléetrempéobtenuparunémaillageàtrèshautetempératuredel'unedesfacesduvitragetypeSGGEMALITdesEtsSAINTGOBAINouéquivalentenETAIN)	m ²		
420	PANNEAUXALUMINIUMPOURMURSRIDEAUX			
421	<u>R-1</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondeparoi enAluminiumavecvoiledeteintegriscclairsurfacecôtéextérieur,typePANOLENEFACADEdesEtsISOVERSAINTGOBAIN	m ²		
422	<u>GALLETTE(R-D-CETR+1)</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondeparoi enAluminiumavecvoiledeteintegriscclairsurfacecôtéextérieur,typePANOLENEFACADEdesEtsISOVERSAINTGOBAINsurprofilésthermolaquée,teint	m ²		
423	<u>FACADEARRIERE(R+2ATOITURE)</u> :Fournitureetposeycompristoutesujétiondeparoi enAluminiumavecvoiledeteintegriscclairsurfacecôtéextérieur,typePANOLENEFACADEdesEtsISOVERSAINTGOBAINsurprofilésthermolaquée,teinteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquiva	m ²		

424	<u>FACADE AVANT (R+2A TOITURE):</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voile de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOLENE FACADE des Ets ISOVER SAINT GOBAIN sur profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série	m ²		
425	<u>FACADE LATÉRALE DROITE (R+2A TOITURE):</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voile de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOLENE FACADE des Ets ISOVER SAINT GOBAIN sur profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équival	m ²		
426	<u>FACADE LATÉRALE GAUCHE (R+2A TOITURE):</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voile de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOLENE FACADE des Ets ISOVER SAINT GOBAIN sur profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équival	m ²		
430	VERRIÈRE DE COUVERTURE DU PARVIS			
431	Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassie aluminium, support vitrage à double isolation thermique (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, vitrage de 10 mm blindé trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'un couche d'oxyde métallique type SGG ANTELO des Ets	m ²		

LOT N° 05 MENUISERIE BOIS				
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN NCHIFFRE	P. UNITAIRE EN
500	NIVEAU R-1			
501	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pavs	PU		
502	PP1: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
503	PP2: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
504	PP3: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
505	PP4: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
506	PP5: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
507	PSV1: Fourniture et pose de Portes semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris tout	PU		
508	PSV2: Fourniture et pose de Portes semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris tout	PU		
509	PCE: Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
501	BL1: Fourniture et pose de Baie libreen bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
501	BL2: Fourniture et pose de Baie libreen bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
501	BL3: Fourniture et pose de Baie libreen bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		

501	Rangement en bois sous paillasse	FF		
510	NIVEAU D-C			
511	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pays	PU		
512	PP1: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
513	PP2: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
514	PP3: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
515	PP4: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
516	PP5: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
517	PSV1: Fourniture et pose de Portes semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris tout	PU		
518	PSV2: Fourniture et pose de Portes semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris tout	PU		
519	PCF: Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
511	BL1: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
511	BL2: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
511	BL3: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN NCHIFFRE	P. UNITAIRE EN
511	Rangement en bois sous paillasse	FF		
520	NIVEAU +1			
521	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pays	PU		
522	PP1: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
523	PP2: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
524	PP3: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
525	PP4: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
526	PP5: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		
527	PSV1: Fourniture et pose de Portes semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris tout	PU		
528	PSV2: Fourniture et pose de Portes semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris tout	PU		
529	PCF: Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
521	BL1: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU		
521	BL2: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU		

521	BL3:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,70*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
521	Rangementenboissouspaillasse	FF		
530	NIVEAUR+2			
531	FournitureetposedePrécadreenboisdu dupays	PU		
532	PP1:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
533	PP2:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,9*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
534	PP3:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,8*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
535	PP4:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,7*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
536	PP5:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,5*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
537	PSV1:FournitureetposedePortesemi-vitréenboisstratifié0,5*2,20à01vantaillycompristout	PU		
538	PSV2:FournitureetposedePortesemi-vitréenboisstratifié0,90*2,20à01vantaillycompristo	PU		
539	PCE:FournitureetposedePorte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
531	BL1:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepos	PU		
531	BL2:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,90*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
531	BL3:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,70*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
531	Rangementenboissouspaillasse	FF		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P.UNITAIRE EN NCHIFFRE	P.UNITAIRE EN
540	NIVEAUR+3			
541	FournitureetposedePrécadreenboisdu dupays	PU		
542	PP1:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
543	PP2:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,9*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
544	PP3:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,8*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
545	PP4:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,7*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
546	PP5:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,5*2,20à01vantaillycompristoutesujetiondepose	PU		
547	PSV1:FournitureetposedePortesemi-vitréenboisstratifié0,5*2,20à01vantaillycompristout	PU		
548	PSV2:FournitureetposedePortesemi-vitréenboisstratifié0,90*2,20à01vantaillycompristo	PU		
549	PCE:FournitureetposedePorte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
541	BL1:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepos	PU		

541	BL2:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,90*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
541	BL3:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,70*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
541	Rangementenboissouspaillasse	FF		
550	NIVEAUR+4			
551	FournitureetposedePrécadreenboisdurdupays	PU		
552	PP1:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
553	PP2:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,9*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
554	PP3:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,8*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
555	PP4:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,7*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
556	PP5:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,5*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
557	PSV1:FournitureetposedePortesemi-vitréeenboisstratifié0,5*2,20à01vantailycompristout	PU		
558	PSV2:FournitureetposedePortesemi-vitréeenboisstratifié0,90*2,20à01vantailycompristo	PU		
559	PCE:FournitureetposedePorteCoupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
551	BL1:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepos	PU		
551	BL2:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,90*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
551	BL3:FournitureetposedeBaie libreenboisstratifié0,70*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
551	Rangementenboissouspaillasse	FF		
560	NIVEAUR+5			
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	PUNITAIRE NCHIFFRE	PUNITAIRE EN
561	FournitureetposedePrécadreenboisdurdupays	PU		
562	PP1:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
563	PP2:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,9*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
564	PP3:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,8*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
565	PP4:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,7*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
566	PP5:FournitureetposedePortepleineeenboisstratifié0,5*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU		
567	PSV1:FournitureetposedePortesemi-vitréeenboisstratifié0,5*2,20à01vantailycompristout	PU		
568	PSV2:FournitureetposedePortesemi-vitréeenboisstratifié0,90*2,20à01vantailycompristo	PU		
569	PCE:FournitureetposedePorteCoupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		

561	BL1:FournitureetposedeBaieilibreenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepos	PU		
561	BL2:FournitureetposedeBaieilibreenboisstratifié0,90*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
561	BL3:FournitureetposedeBaieilibreenboisstratifié0,70*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
561	Rangementenboissouspaillasse	FF		
570	TOITURE-TERRASSE			
571	FournitureetposedePrécadreenboisdurdupays	PU		
572	PP1:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
573	PP2:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,9*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
574	PP3:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,8*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
575	PP4:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,7*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
576	PP5:FournitureetposedePortepleineenboisstratifié0,5*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
577	PSV1:FournitureetposedePortesemivitréenboisstratifié0,5*2,20à01vantaulycompristout	PU		
578	PSV2:FournitureetposedePortesemivitréenboisstratifié0,90*2,20à01vantaulycompristo	PU		
579	PCF:FournitureetposedePorteCoupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepose	PU		
571	BL1:FournitureetposedeBaieilibreenboisstratifié1,50*2,20à02vantauxycompristoutesujetiondepos	PU		
571	BL2:FournitureetposedeBaieilibreenboisstratifié0,90*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
571	BL3:FournitureetposedeBaieilibreenboisstratifié0,70*2,20à01vantaulycompristoutesujetiondepose	PU		
571	Rangementenboissouspaillasse	FF		

LOT N°06 MENUISERIE METALLIQUE				
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN
600	NIVEAU-1			
601	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le coté intérieur des ouvertures externes. (ensembles soudés de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant les systèmes d'ouverture à la française pour grille de protection sur porte)	m ²		
602	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le local groupe électrogène. (ensembles soudés de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant les systèmes d'ouverture à la française pour grille	m ²		

603	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensembles soudés de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		
604	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensembles soudés de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		
610	NIVEAU - D-C			
611	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le coté intérieur des ouvertures externes. (ensembles soudés de cornière, fer plat, fer carré, tubecarré selon la taille et la forme)	m ²		
612	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensembles soudés de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		
613	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensembles soudés de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		
620	NIVEAU +1			
621	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le coté intérieur des ouvertures externes. (ensembles soudés de cornière, fer plat, fer carré, tubecarré selon la taille et la forme)	m ²		
622	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensembles soudés de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		
623	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensembles soudés de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		
630	NIVEAU +2			
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	PONTAIRE EN CHIFFRES	PONTAIRE EN LITRES
641	Fourniture et pose de frise décorative métallique au-dessus des terrasses de la façade principale et de la verrière d'uperron, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	FF		
631	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tubecarré et finition par main courante en bois fixés sur la grille)	m ²		

632	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu	m ²		
633	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu	m ²		
640	NIVEAU R+3			
641	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profi	FF		
642	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu	m ²		
643	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu	m ²		
650	NIVEAU R+4			
651	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profi	FF		
652	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu	m ²		
653	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu	m ²		
660	NIVEAU R+5			
661	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profi	FF		

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN
662	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fers carrés, tu bascarrés et finition par peinture époxyde fixée sur la grille	m ²		

663	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde- corne de balcon (ensemble soudé de fer plat, fercarré, tub	m ²		
670	TOITURE-TERRASSE			
671	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au dessus d'espanneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur	FF		
672	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur l'écoté intérieur des ouvertures externes. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fercarré, tubecarré selon la taille et l	m ²		
673	Echelle métallique d'accès à la terrasse supérieure	FF		
674	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur l'e Garde- corne de balcon (ensemble soudé de fer plat, fercarré, r	m ²		
680	GUERITES			
681	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur l'écoté intérieur des ouvertures externes. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fercarré, tubecarré selon la taille et la form	m ²		
690	LOCAL TRANSFORMATEUR			
691	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur l'écoté intérieur des ouvertures externes. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fercarré, tubecarré selon la taille et la form	m ²		
692	Fourniture et pose de porte pleine en fer à double toile sur châssis métallique en cornière et fercarré	m ²		
6100	CLOTURE D'ENCEINTE			
6101	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur la partie supérieure de la clôture d'enceinte, ouverte sur les deux voies de circulation (ensemble soudé de cornière, fer plat, fercarré, tubecarré selon la taille et la forme de l'ouverture, in	m ²		
6102	Fourniture et pose de Grille métallique de protection autour de la Station d'épuration et autour de la zone de forage d'eau (ensemble soudé de cornière, fer plat, fercarré, tubecarré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant les syst	m ²		
6103	Fourniture et pose de fil barbelé de type "Rasoir", posé en spirale de 0,60 m de diamètre, fixé sur des tiges métalliques de 0,60 m de diamètre de 1,5 m, au-dessus de deux parties de	ml		
	Fourniture et pose de portail et portillon avec porte pleine en fer à double	m ²		

LOT N°07 PLOMBERIE SANITAIRE				
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LET
700	INSTALLATIONS DE CHANTIER			

	Ce chapitre comprend la mobilisation et toutes les installations nécessaires à l'exécution des travaux:			
	Ensemble chiffré selon détail LOT 00	Ens	PM	PM
710	TUYAUTERIE POUR RESEAU D'EAU FROIDE			
711	Tube en acier galvanisé pour RIA			
	Fourniture et installation complète des canalisations d'eau froide en acier galvanisé pour le réseau incendie, y compris tous les accessoires d'installation et de raccordement (coudes, té, vannes... etc) ainsi que toutes sujétions			
711.1	RESEAU D'EAU FROIDESANITAIRE			
711.1.1	TAG DN40	ML		
711.2	RESEAU RIA			
711.2.1	TAG DN33/42	ML		
712	Tube en PVC pression pour RIA, EFS et SPRINKLEUR			
	Fourniture et installation complète des canalisations d'eau froide en PVC pression pour les réseaux R.I.A. et sanitaire; y compris tous les accessoires d'installation et de raccordement (coudes, té, vannes... etc)			
712.1	RESEAU EAU FROIDESANITAIRE			
712.1.1	Multicouche PERT DN20	ML		
712.1.1	Multicouche PERT DN32	ML		
712.1.1	PVC PDN.40	ML		
720	ACCESSOIRES DES RESEAUX			
	Fourniture et mise en œuvre complète des accessoires de			
721	Réseau eau froide			
721.1	Robinet de purge DN15/21	U		
721.2	Vanne d'arrêt à opercule simple en laiton DN15/21 type à encastrer dans différentes toilettes	U		
721.3	Vanne d'arrêt 1/4 pour PVC pression de DN32 à DN40 à fixer en pied de colonne	U		
721.4	Vanne d'arrêt 1/4 pour PVC pression de DN33/42 à fixer en pied de colonne	U		
721.5	Clapet anti-retour à fixer en pied de colonne DN26/34	U		
721.6	Anti-bellier DN20/27 et purgeur d'air automatique	U		
721.7	Clapet anti-retour à fixer en pied de colonne DN33/42	U		
721.8	Réducteur de pression de 20/27	U		
721.9	Réducteur de pression de 50/60	U		
721.1	Compensateur de dilatation à bride DN40	U		
721.1	Compensateur de dilatation à vis DN26/34	U		
721.1	Compensateur de dilatation à vis DN33/42	U		
722	Réseau RIA			
722.1	Vanne d'arrêt 1/4 pour l tube en acier galvanisé de DN40 à fixer en pied de colonne	U		
722.2	Clapet anti-retour à fixer en pied de colonne DN33/42	U		
722.3	Robinet de purge DN15/21	U		
722.4	Compensateur de dilatation à bride DN40	U		
722.5	Compensateur de dilatation à vis DN40/49	U		

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LITRES
722.6	Fourniture et pose de R.I.A. complet avec dévidoir pivotant, lance,	U		

723	Surpresseurs			
723.1	Fourniture et pose de groupe de surpression pour RIA de marque SALMSON ALTIV 3604 ou similaire comprenant deux pompes de 31,5 m ³ /h à 84 m/ce, deux manomètres, deux ballons d'air comprimé de 250 litres chacun installés en parallèle dont un en marche et l'autre en réserve, la canalisation de refoulement de 50 mm de diamètre, compris fixation, raccords, vannes d'arrêt, robinet flotteur, clapet anti-retour, clapet crépine, joints anti-	U		
723.2	Fourniture et pose de groupe de surpression pour EF sanitaire de marque SALMSON ALTIV 3603-2 ou similaire comprenant deux pompes de 10 m ³ /h à 70 m/ce, deux manomètres, deux ballons d'air comprimé de 250 litres chacun installés en parallèle dont un en marche et l'autre en réserve, la canalisation de refoulement de 50 mm de diamètre, compris fixation, raccords, vannes d'arrêt, robinet flotteur, clapet anti-	U		
730	APPAREILLAGES SANITAIRES			
731	Lavabo individuel et double			
731.1	Fourniture et installation complètes d'un lavabo individuel de marque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire en porcelaine vitrifiée blanche de 600 x 475, avec robinet de puisage simple et système de vidange.	U		
731.2	Fourniture et installation complètes de lavabo double posé sur meuble avec double robinet de puisage simple en laiton chromé et système de vidange en laiton chromé de marque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire en porcelaine vitrifiée blanche de dimensions	U		
732	W.C. à l'anglaise à réservoir de chasse basse.			
732.1	Fourniture et installation complètes de W.C. à l'anglaise suspendu en porcelaine vitrifiée à réservoir de chasse encastré attendant à la cuvette à bouton poussoir et système de remplissage silencieux, y compris tous les accessoires	U		
733	Douche.			
33.1	Fourniture et installation complètes de cabine de douche avec receveur en fibre de verre, portière en plexiglass coulis s'ouvrant à l'aide d'un robinet à levier avec flexible en laiton chromé et tout accessoire de raccordement aux réseaux d'alimentation et d'évacuation, et toutes sujétions. De marque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire	U		
34	Urinoir			

DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LETTRES

734.1	Fourniture et installation complétée d'un robinet suspendu en porcelaine vitrifiée avec robinet à fermeture temporaire en laiton chromé, y compris accessoires de vidange et raccordement aux réseaux d'alimentation et d'évacuation et tous les accessoires et toutes sujétions. Demarque IDEAL STANDARD PORCHER, IACOB DELAFON ou si	U		
735	Robinet à incendie armé	FF		
740	ACCESSOIRES SANITAIRES			
741	Robinet de lavage			
741.1	Fourniture et installation complétée d'un robinet de lavage en laiton chromé de DN 20/27 avec de jardin, y compris tous les accessoires de pose et de raccordement	U		
742	Siphons			
742.1	Fourniture et installation complétée de siphon de cour à panier en fonte, DN 40 pour parking et zone de lavage de véhicules avec de jardin compris raccordement	U		
742.2	Fourniture et installation complétée de siphon de sol, DN 40 en plastique de marque "nicoll" ou similaire pour toilettes Directeurs et visiteurs y compris raccordement	U		
743	Porte papier hygiénique			
743.1	Fourniture et pose de papier hygiénique y compris toutes sujétions	U		
744	Sèche mains électriques			
744.1	Fourniture et pose de sèche mains électrique y compris toutes sujétions	U		
745	Distributeur de savon liquide			
745.1	Fourniture et pose de distributeur de savon liquide y compris toutes sujétions	U		
746	Porte serviette pour bureau directeurs			
746.1	Fourniture et pose de porte serviette à deux branches en laiton chromé pour bureau directeur y compris toutes sujétions	U		
747	Miroir			
747.1	Fourniture et pose de miroir de dimension 60x40 avec cadre en bois laqué y compris toutes sujétions	U		
748	Porte manteau pour bureau directeurs			
748.1	Fourniture et pose de porte manteau en laiton chromé pour bureau directeur y compris toutes sujétions	U		
750	RESEAU D'EVACUATION GENERALE			
751	Descentes et collecteurs de eaux pluviales et eaux usées			
751.1	Fourniture de platines en plomb avec cône en laiton et scilicet			
751.1.1	D63	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.1.1	D75	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.1.1	D90	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.1.1	D100	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.1.1	D140	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.1.1	D160	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.1.1	D200	U	PM	PMVOIR LOT 03
751.2	Fourniture et installation complétée des canalisations d'eaux pluviales et d'eaux usées en PVC ou PEHD y compris les accessoires d'installation et toutes sujétions			
751.2.1	D140	ML		

N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LETTRE
751.3	Manchons de dilatation			
751.3.	D125	ML		
752	Regards de visite en béton armé			
752.1	Construction de regard de visite en béton armé de 60x60 avec tampon.	U	PM	PM VOIR LOT 02

LOT N° 08 ELECTRICITE					
N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	Marque	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN LETTRE
800	POSTE DE TRANSFORMATION				
801	Cellules haute tension				
801.1	Cellules arrivées				
801.2	Interrupteur sectionneur 630A 24KV	Schneider	U		
801.3	Triphasé type DM	Schneider			
801.4	Cellules de comptage				
801.5	24KV type CM-	Schneider	U		
801.6	Cellule de disjoncteur				
801.7	24KV type DM2-	Schneider	U		
801.8	Cellules de protection				
801.9	Interrupteur sectionneur combiné fusible 630A 24KV type CM	Schneider	U		
801.1	Transformateur sec enrobés Trihal				
801.1	400KVA, 15KV/380V, sec avec enveloppe métallique IP21 de type SCHNEIDER 6	Schneider	U		
801.1	Transformateur sec enrobés Trihal				
801.1	500KVA, 15KV/380V, sec avec enveloppe métallique IP21 de type SCHNEIDER 6	Schneider	U		
802	Canalisations de liaison				
802.1	Câble type HAVRITHENE (EDF HN33S22) 3x50mm ²	Nexans	ml		
802.2	Câble type HAVRITHENE (EDF HN33S22) 3x50mm ²	Nexans	ml		
803	Accessoires				
803.1	11 end' affiches réglementaires				
803.2	1 tabouret isolant				
803.3	1 perche de sautelage				
803.4	1 perche pour vérification de tension				
803.5	1 paire de gants isolants dans boîte	Ens	Ens		
804	Réseau de mise à la terre				
804.1	Conducteur cuivre nu 1x29mm ² pour la	Nexans	ml		
804.2	mise à la terre des neutres des transformateurs				
804.3	Câble U1000R02V1x185mm ² , cuivre, mise à la terre du massif métallique sd	Nexans	ml		
804.4	Câble U1000R02V1x150mm ² , cuivre,	Nexans	ml		
805	Raccordement du poste				
805.1	Démarches auprès du fournisseur d'énergie		En		
805.2	Câble de raccordement au réseau public		En		

805.3	FourreauPVCpressiondiamètre200		U		
810	LIAISONSPRINCIPALES				
811	LiaisonsdestransformateursHT/BTdestableauxg				
811.1	CâbleU1000R02V4x(2x185)+1x(2x185)mm ² cuivre,liaisonTransformateur	Nexans	m		
812	LiaisonentreGroupeElectrogènetTableaugénéralb				

812.1	CâbleU1000R02V4x(1x240)+1x240mm ² cuivre,liaisonCES2autableau	Nexans	m		
812.2	CâbleU1000R02V4x(1x240)+1x70mm ² cuivreLiaisonTGES2autableau	Nexans	m		
812.3	CâbleU1000R02V4x35+1x35mm ² cuivreLiaisonCES1autableaugénéralb	Nexans	m		
812.4	CâbleU1000R02V4x35+1x35mm ² cuivreLiaisonTGES1autableaugénéralb	Nexans	m		
812.5	Chemindécâblefide500x50	Nexans	m		
820	TABLEAUGENERALBASSETENSIONSECURITEETGRIS				
820.1	NS630N4PSD MarquesSCHNEIDER	Schneider	U		
820.2	DECL.STR23SE(NS400/630)	Schneider	U		
820.3	ASSOCIATIONMONOBI.OCINV	Schneider	U		
820.4	INV6304P	Schneider	U		
820.5	TORREFERMEIA80DIAM80MM	Schneider	U		
820.6	TORREFERMEPA50DIAM50MM	Schneider	U		
820.7	CENTRALEDEMESUREPM750	Schneider	U		
820.8	ADAPTEURSYSTEMEGL500	Schneider	U		
820.9	Kit4plagescomplément	Schneider	U		
820.1	2CACHE-BORNESLONGS4P	Schneider	U		
820.1	RAILAPP.MOD.	Schneider	U		
820.1	PLAT.VIGILOHM XML308-316	Schneider	U		
820.1	2CACHE-BORNESLONGS4P	Schneider	U		
820.1	PROFILJNERGY/IDRV.630A	Schneider	U		
820.1	SUP.IDBV.LAT.LINERGY	Schneider	U		
820.1	OSSATUREL300P400	Schneider	U		
820.1	PORTEPLEINEIP30L300	Schneider	U		
820.1	PANNEAUFONDIP30L300	Schneider	U		
820.1	TOITPLEINIP30L300P400	Schneider	U		
820.2	PPC2PARTIESIP30L300P	Schneider	U		
820.2	OSSATUREL650150P400	Schneider	U		
820.2	PORTEPLEINEIP30L800	Schneider	U		
820.2	PANNEAUFONDIP30L800	Schneider	U		
820.2	TOITPLEINIP30L800P400	Schneider	U		
820.2	PPC2PARTIP30L650150	Schneider	U		
820.2	BARREPLEINE/IDBHZ.80X10	Schneider	U		
820.2	ECLISSEIDBHZ.80/100MM	Schneider	U		
820.2	3SUP.V.LINERGYPE	Schneider	U		
820.2	20BOULONSBARRESSURLIN	Schneider	U		
820.3	4SUP/BRIDAGECABLESP400	Schneider	U		
820.3	4SUP/BRIDAGECABLESL300	Schneider	U		
820.3	LIAISON1600AIDBIIZ10MM	Schneider	U		
820.3	2LIAISONSPH.Z./V.	Schneider	U		
820.3	BARREPERFOREEPE25X5	Schneider	U		
820.3	2SUP.PEHZ	Schneider	U		
820.3	SUP.IDBIIZ.BARRE5/10MM	Schneider	U		
820.3	C60H4P50AC	Schneider	U		
820.3	C60N4P16AC	Schneider	U		
820.3	C60N2P16AC	Schneider	U		
820.4	VIGIC602P25A30MAAC	Schneider	U		

820.4	C60N4P16AB	Schneide	U		
820.4	C60N4P25AB	Schneide	U		
820.4	NS160NTM125D4P3D	Schneide	U		
820.4	PLAT.TARIFINV-NS400	Schneide	U		
820.4	PLAST.TARIFMONOBL0C630	Schneide	U		
820.4	PLAST.PLEIN2M	Schneide	U		
820.4	PLAST.MODULAIRE4M	Schneide	U		
820.4	PLAST.MODULAIRE3M	Schneide	U		
820.4	PLAST.VIGILOHM XML308-316	Schneide	U		
820.5	PLAT.TARIFINVNS250	Schneide	U		

820.5	PLAST.TARIFMONOBL0C250	Schneide	U		
820.5	PLAST.PLEIN1M	Schneide	U		
820.5	PLAST.96X96/MESURE	Schneide	U		
820.5	OBTURATEUR96X96	Schneide	U		
820.5	PLAST.PLEIN3M	Schneide	U		
820.5	PLAST.PLEIN6M	Schneide	U		
820.5	PLAST.PLEIN5M	Schneide	U		
820.5	PARAFONDREPRD1MASTER3P	Schneide	U		
820.5	INV1604P	Schneide	U		
820.6	VIGILOHMSYSTEMXL316220	Schneide	U		
820.6	VIGILOHMXMI.308220-240VC	Schneide	U		
820.6	FILBLINDE2CDTPAR20M-LEMETRE	Schneide	U		
820.6	Voyantlumineuxprésencetension	Schneide	U		
820.6	Sectionneurfusible3P+N,10Aéquipé defusibleHPCn10A				

830	TABLEAUXSECONDAIRES				
831	TABLEAUTESS1.TESS2TE2SS3 ETTESS4				
831.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEI	28901	U		
831.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
831.3	QUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
831.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
831.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
831.6	COFFRETPRAGMAEVOLUTION6Ran géesMarqueSCHNEIDER	PRA2262	U		
831.7	PORTETRANSPARENTTEPRAG MAMarqueSCHNEIDER	PRA1662	U		
831.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHN	26533	U		
831.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
831.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		
831.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDE	21025	U		
831.1	Répartiteur tétra125A4rangéesSCHNE	412560	U		
831.1	VoyantlumineuxprésencetensionMarq	U	U		
831.1	Relaisdecontrôledetension typ eDCUMarqueSCHNEIDER	21182	U		

832	TABLEAUTE1.TE2.TE3ETTE4 REZDECHAUSSEE				
832.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEI	28901	U		
832.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
832.3	QUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
832.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
832.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
832.6	COFFRETPRAGMAEVOLUTION6Ran géesMarqueSCHNEIDER	PRA2262	U		
832.7	PORTETRANSPARENTTEPRAG MAMarqueSCHNEIDER	PRA1662	U		
832.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHN	26533	U		
832.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
832.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		

832.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U		
832.1	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U		
832.1	Voyant lumineux présence tension Marq	U	U		
832.1	Relais de contrôle de tension typ	21182	U		
833	TABLEAU TE1 TE2 TE3 ET TE4 ETAGE1				
833.1	INTER4P80A380/415V Marq SCHNEIDER	28901	U		
833.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEIDER	26232	U		
833.3	QUICKPF10KA3PN Marq SCHNEIDER	16614	U		
833.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
833.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
833.6	COFFRET PRAGMAEVOLUTION 6 Rangées Marq SCHNEIDER	PRA2262	U		

833.7	PORT ET TRANSPARENT PRAGMA Marq	PRA1662	U		
833.8	VIGIC60N4P25A300mA Marq SCHNEIDER	26533	U		
833.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
833.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHNEIDER	26543	U		
833.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U		
833.1	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U		
833.1	Voyant lumineux présence tension Marq	U	U		
833.1	Relais de contrôle de tension typ	21182	U		
834	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE2				
834.1	INTER4P80A380/415V Marq SCHNEIDER	28901	U		
834.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEIDER	26232	U		
834.3	QUICKPF10KA3PN Marq SCHNEIDER	16614	U		
834.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
834.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
834.6	COFFRET PRAGMAEVOLUTION 6 Rangées Marq SCHNEIDER	PRA2262	U		
834.7	PORT ET TRANSPARENT PRAGMA Marq	PRA1662	U		
834.8	VIGIC60N4P25A300mA Marq SCHNEIDER	26533	U		
834.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
834.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHNEIDER	26543	U		
834.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U		
834.1	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U		
834.1	Voyant lumineux présence tension Marq	U	U		
834.1	Relais de contrôle de tension typ	21182	U		
835	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE2,3,4 et 5				
835.1	INTER4P80A380/415V Marq SCHNEIDER	28901	U		
835.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEIDER	26232	U		
835.3	QUICKPF10KA3PN Marq SCHNEIDER	16614	U		
835.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
835.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
835.6	COFFRET PRAGMAEVOLUTION 6 Rangées Marq SCHNEIDER	PRA2262	U		
835.7	PORT ET TRANSPARENT PRAGMA Marq	PRA1662	U		
835.8	VIGIC60N4P25A300mA Marq SCHNEIDER	26533	U		
835.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
835.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHNEIDER	26543	U		
835.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U		
835.1	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U		
835.1	Voyant lumineux présence tension Marq	U	U		

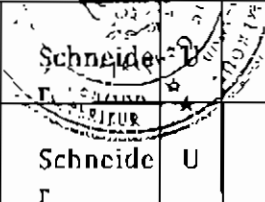
835.1	Relaisdecontrôledetensiontyp eRCLIMarqueSCHNEIDER	21182	U		
836	TABLEAUXTE1ETTE2ETAGE3				
836.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEI	28901	U		
836.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
836.3	OUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
836.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
836.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
836.6	COFFRETTPRAGMAEVOLUTION6Ran géesMarqueSCHNEIDER	PRA2262	U		
836.7	PORTETTRANSPARENTETPRAGMAMarqu eSCHNEIDER	PRA1662	U		
836.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHN	26533	U		
836.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
836.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		
836.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDE	21025	U		
836.1	Répartiteurtrétra125A4rangéesSCHNE	412560	U		

836.1	VoyantlumineuxprésencetensionMarq	U	U		
836.1	Relaisdecontrôledetensiontyp eRCLIMarqueSCHNEIDER	21182	U		
837	TABLEAUTTE1ETTE2ETAGE4				
837.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEI	28901	U		
837.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
837.3	OUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
837.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
837.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
837.6	COFFRETTPRAGMAEVOLUTION6Ran géesMarqueSCHNEIDER	PRA2262	U		
837.7	PORTETTRANSPARENTETPRAGMAMarqu eSCHNEIDER	PRA1662	U		
837.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHN	26533	U		
837.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
837.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		
837.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDE	21025	U		
837.1	Répartiteurtrétra125A4rangéesSCHNE	412560	U		
837.1	VoyantlumineuxprésencetensionMarq	U	U		
837.1	Relaisdecontrôledetensiontyp eRCLIMarqueSCHNEIDER	21182	U		
838	TABLEAUTTE1ETTE2ETAGE5				
838.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEI	28901	U		
838.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
838.3	OUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
838.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
838.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
838.6	COFFRETTPRAGMAEVOLUTION6Ran géesMarqueSCHNEIDER	PRA2262	U		
838.7	PORTETTRANSPARENTETPRAG MAMarqueSCHNEIDER	PRA1662	U		
838.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHN	26533	U		
838.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
838.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		
838.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDE	21025	U		
838.1	Répartiteurtrétra125A4rangéesSCHNE	412560	U		
838.1	VoyantlumineuxprésencetensionMarq	U	U		
838.1	Relaisdecontrôledetensiontyp eRCLIMarqueSCHNEIDER	21182	U		
839	TABLEAUTETERRASSE				
839.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEI	28901	U		

839.2	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
839.3	OUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
839.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
839.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U		
839.6	COFFRET PRAGMAEVOLUTION6Ran n6acMarqueSCHNEIDER	PRA2262	U		
839.7	PORTET TRANSPARENTE PRAG MAMarqueSCHNEIDER	PRA1662	U		
839.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHN	26533	U		
839.9	DT401PN10AC6KAMarqueSCHNEIDER	21024	U		
839.1	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		
839.1	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDE	21025	U		
839.1	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNE	412560	U		
839.1	Voyant lumineux présence tension Marq	U	U		
839.1	Relais de contrôle de tension typ oDCUMarqueSCHNEIDER	21182	U		
8301	TABLEAU TDCOURANT ONDU LESS.RDC. ET 1 à 5				

8301.	INTER4P40A380/415VMarqueSCHNEI	24232	U		
8301.	C60N404PN40AC6KAMarqueSCHNEID	26232	U		
8301.	OUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U		
8301.	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U		
8301.	COFFRET PRAGMAEVOLUTION4Ran n4acMarqueSCHNEIDER	PRA2242	U		
8301.	PORTET TRANSPARENTE PRAG MAMarqueSCHNEIDER	PRA1642	U		
8301.	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHN	26543	U		
8301.	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNE	412560	U		
8301.	Voyant lumineux présence tension Marq	U	U		
8301.	Relais de contrôle de tension typ oDCUMarqueSCHNEIDER	21182	U		
840	CANALISATIONS PRINCIPALES				
840.1	Câble U1000R02V5x2.5mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.2	Câble U1000R02V5x4mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.3	Câble U1000R02V5x6mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.4	Câble U1000R02V5x10mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.5	Câble U1000R02V5x16mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.6	Câble U1000R02V5x25mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.7	Câble U1000R02V5x35mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.8	Câble U1000R02V4x95mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.9	Câble U1000R02V3x70+1x50mm ² Mar	Nexans	m		
840.1	Câble U1000R02V1x35mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.1	Câble U1000R02V1x50mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.1	Câble U1000R02V1x95mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.1	Câble U1000R02V1x120mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.1	Câble classe C12X0.75mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.1	Câble classe CR15X16mm ² MarqueNex	Nexans	m		
840.1	Chemin de câble 300x100MarqueGWIS	Nexans	m		
840.1	Chemin de câble 150x50MarqueGWISS	Nexans	m		
850	CANALISATIONS SECONDAIRES				
850.1	Câble U1000R02V3x1.5mm ²	Nexans	m		
850.2	Câble U1000R02V3x2.5mm ²	Nexans	m		
850.3	Câble U1000R02V4x4mm ²	Nexans	m		
850.4	Câble U1000R02V4x6mm ²	Nexans	m		
850.5	Câble U1000R02V4x10mm ²	Nexans	m		
850.6	Câble U1000R02V5x4mm ²	Nexans	m		
850.7	Câble U1000R02V5x6mm ²	Nexans	m		

850.8	CâbleU1000R02V5x10mm ²	Nexans	m		
850.9	CâbleU1000R02V5x16mm ²	Nexans	m		
850.1	ConduitICTA diamètre20	Nexans	m		
850.1	ConduitICTA diamètre25	Nexans	m		
870	RESEAUDEMISEALATERRE				
871	Prisedeterregénéraleetliaisonséquipotentielle				
871.1	BarredeterredansleslocauxtransformateurTCRTTCSetgroupeélectrogène		U		
871.2	miseàlaterreenfonddefouille				
871.3	Câbledecuivre nu1x29mm ²		m		
880	PARATONNERRE				
880.1	Paratonnerreàdispositifd'amorçage typePREVECTRON2,protectionintermédiaire	P1543	U		
880.2	CâbledescentenlatAlu30x3mm ²	PR	m		
880.3	Mât rallongeinoxde3m	IDELEC	U		
880.4	Jointdecontrôle	IDELEC	U		
880.5	Supportschemindecâble	IDELEC	U		
880.6	Fourreaudeprotectionduconducteur descentenpartiebasse	IDELEC	U		

880.7	Prisedeterreduparatonnerreenpatte d'oieycomprispiquetdeterrecuivre,c	IDELEC	U		
890	BATTERIEDECONDENSATEURS				
890.1	Coffretdebatteriedecondensateurs 160KVAR,àrégulationautomatique				
890.2	Coffretdebatteriedecondensateurs 60KVAR,àrégulationautomatique		U		
890.3	Coffretdebatteriedecondensateurs 15KVAR,àrégulationautomatique		U		
8100	CIRCUITDESECURITE				
8101	Transformateur				
8101.	Transformateur380V/380V.125KVA		U		
8200	TABLEAUGENERALDESECURITETGS				
8200.	INVERS.MONOBLOCINS2501Marque5	Schneide	U		
8200.	INS1604PMarquesSchneider	Schneide	U		
8200.	INV1004PMarqueSchneider	Schneide	U		
8200.	ACC.DECOUPAGEAVAL250MarqueSch	Schneide	U		
8200.	4PLAGESEQUERRENS100AMarqueSc	Schneide	U		
8200.	TOREFERMEPA50DIAM50MMMarque	Schneide	U		
8200.	TOREFERMETA30DIAM30MMMarque	Schneide	U		
8200.	CENTRALEDEMESUREPM750MarqueSc	Schneide	U		
8200.	ASSOCIATIONMONOBLOCINV2Marqu	Schneide	U		
8200.	2CACHE-	Schneide	U		
8200.	PLAT.INV.NS-INS250V.ROT	Schneide	U		
8200.	2CACHE-BORNESCOURTS4P	Schneide	U		
8200.	RAIL APP.MOD.REGIABLE	Schneide	U		
8200.	RAILAPP.MOD.	Schneide	U		
8200.	ADAPTATEURSYSTEMEGL500	Schneide	U		
8200.	PROFILLINERGY/IDRV.630A	Schneide	U		

3200.	SUP.IDBV.LAT.LINERGY	Schneide	U		
3200.	OSSATUREL300P400	Schneide	U		
3200.	PORTEPLEINEIP30L300	Schneide	U		
3200.	PANNEAUFONDIP30L300	Schneide	U		
3200.	TOITPLEINIP30L300P400	Schneide	U		
3200.	PPC2PARTIESIP30L300P	Schneide	U		
3200.	OSSATUREL650150P400	Schneide	U		
3200.	PANNEAUFONDIP30L800	Schneide	U		
3200.	TOITPLEINIP30L800P400	Schneide	U		
3200.	PPC2PARTIP30L650150	Schneide	U		
3200.	OSSATUREL650P400	Schneide	U		
3200.	PANNEAUFONDIP30L650	Schneide	U		
3200.	TOITPLEINIP30L650P400	Schneide	U		
3200.	PPC2PARTIESIP30L650P	Schneide	U		
3200.	BARREPLEINE/IDBH7.80X10	Schneide	U		
3200.	ECLISSEIDBH7.80/100MM	Schneide	U		
3200.	LIAISON1600AIDBH710MM	Schneide	U		
3200.	3SUP.V.LINERGY	Schneide	U		
3200.	2LIAISONSPH7/V.	Schneide	U		
3200.	BARREPERFOREEPE25X5	Schneide	U		
3200.	2SUP.PH7	Schneide	U		
3200.	20BOULONSBARRESSURLIN	Schneide	U		
3200.	4SUP/BRIDAGECABLESP400	Schneide	U		

3200.	4SUP/BRIDAGECABLES1300	Schneide	U		
3200.	PORTETRANSPIP30L800	Schneide	U		
3200.	PORTETRANSPIP30L650	Schneide	U		
3200.	2PANNEAUXLAT.IP30P400	Schneide	U		
3200.	BARREPLEINE/IDBH7.60X5	Schneide	U		
3200.	LIAISON1000AIDBH75MM	Schneide	U		
3200.	SUP.IDBH7.BARRE5/10MM	Schneide	U		
3200.	FILBLINDE2CDTPAR20M-LEMETRE	Schneide	U		
3200.	CADRESUPPORTPLASTRONL650	Schneide	U		
3200.	OBTURATEUR96X96	Schneide	U		
3200.	C60N4P16ACMarqueSchneider	Schneide	U		
3200.	C60N2P16ACMarqueSchneider	Schneide	U		
3200.	VIGIC602P25A30MAAC1	Schneide	U		
3200.	NS100NTM16D4P3DMarqueSchneider	Schneide	U		
3200.	PLAST.PLEIN2M	Schneide	U		
3200.	PLAST.MODULAIRE4M	Schneide	U		
3200.	PLAST.96X96/MESURE	Schneide	U		
3200.	PLAST.MODULAIRE3M	Schneide	U		
3200.	PLATTARIFINVNS250	Schneide	U		
3200.	PLATTARIFMONOBLOC250	Schneide	U		
3200.	PLAST.PLEIN1M	Schneide	U		
3200.	PLAST.PLEIN3M	Schneide	U		
3200.	PLAST.PLEIN6M	Schneide	U		
3200.	VIGILOHMSYSTEMXL308380	Schneide	U		
3200.	VIGILOHMSYSTEMXL316380	Schneide	U		
3200.	Voyantlumineuxprésencetension	Schneide	U		
3200.	sectionneurfusible3P+N,10Aéquipé	Schneide	U		
3200.	tafreididHPCd110A				
3200.	PlanSurrextraRA				
3200.	CONTACTEURINVERSEUR	Schneide	U		
3200.	TER4P20A380/415V	Schneide	U		
3200.	AGMA1R24SAILLIE	Schneide	U		
3200.	1GMAPORTETRANSPIR24	Schneide	U		
3200.	N4P16AD	Schneide	U		
3200.	antlumineuxprésencetension	Schneide	U		

8300.	Surpresseur et accessoires	Schneider	U		
8400.	EQUIPEMENT SECLAIRAGE SET PRISE DE COURANTS				
8401.	Applique sanitaire seahord référence 34093/11/10 de MASSIVE ou équivalent				
8401.	Spot monocouleur fixe ARC source 31 de référence 9912030942 de Am				
8401.	Spot encastré référence FBS2901XP				
8401.	Plafonnier hilary 4X18W référence 30146/17/17 de MASSIVE ou équivalent				
8401.	Réglette 1X36W étanche référence TCW 0601XTL				
8401.	Luminaire à vasque étanche Laval référence 6 TMW5032XTL				
8401.	Spot inox encastré pour HAMMAM référence 30110RGB de chez AURA ou équivalent				
8401.	Luminaire ROTARIS 60W référence TBS 7411XTL-5C60WHF de Philips ou équivalent				
8401.	Luminaire à grille 4X18W référence TBS 2304XTL-D18WHFPM6				
8401.	Hublot GONDOLA 200 référence QWG 2001XA60				
8401.	Spot inperla 1X26W référence inperla C 3MR1TCT26BSCOMP de TRILUX ou équivalent				

8401.	Spot inperla 2X26W référence inperla C3MR2TCT26 de TRILUX ou équivalent				
8401.	Spot RVB DMX 36 diodes référence ALE OS de ambiance lumineuse ou équivalent				
8401.	Plafonnier hilary 1X26W de MASSIVE ou équivalent				
8401.	Hublot décoratif 1X26W référence 70700/95/06 de MASSIVE ou équivalent				
8401.	Luminaire 2X36W étanche référence TCW0602XTL-D36WHF				
8401.	Bloc autonome d'éclairage de sécurité révacuation 45 lumens de EGRAND				
8401.	Bloc autonome d'éclairage d'ambiance 360 lumens de EGRAND ou équivalent				
8401.	Détecteur de présence				
8401.	Interrupteur simple allumage encastré UNICATOP de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Interrupteur simple allumage encastré étanche lexo 69831 de Legrand				
8401.	Interrupteur va et vient encastré UNICATOP de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Interrupteur double allumage encastré UNICATOP de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Bouton poussoir encastré UNICATOP de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Interrupteur simple allumage encastré UNICABASIC de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Boîte de dérivation étanche de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Boîte de dérivation encastrée de SCHNEIDER ou équivalent				
8401.	Boîtier récepteur VX11 pour commande spot HAMMAM de chez AURA ou similaire				
8401.	Prise de courant 2P+T10/16AU UNICATOP de SCHNEIDER ou équivalent				

8401.	Prisedecourant2P+T10/16AUNI CARASIC				
8401.	Prisedecourant2P+T10/16Aencastrée plexodelcorandouéquivalent				
8401.	Prisedecourant2P+T20Aplexo5570 3delcorandouéquivalent				
8401	PlotdebalisageinoxréféréncelDAS				
8401. 34	Ballastnumériquegradablepourlampe sfluorescentesT5àintégrerdanslesla mpesdesparkingsessoussolN-				
8402	TABLEAU DERELAYAGE				
8402.	Coffretderelayageascenseurréféréncel ce11044128deALDESoucimitaire		U		
8403	VRD				
8403.	LiaisonextérieureMT				
8403. 1.1	Ceprixrénumèrel'aménèedumatériel,l' installationdel'entreprise,lesétudesd'e xécution,lesplansderecollement,l'hygi		En	PM	PM
8403.	EclairageExtérieur				
8403 2.1	LampadairesàLED150Wetpanneau xsolaire,montésurcandélabresimples rosceenaciergalvanisé,hauteuraufeu		U		
8403.	Colonnelumineuselightcolumnav ocumatecolante lumineusecôtétoit	Philips	U		
8403.	BornelumineuseVIVARAgrandmodèle	Philips	U		
8403.	InterrupteurhorairebipolaireUNICA 16654demarqueSCHNEIDERElectri	Schneider	U		
8403.	InterrupteurcrépisculairedemarqueSC	Schneider	U		
403.	Constructiondessoclesenbétonde50x 50cm pourposarlesculonnesdecandel	U	U		
103	Fournitureetposedeplatinedecandelab	U	U		
103.	CâbleU1000RVFV3x1.5mm ² souscond	Nexans	ml		
103.	CâbleU1000RVFV3x2.5mm ² souscond	Nexans	ml		
13.2	CâbleU1000RVFV5x6mm ² sousconduit	Nexans	ml		
13.2	FourreauPVCdiamètre100	Nexans	ml		
23.	Réseaugénéraldeterre				
3.	Câbledecuivre nu1x29mm ² ,interco nnexionaveclerescaudeterreprinci	Nexans	ml		
1.	BarrettesdecouppuredemarquesLegran	LEGRAN	U		
	Alimentationpompederelevageeauxé nucéesoncâbleU1000RVFV5x6mm ² a	Nexans	ml		
	VRD ELECTRICITECOURANTSFAIBLES				
	Câble4pcatégorie6A	Nexans	ml		
	FourreauPVCdiamètre100		ml		
	GROUPE ELECTROGENE				
	Fourniture,installation,raccordemen t,miseenservice,essaid'unGroupeéle trogene500KVA,Servicecontinugro		En s		

8502	Fourniture, installation, raccordement, mise en service d'un inverseur automatique de secours de marque SDMO		En s		
8503	ECHAPPEMENT				
8503.	Fourniture et pose de conduit d'échappement de gaz de combustion		En		
8504	REFROIDISSEMENT				
8504.	Fourniture et pose de gaine métallique d'évacuation d'air chaud		En		
8505	CABLE DE COMMANDE				
8505.	Fourniture et pose de câble U1000R02V4x		m		
8506	MOYENS DE SECOURS				
8506.	Bac à sable avec cuvette		U		
8506.	Extincteur à poudre polyvalente 9KG		U		
8507	MAINTENANCE				
8507.	Entretien du groupe pendant l'année de garantie		mo		
8507.	Contrat de maintenance annuelle au-delà de l'année de garantie		FF		
8600	ASCENSEUR				
8601	Fourniture, installation, essai, et mise en service de deux ascenseurs électriques 10 personnes, 1000 Kg à machine et cab		En s		

8602	MAINTENANCE				
8602.	Entretien pendant l'année de garantie		mo		
8602.	Contrat de maintenance annuelle au-delà de l'année de garantie		ff	PM	P.M

8700	INSTALLATION DE CHANTIER				
8701	Ce prix rénumère l'amenée du matériel, l'installation de l'entreprise, les études d'exécution, les plans de recouvrement, l'hygiène		Ens	PM	PM
8702	DETECTION ET ALARME INCENDIE				
8702.	Installation de contrôle et de signalisation adressable 512 points de détection pour 4	LEGRAND	U		
8702.	Détecteur ponctuel de fumée référence 40	LEGRAND	U		
8702.	Détecteur thermique à vélocimétrie référence	LEGRAND	U		
8702.	Indicateur d'action référence 40658 de LE	LEGRAND	U		
8702.	Déclencheur manuel référence 38064 de LE	LEGRAND	U		
8702.	Diffuseur sonore classe A	LEGRAND	U		
8702.	Diffuseur sonore (sirène) classe B référence	LEGRAND	U		
8702.	Boîtier d'installation électromagnétique pour	LEGRAND	U		
8702.	Câble C21 paire		m		
8702.1	Centralisateur de mise en sécurité incendie adressable de type A pour SS1 de catégorie	LEGRAND	U		
8702.1	Élément de port du CMSI Type 40616 de L	LEGRAND	U		
8702.1	Alimentation électrique de sécurité Type 6	LEGRAND	U		
8702.1	Asservissements volets de sécurité		Ens		

702.1	Asservissement clavier pour ventilateur		Ens		
702.1	désenfumage type AXONE de ALDES ou	AXONE	Ens		
702.1	Coffret de relai pour ascenseur Type 1	ALDES	Ens		
702.1	Déclencheur électromagnétique pour por	LEGRAND	U		
702.1	Gestionnaire local issue de	LEGRAND	U		
702.1	Commande de contrôle d'accès référence	LEGRAND	U		
702.2	Câble 2x1.5mm ² CR1		m		
703	DETECTION DE GAZ				
703.	Détecteur de gaz butane, propane type 67		U		
703.	Electrovanne	LEGRAND	U		
703.	Inter multifonction référence 03600 de la grandou		U		
703.	Câble SYTB/10ème 2 paires		m		
704	CONTRÔLE D'ACCES				
704.	Contrôle d'ouverture et signal lumineux à LED aluminium diamètre 80 mm	DIALOC	U		
704.	Interrupteur à cartecet manette pour interr	DIALOC	U		
704.	Terminal de porte dialock type M-	DIALOC	Ens		
704.	station de programmation pour clé	DIALOC	Ens		
704.	Cartes magnétiques	DIALOC	Ens		
704.	Programmeur portatif pour	DIALOC	U		
705	VIDEOSURVEILLANCE				
705.	Camera de surveillance d'intérieur IP	AVIS215	U		
705.	Camera de surveillance d'intérieur IP	AVIS209M	U		
705.	Cameras de surveillance d'extérieur IP type	AXISQ1755	U		
705.	Répartiteur principal vidéosurveillance :		Ens		
	- 1 baie de brassage 29U				
	- 6 convertisseurs cuivre/fibre optique				
	- 1 panneau de brassage 24 ports RJ45				
	- 1 switch 24 ports				
	- 1 enregistreur CAMTRACE avec licence pour 150 caméras				
	- 1 tiroir fibre optique 24 ports SC				
	- 1 module SFP				
	Câble 4p catégorie 6A	NEXANS	m		
	Fibre optique 12 brins ANTIRONGEUR	FARON 12	m		
	RESEAU INFORMATIQUE				
	Poste informatique RJ45 référence	SCHNEIDE	U		
	Poste informatique RJ45 référence	SCHNEIDE	U		
	Inté accés wifi	SCHNEIDE	U		
	Interrupteur de 40 KVA	SCHNEIDE	U		
	Partiteur general comprenant:				
	- mémoire 19 pouces, 42U				
	- anneau de brassage 24 postes				
	- voir optique 19 pouces 1U				
	- itch 24 ports Ethernet RJ45				
	- orie 6a 10/100/1000T, 1Gbps	SCHNEIDE R	Ens		

8706.	antenne derception signal TVtypeNT	SCHNEIDE	U		
8706.	antenne derception signal sat	SCHNEIDE	U		
8707	SousrépartiteurBB0				
8707.	Injecteur PoweroverEthernet(PoE) <i>Milgram Antennes/panneaux LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8707.	Tiroiroptique 19"àéquiper - <i>condensateurmodulaire LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8707.	Blocfibre optiqueSC - 6 fibres <i>multimode</i>	SCHNEIDE	U		
8707.	Blocarrivéetéléphoneprpanneauà <i>équiper contact 4.5/7.0</i>	SCHNEIDE	U		
8707.	Bloc6 connecteursRJ45 - Cat.6 - FTP-	SCHNEIDE	U		
8707	Panneau brassageà équiper - 19" - 1 U -	SCHNEIDE	U		
8707.	Bloc obturateur - pourpanneau <i>debrassage19" pour LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8707.	CoffretpivotantLCS ² 19" -IP20- <i>1400x710x1000x600x600mm</i>	SCHNEIDE	U		
8707.	Panneau passe-fils19" - 1U - 2axes- <i>métal LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8707.1	Panneau passe-fils19" - 2U - 2axes- <i>métal</i>	SCHNEIDE	U		
8707.1	Bloc d'alimentation19" - 230V~ - <i>6x2D.C. noire</i>	SCHNEIDE	U		
8707.1	Onduleur rackable2U monophasé <i>modulaire745VA</i>		U		
8708	SousrépartiteurBB1				
8708.	Injecteur PoweroverEthernet(PoE) <i>Milgram Antennes/panneaux LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8708.	Tiroiroptique 19"àéquiper - <i>condensateurmodulaire LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8708.	Blocfibre optiqueSC - 6 fibres <i>multimode</i>	SCHNEIDE	U		
8708.	Blocarrivéetéléphoneprpanneauà <i>équiper contact 4.5/7.0</i>	SCHNEIDE	U		

8708.	Bloc6 connecteursRJ45 - Cat.6 - FTP-	SCHNEIDE	U		
8708.	Panneaubrassageà équiper - 19" - 1U -	SCHNEIDE	U		
8708.	Bloc obturateur - pourpanneau <i>debrassage19" pour LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8708.	CoffretpivotantLCS ² 19" -IP20- <i>1400x710x1000x600x600mm</i>	SCHNEIDE	U		
8708.	Panneau passe-fils19" - 1U - 2axes- <i>métal LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8708.1	Panneau passe-fils19" - 2U - 2axes- <i>métal LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8708.1	Bloc d'alimentation19" - 230V~ - <i>6x2D.C. noire</i>	SCHNEIDE	U		
8708.1	Onduleur rackable2U monophasé	SCHNEIDE	U		
8709	SousrépartiteurBB2(fidemàBB3.BB5.BB6.BB8.BB9)				
8709.	Tiroiroptique 19"àéquiper - <i>condensateurmodulaire LCS2</i>	SCHNEIDE	U		
8709.	Blocfibre optiqueSC - 6 fibres <i>multimode</i>	LEGRAND	U		
8709.	Blocarrivéetéléphoneprpanneauà <i>équiper contact 4.5/7.0</i>	LEGRAND	U		
8709.	Panneau debrassageéquipé -19" - 1 U <i>Cat.6 FTP LCS2</i>	LEGRAND	U		
8709	Panneaubrassageà équiper - 19" - 1U -	LEGRAND	U		
8709.	Bloc obturateur - pourpanneau <i>debrassage19"</i>	LEGRAND	U		
8709.	CoffretpivotantLCS ² 19" -IP20- <i>1400x710x1000x600x600mm</i>	LEGRAND	U		

709.	Panneau passe-fils 19" - 1U - 2 axes - métal 1 CC2		U		
709.	Panneau passe-fils 19" - 2U - 2 axes - métal 1 CC2		U		
709.1	Bloc d'alimentation 19" - 230V~ - 6x2P+T - noires	LEGRAND	U		
709.1	Onduleur rackable 1U monophasé puissance 450		U		
710.	DISTRIBUTION TV				
710.	Précablage logique, téléphone et distribution				
710.1	Câblage de 60 prises	SCHNEIDE	U		
710.	Alimentation ALP 74211 pour distribution TV				
710.	Fourniture et pose avec tout essuj	SCHNEIDE			
710.2	1 boîte de raccordement usagé	SCHNEIDE	U		
710.2	1 DTIRI 45 + réhausse	SCHNEIDE	U		
710.2	1 filtre ADSL / répartiteur téléphonique	SCHNEIDE	U		
710.2	1 splitter pour distribution TV	SCHNEIDE			
710.2	1 kit de réglage TV (amplificateur - atténuateur) 1.3 barrettes de terre	SCHNEIDE	U		
710.2	BAIE DE BRASSAGE	SCHNEIDE			
710.2	Barre de brassage de 21U 19" y	SCHNEIDE	U		
711.	TELEPHONE URBAIN				
711.	Autocommutateur y compris passerelle GSM, une passerelle CDMA, une ferme, 250p	SIEMENS	U		
711.	Prise RJ45 pour poste	UNICATOP	U		
711.	Prise RJ45 pour poste	UNIBASIC	U		
711.	Câble 4 p catégorie 6A		U		
711.	Câble STY 164 paires 6/10e		U		
712.	TELEPHONE DE SECURITE				
712.	Autocommutateurs sécurité 51 postes type	ALP 586	U		
12.	Poste téléphonique rouge sans cadran		U		

2.	Poste téléphonique rouge avec cadran		U		
2.	Conjoncteur téléphonique	STY 050	U		
2.	Câble STY 11 paire 6/10e		U		
3.	ALARME TECHNIQUE				
	Serveur avec passerelle TCP/IP intégré		U		
	Logiciel de supervision		U		
	Poste d'exploitation		U		
	Interface centrée sortie		U		
	Thermostat	LUMINOX	U		
	Raccordement centrale de mesure PM750	LUMINOX			
	Raccordement volets d'escapement	LUMINOX	Ens		
	Raccordement clapets coupe feu	LUMINOX	Ens		
	Raccordement contrôleur permanent d'is	LUMINOX	Ens		
	Raccordement sectionneur ventilateur dé	LUMINOX	Ens		
	Raccordement défaut Ascenseur	LUMINOX	Ens		
	Raccordement défaut groupe électrogène	LUMINOX	Ens		

8713.1	Raccordementfinde course sur porte	LUMINOX	Ens		
8713.1	CâbleSTY11paire9/10ème écrané	LUMINOX	m		
8713.1	BusdecommunicationmodebusRS485		m		
8714	SONORISATION				
8714.	Baie plenaVAS	BOSCH	U		
8714.	Poste d'appelLBB1956/00deBOSCH	BOSCH	U		
8714.	Haut- parleur 6W	BOSCH	U		
8714.	Domestanti-feupourl'laut-parleur6W	BOSCH	U		
8714.	Haut- parleur à chambredecompression 10 W	BOSCH	U		
8714.	Enceinte TypeLC1-CW06de BOSCH	BOSCH	U		
8714.	AtténuateurTypeLBC1411/10de		U		
8714.	cabledehaut-parleur C12x1.5mm2		ml		
8714.	Diversaccessoiresdemiseenoeuvre		ft		

LOTN°9CLIMATISATION-VENTILATION-DESENFUMAGE-REFRIGERATION					
N°Prix	DESIGNATIONDESOUVRAGES	U	P.UNITAIRE NCUERT	P.UNITAIRENET	
910	CLIMATISATION				
911	ETAGES				
911.1	ZONE1				
911.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecetro upedecondensationàAirVRVtypeRXYQ20T(puissanc	U			
911.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVKM100	U			
911.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretyp	U			
911.1.	FXAQ25	U			
911.1.	FXAQ32	U			
911.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieureet	U			
911.1.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U			
911.1.	Fournitureetposetélécommandewireremotecontrol	U			
911.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
911.1.	KHRQ22M20T	U			
911.1.	KHRQ22M29T9	U			
911.1.	KHRQ22M64T	U			
911.1.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleré				
911.1.	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U			
911.1.	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U			
911.1.	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetu yauteriecuivrepré-				
911.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype	U			
911.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype	U			
911.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype	U			
911.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype	U			
911.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype	U			
911.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype	U			

911.1.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04ml typ	U		
911.1.	Bouteille de gaz R410A	Btl		
911.1.	Fourniture et pose de réseau de Gaine Autoport euren laine de verre Série Fib-Air ALUA2	M ²		
911.1.	Grille de soufflage Air neuf Série AC102DF3200X 100équinée de ces accessoires Registre contre-	U		
911.1.	Grille de soufflage Air neuf Série AF704150X150équip ée de ces accessoires Registre contre-cadre en plenum	U		
911.1.	Grille de reprise Air neuf Série ALD610K600X6000équi	U		
911.1.	Fourniture et pose de piquage circulaire Rock'Air Ø125	U		
911.1.	Fourniture et pose de la Conduits flexibles so nles Algaines Alu Insonorisées Ø125	M		
911.1.	Fourniture et pose du Clapet coupe feu rectangulaire appliquel'insoncà faible nergie de chargemodèle 350X2	U		
911.1.	Fourniture et pose de clapets d'isolement circulai	U		

911.1.	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condens ats en PVC	DE S UP	RECTORAT	A - Dossier de Consultation des Entreprises
911.2	ZONE2			
911.2.	Fourniture pose, raccordement et mise en service de gr oupe de condensation à Air VRV type RXYQ18T (puissa	U		
911.2.	Fourniture pose, raccordement et mise en service de venti lation avec récupération d'énergie IRV type VKM100	U		
911.2.	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure typ			
911.2.	FXAQ25	U		
911.2.	FXAQ32	U		
911.2.	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure typ	U		
911.2.	Fourniture et pose de panneau de décoration BYT060CW	U		
911.2.	Fourniture et pose de télécommande à récepteur	U		
911.2.	Fourniture et pose de raccordement de raccord Refnet			
911.2.	KHRO22M20T	U		
911.2.	KHRO22M29T9	U		
911.2.	KHRO22M64T	U		
911.2.	Fourniture et pose de raccordement de vanne d'arrêt sur le ré			
911.2.	Vanne boiseausphérique avec niquage Shrader 1/4"	U		
911.2.	Vanne boiseausphérique avec niquage Shrader 1/2"	U		
911.2.	Fourniture et pose de raccordement frigorifique de tu			
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1 1/4" 30ml typ	U		
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 3/8" 30ml typ	U		
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1/2" 30ml typ	U		
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 5/8" 30ml typ	U		
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 3/4" 30ml typ	U		
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 7/8" 30ml typ	U		
911.2.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04ml typ	U		
911.2.	Bouteille de gaz R410A	Btl		
911.2.	Fourniture et pose de réseau de Gaine Autoport euren laine de verre Série Fib-Air ALUA2	M ²		
911.2.	Grille de soufflage Air neuf Série AC102DF3200X 100équinée de ces accessoires Registre contre-	U		
911.2.	Grille de soufflage Air neuf Série AF704150X150équip ée de ces accessoires Registre contre-cadre en plenum	U		

911.2.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
911.2.	FournitureetposeduniouavecirculaireRock'AirØ125	U		
911.2.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlesAlcainesAlulnconoriséesØ125	M		
911.2.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire unlhauleconeàfaibleportedechargeamodèle350X2	U		
911.2.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai reRCE-RCEM3jointØ100	U		
911.2.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensatsenPVCDN25isolé4d'armaflex25m	M		
912.	ETAGE4			
912.1	ZONE1			
912.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecogr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ14T(puissa	U		
912.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavaccrécupérationd'énergieAIRVtypeVVM100	U		
912.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretyp			
912.1.	EXA025	U		
912.1.	EXA040	U		
912.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuret vneucorctraencastrable600X600EY2032	U		
912.1.	FournitureetposepanneaudedécorationBYI-060CW	U		
912.1.	Fournitureetposerélécommandewirerremotecontrol	U		
912.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet			
912.1.	KHRO22M20T	U		
912.1.	KHRO22M29T9	U		
912.1.	KHRO22M64T	U		
912.1.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleé			
912.1.	VanneboiscausphériqueavecboilageShrader1/4S	U		
912.1.	VanneboiscausphériqueavecboilageShrader1/2S	U		
912.1.	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedeu			
912.1.	vanteriecuivregré			
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltyn	U		
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltyn	U		
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltyn	U		
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltyn	U		
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltyn	U		
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltyn	U		
912.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltyn	U		
912.1.	BouteilledegazR410A	Btl		
912.1.	FournitureetposeduréseaudcGaincAutoport ourepiajedaverreSérieLib-AirALUA2	M²		
912.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 100équinnéedecacaccessoiresRegistrecontra	U		
912.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équi 4decacaccessoiresRegistrecontra-cadreestlunum	U		
912.1.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
912.1.	FournitureetposeduniouavecirculaireRock'AirØ125	U		
912.1.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlesAlcainesAlulnconoriséesØ125	M		
912.1.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire unlhauleconeàfaibleportedechargeamodèle350X2	U		
912.1.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai 32reRCE-RCEM3jointØ100	U		
912.1.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensatsenPVCDN25isolé4d'armaflex25m	M		
912.2	ZONE2			

912.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ16T(puissa	U		
912.2.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationaveccréunérationd'énergieHVtypeVKM100	U		
912.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretvo			
912.2.	EXA025	U		
912.2.	EXA032	U		
912.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuret	U		
912.2.	FourniturectposepanneaudedécorationBYFO60CW	U		
912.2.	Fourniturectposeetélécommandewireremotecontrol	U		
912.2.	FournitureposeraccordementderaccordRefmer			
912.2.	KHRO22M20T	U		
912.2.	KHRO22M29T9	U		
912.2.	KHRO22M64T	U		
912.2.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			
912.2.	VanneboiscausphériqueavecnoquageShrader1/4"	U		
912.2.	VanneboiscausphériqueavecnoquageShrader1/2"	U		
912.2.	Fournitureposeraccordementthrigorifiédetu			
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltvo	U		
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltvo	U		
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltvo	U		
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltvo	U		
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltvo	U		
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltvo	U		
912.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltvo	U		

912.2.	RouteilledegazR410A			
912.2.	FournitureetposeduréseaudGaincAutoport	M ²		
912.2.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X	U		
912.2.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip	U		
912.2.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
912.2.	FournitureetposeduniquagecirculaireRock'AirØ125	U		
912.2.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso	M		
912.2.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire	U		
912.2.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai	U		
912.2.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes	M		

913	ETAGE3			
913.1	ZONE1			
913.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ18T(puissa	U		
913.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationaveccréunérationd'énergieHVtypeVKM100	U		
913.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretvo			
913.1.	EXA025	U		
913.1.	EXA032	U		
913.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuret	U		
913.1.	FourniturectposepanneaudedécorationBYFO60CW	U		

913.1.	Fournitureetposedetélécommandewireremotecontrol	U		
913.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet			
913.1.	KHRO22M20T	U		
913.1.	KHRO22M29T9	U		
913.1.	KHRO22M64T	U		
913.1.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			
913.1.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U		
913.1.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
913.1.	Fournitureposeraccordementfrigorifiédetu			
913.1.	auteracui			
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype	U		
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype	U		
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype	U		
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype	U		
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype	U		
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype	U		
913.1.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype	U		
913.1.	BouteilledegazR410A	BU		
913.1.	FournitureetposeduréseaudGaineAutoport	M ²		
913.1.	pourplannedevanneSérieFib-AirA11JA2			
913.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X	U		
913.1.	100équipédeaccapsoirRegistrecontra			
913.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip	U		
913.1.	deaccapsoirRegistrecontra-cadreestalonum			
913.1.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
913.1.	FournitureetposeduniquapecirculaireRock'AirØ125	U		
913.1.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso	M		
913.1.	nellesAlgaïnesAlulconopricéesØ125			
913.1.	FournitureetposeduClapetroupefeurectangulaire	U		
913.1.	pourlesAlgaïnesAlulconopricéesØ125			

913.1.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai	U		
32	reERGE-RGEMajointØ100			
913.1.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes	M		
	condensatsunPVCDN25isoléàl'armaflex25m			
913.2	ZONE2			
913.2.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegr	U		
1	oupdedécondensationàAirVIVtypeRXYØ14T'demarr			
913.2.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi	U		
	lationavecécupérationd'énergieIUVtypeVVM100			
913.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretyp			
913.2.	EXA025	U		
913.2.	EXA032	U		
913.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieureet	U		
	typeaccapsoirRegistre600V600EV7032			
913.2.	FournitureetposedanneaudedécorationBYF060CW	U		
913.2.	Fournitureetposedetélécommandewireremotecontrol	U		
913.2.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet			
913.2.	KHRO22M20T	U		
913.2.	KHRO22M29T9	U		
913.2.	KHRO22M64T	U		
913.2.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			
913.2.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U		
913.2.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
913.2.	Fournitureposeraccordementfrigorifiédetu			
	auteracui			
913.2.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype	U		

914.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 1004équipédesaccessoiresRegistre contre	U		
914.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip édesaccessoiresRegistre contre-cadrantlancum	U		
914.1.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
914.1.	FournitureetposeduniouagecirculaireRock'AirØ125	U		
914.1.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlocAluainneAluInconoriscéesØ125	M		
914.1.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire appliquelcoucàfaibleportadedechargemodèle350Y2	U		
914.1.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai 32 celRGF-RGEM5inairØ100	U		
914.1.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensationDV/CDN25isoléd'armaflex25m	M		
914.2	ZONE2			
914.2. 1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ14T(puissa	U		
914.2. 2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVKM100	U		
914.2.	Fournitureposeettraccordementd'unitéintérieuretyp			
914.2.	EXA025	U		
914.2.	EXA032	U		
914.2.	Fournitureposeettraccordementd'unitéintérieuretyp	U		
914.2.	FournitureetnosanneaudedécorationBYE060CW	U		
914.2.	Fournitureetnosctélécommandewireremotecontroll	U		
914.2.	FournitureposeraccordementderaccordKémet			
914.2.	KHRO22M20T	U		
914.2.	KHRO22M29T9	U		
914.2.	KHRO22M64T	U		
914.2.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleré			
914.2.	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U		
914.2.	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
914.2.	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedet vauteriecurrenre			
914.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype	U		
914.2.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype	U		

914.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype	DE	RECTORAT	A: Dossier de Consultation des
914.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype	U		
914.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype	U		
914.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype	U		
914.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltyp	U		
914.2.	BouteilledegazR410A	Btl		
914.2.	Fournitureetposeduréseaud'GaincAutoport ouconlaipodeverreSérieFib-AirA111A2	M ²		
914.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 1004équipédesaccessoiresRegistre contre	U		
914.2.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip édesaccessoiresRegistre contre-cadrantlancum	U		
914.2.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
914.2	FournitureetnoseduniouagecirculaireRock'AirØ125	U		
914.2.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlocAluainneAluInconoriscéesØ125	M		
914.2.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire appliquelcoucàfaibleportadedechargemodèle350Y2	U		

914.2.32	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai reRGE-RCGMajointA100	U		
914.2.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensationPVC/DN25isolé4'Armaflex25m	M		
915	ETAGE1			
915.1	ZONE1			
915.1.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ12T(puissa	U		
915.1.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVKM100	U		
915.1	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretyp			
915.1	EXA025	U		
915.1	EXA032	U		
915.1	Fournitureetposedetélécommandewireremotecontrol	U		
915.1	FournitureposeraccordementderaccordRefnet			
915.1	KHRO22M20T	U		
915.1	KHRO22M29T9	U		
915.1	KHRO22M64T	U		
915.1.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleré			
915.1.	VannehoiscausphériqueavecniquageShrader1/4"	U		
915.1.	VannehoiscausphériqueavecniquageShrader1/2"	U		
915.1.	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetu			
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltype	U		
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltype	U		
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltype	U		
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltype	U		
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur3/4"30mltype	U		
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur7/8"30mltype	U		
915.1.	Tubecuireprésisolé19mm d'épaisseur11/8"04mltyp	U		
915.1.	BouteilledegazR410A	Btl		
915.1.	FournitureetposeduréseadeGaineAutoport euradainedevoceSérieFib-AirA11UA2	M²		
915.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X	U		
915.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équi	U		
915.1.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
915.1.	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U		
915.1.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso	M		

915.1.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireap pliquelsoncàfaibleTU	DE S U	RECTORAT UP	A : Dossier de Consultation des Entreprises
915.1.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdescondens ationPVC/DN25isolé4'Armaflex25m d'épaisseurvo	M		
915.2	ZONE2			
915.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ18T(puissa	U		
915.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVKM100	U		
915.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretyp			
915.2.	EXA020	U		
915.2.	EXA025	U		

915.3.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
915.3.	Fourniturepose,raccordementfrigorifiqueetu vauteriecuivrepré			
915.3.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltvp	U		
915.3.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltvp	U		
915.3.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltvp	U		
915.3.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltvp	U		
915.3.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltvp	U		
915.3.	BouteilledegazR410A	Btl		
915.3.	FournitureetposeduréseaudGaineAutoport encaulageverreSérieLib-AirA111A2	M ²		
915.3.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 1000mmnédecasaccessoiresRegistre contre	U		
915.3.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip édecasaccessoiresRegistre contre cadrepolygonum	U		
915.3.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
915.3.	FournitureetposedumouagecirculaireRock'AirØ125	U		
915.3.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unleAluSérieAluLigneSérieØ125	M		
915.3.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire appliqueleoneàfixelaportedecharrenade200X2	U		
915.3.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensationPVC DN25isoléd'armaflex25m	M		
915.4	ZONE5			
915.4. 1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ16T(puissa	U		
915.4. 2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVVM80G	U		
915.4	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretvp			
915.4	EXA025	U		
915.4	EXA032	U		
915.4.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuret unecaccoltonvitable600X600EY7032	U		
915.4.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFO60CW	U		
915.4.	Fournitureetposerélecommandewireremotecontrol	U		
915.4.	FournitureposeraccordementderaccordRefner			
915.4.	KURO22M20T	U		
915.4.	KURO22M64T	U		
915.4.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleré			
915.4.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U		
915.4.	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
915.4.	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetu vauteriecuivrepré			
915.4.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltvp	U		
915.4.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltvp	U		
915.4.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltvp	U		
915.4.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltvp	U		
915.4.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltvp	U		
915.4.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltvp	U		
915.4.	BouteilledegazR410A	Btl		

915.4.	FournitureetposeduréseaudGaineAutoporteurenla neteverre	DE S M ²	RECTORAT UP	M : Dossier de Consultation des Entreprises
915.4.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 1000mmnédecasaccessoiresRegistre contre	U		
915.4.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip édecasaccessoiresRegistre contre cadrepolygonum	U		

915.4.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
915.4.	FournitureetposeduniquagrecirculaireRock'AirØ125	U		
915.4.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlesAluincorporéesØ125	M		
915.4.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire unlesAluincorporéesØ125	U		
915.4.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementrecta culaireCRCE100200X200	U		
915.4.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai 31	U		
915.4.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensatsenPVC DN25isolé d'après Ø 25mm	M		
915.5	ZONE6			
915.5.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ14T(puissa	U		
915.5.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVKM80G	U		
915.5.	Fournitureposetraccordementd'unitéintérieuretvp			
915.5.	FXA020	U		
915.5.	FXA025	U		
915.5.	FXA032	U		
915.5.	Fournitureetposeetélécommandewireremotecontroll	U		
915.5.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet			
915.5.	KHRO22M20T	U		
915.5.	KHRO22M29T9	U		
915.5.	KHRO22M64T	U		
915.5.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			
915.5.	VannehoiseausphériqueavecécupérationShrader1/4"	U		
915.5.	VannehoiseausphériqueavecécupérationShrader1/2"	U		
915.5.	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetdu			
915.5.	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltvp	U		
915.5.	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltvp	U		
915.5.	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltvp	U		
915.5.	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltvp	U		
915.5.	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur7/8"30mltvp	U		
915.5.	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur11/8"04mltvp	U		
915.5.	BouteilledegazR410A	Btl		
915.5.	FournitureetposeduréseadeGaineAutoport	M ²		
915.5.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X	U		
915.5.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équi	U		
915.5.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
915.5.	FournitureetposeduniquagrecirculaireRock'AirØ125	U		
915.5.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlesAluincorporéesØ125	M		
915.5.	Fournitureetposeleclapetsd'isolementrecta culaireCRCE100200X200	U		
915.5.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdescondens	M		
916	RDC			
916.1	ZONE1			

	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegr oupedecondensa	tion	DE S	RECTORAT UP	A : Dossier de Consultation des Entreprises
916.1.1	à AirVRVtypeRXY012T(puissancesfrigorifique33.5		U		
916.1.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergie)IRVtypeVKM100		U		
916.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretype				
916.1.	EXA025		U		
916.1.	EXA032		U		
916.1.	Fourniturectnosedélécommandewireremotecontrol		U		
916.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
916.1.	KHRO22M20T		U		
916.1.	KHRO22M29T9		U		
916.1.	KHRO22M64T		U		
916.1.	Fournitureposeraccordementdevanne d'arrêtsurlaré				
916.1.	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"		U		
916.1.	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"		U		
916.1.	Fournitureposeraccordementfrigorifique detu vaufariercuivretré				
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype		U		
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype		U		
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype		U		
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype		U		
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype		U		
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype		U		
916.1.	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype		U		
916.1.	BouteilledegazR410A		Brl		
916.1.	Fournitureetposeduréseau deGaineAutoport		M²		
916.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X		U		
916.1.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équi		U		
916.1.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi		U		
916.1.	FourniturectnoseduniquagecirculaireRock'AirØ125		U		
916.1.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso		M		
916.1.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire		U		
916.1.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes		M		
916.2.	ZONE2				
916.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ16T(puissa		U		
916.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergie)IRVtypeVKM100		U		
916.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretype				
916.2.	EXA020		U		
916.2.	EXA025		U		
916.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieureet				
916.2.	EXZ032		U		
916.2.	EXZ040		U		
916.2.	FourniturectnosenannecaudedécorationBYFO60CW		U		
916.2.	Fourniturectnosedélécommandewireremotecontrol		U		
916.2.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
916.2.	KHRO22M20T		U		
916.2.	KHRO22M29T9		U		

916.2	KHRQ22M64T	U		
916.2	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			

916.2	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	DE	RECTORAT	1 : Dossier de Consultation des
916.2	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
916.2	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuvautariécuvrénéré			
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltvne	U		
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltvne	U		
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltvne	U		
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltvne	U		
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltvne	U		
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltvne	U		
916.2	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltvne	U		
916.2	BouteilledegazR410A	Btl		
916.2	FournitureetposeduréseaudcGaineAutoport surcunlainedevareuSérieLib-AirA111A2	M ²		
916.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 100équieédécocaccocceirocklogistrocontro	U		
916.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équi édécocaccocceirocklogistrocontrocadroctolenum	U		
916.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
916.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'Air0123	U		
916.2	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlogAlcunpceAlulacconocirécéc0175	M		
916.2	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire appliquetcanpèCublevostedechargemadèla350X2	U		
916.2	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai 34 RORGE-RGEMàjointØ100	U		
916.2	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensateursPVCUN25isoléd'armaflex25m	M		
916.3	ZONE4			
916.3	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ12T(puissa	U		
916.3	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHVRtypeVKM80G	U		
916.3	Fournitureposeettraccordementd'unitéintérieureetvo			
916.3	EXA020	U		
916.3	EXA025	U		
916.3	EXA040	U		
916.3	Fournitureetposedélécommandewircremotecontrol	U		
916.3	FournitureposeraccordementderaccordRefncel			
916.3	KIIR022M20T	U		
916.3	KIIR022M64T	U		
916.3	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			
916.3	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U		
916.3	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U		
916.3	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuvautariécuvrénéré			
916.3	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltvne	U		
916.3	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltvne	U		
916.3	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltvne	U		
916.3	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltvne	U		
916.3	Tubecuvrepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltvne	U		
916.3	BouteilledegazR410A	Btl		

916.3.	FournitureetposeduréseaudGaineAutoport enrouléenpolyéthylèneSérieFib-AirAL11A2	M ²		
916.3.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 100équipésd'oscilloscopeDagietra contre	U		
916.3.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip d'oscilloscopeDagietra contre cadetnotaleun	U		
916.3.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		

916.3.	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	DE	RECTORAT	A : Dossier de Consultation des
916.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlocAlmaierAlulconoricéacØ125	M		
916.3. 27	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireap pliquel'oneà	U		
916.3.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensatcondD9C1M75icø14d'urmeØx75m	M		
917.4	ZONE5			
917.4. 1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegr oupedecondensationàAirVRVtypeRXVQ12T(puissa	U		
917.4. 2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieIRVtypeVKM80G	U		
917.4	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieureetvo			
917.4	EXA020	U		
917.4	EXA025	U		
917.4	EXA032	U		
917.4.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieureet	U		
917.4.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFO60CW	U		
917.4.	Fournitureetposeetélécommandewiferemotecontrôl	U		
917.4.	FournitureposetraccordementderaccordRefnet			
917.4.	KHRO22M20T	U		
917.4.	KHRO22M29T9	U		
917.4.	KHRO22M64T	U		
917.4.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleré			
917.4.	VanneboiseausphériqueavecjoilageShrader1/4"	U		
917.4.	VanneboiseausphériqueavecjoilageShrader1/2"	U		
917.4.	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedet			
917.4.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltyn	U		
917.4.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltyn	U		
917.4.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltyn	U		
917.4.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltyn	U		
917.4.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltyn	U		
917.4.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltyn	U		
917.4.	BouteilledegazR410A	Btl		
917.4.	FournitureetposeduréseaudGaineAutoport enrouléenpolyéthylèneSérieFib-AirAL11A2	M ²		
917.4.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 100équipésd'oscilloscopeDagietra contre	U		
917.4.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équip d'oscilloscopeDagietra contre cadetnotaleun	U		
917.4.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
917.4.	FournitureetposeduniquagecirculaireRock'AirØ125	U		
917.4.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlocAlmaierAlulconoricéacØ125	M		

917.4.31	Fourniture et pose du Clapet coupe feu rectangulaire appliqué sur son è	U		
917.4.	Fourniture et pose de clapets d'isolement rectangulaire CVC 100200X200	U		
917.4.33	Fourniture et pose de clapets d'isolement circulaire RGE-RGE4 joint Ø100	U		
917.4.	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensation PVC DN25 isolé d'Armaflex 25m	M		
917.5	ZONE 6			

917.5.1	Fourniture, pose, raccordement et mise en service de groupe de condensation à Air VRV type RXYO14T (puissance frigorifique 40.0k)	DE S	RECTORAT UP	A : Dossier de Consultation des Entreprises
917.5.2	Fourniture, pose, raccordement et mise en service de ventilation avec récupération d'énergie HRV type VKM80G	U		
917.5.	Fourniture et pose de raccordement d'unité intérieure VRV			
917.5.	EXA020	U		
917.5.	EXA025	U		
917.5.	EXA032	U		
917.5.	Fourniture et pose de télécommande avec remote control	U		
917.5.	Fourniture et pose de raccordement de raccords Réflex			
917.5.	KHR022M20T	U		
917.5.	KHR022M29T9	U		
917.5.	KHR022M64T	U		
917.5.	Fourniture et pose de raccordement de vanne d'arrêt sur le ré			
917.5.	Vanne boiseau sphérique avec bouchage Shrader 1/4"	U		
917.5.	Vanne boiseau sphérique avec bouchage Shrader 1/2"	U		
917.5.	Fourniture et pose de raccordement frigorifique de tu			
917.5.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1/4" 30mlt vne	U		
917.5.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 3/8" 30mlt vne	U		
917.5.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1/2" 30mlt vne	U		
917.5.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 5/8" 30mlt vne	U		
917.5.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 7/8" 30mlt vne	U		
917.5.	Tube cuivre préisolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04mlt vne	U		
917.5.	Bouteille de gaz R410A	Brl		
917.5.	Fourniture et pose de réseau de Gaine Autoport	M ²		
917.5.	Grille de soufflage Air neuf Série AC102DF3200X	U		
917.5.	Grille de soufflage Air neuf Série AF704150X150 équipé	U		
917.5.	Grille de reprise Air neuf Série ALD610K600X6000 équipé	U		
917.5.	Fourniture et pose de l'ouvrage circulaire Rock'Air Ø125	U		
917.5.	Fourniture et pose de la Conduits flexible so	M		
917.5.	Fourniture et pose de clapets d'isolement rectangulaire CVC 100200X200	U		
917.5.	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensation PVC DN25 isolé d'Armaflex 25m	M		
917.6	HALL			
917.6.1	Fourniture, pose, raccordement et mise en service du groupe de l'unité ROOF-TOP de type UA7YP100	U		
917.6.	Fourniture et pose de réseau de Gaine Autoport	M ²		

918.1.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlesAluinoxAlulconaricéesØ125	M		
918.1. 34	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireap pliquelsoncà	U		
918.1. 35	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculai reRGE-RGEM4jointØ100	U		
918.1.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensatconPVC DN25isoléd'armaflex25m	M		
918.2	ZONE2			
918.2. 1	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceegr oupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ10T(puissa	U		
918.2. 2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventi lationavecécupérationd'énergieHRVtypeVKM80G	U		
918.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretyp			
918.2.	EXA020	U		
918.2.	EXA025	U		

918.2	Fournitureetposetélécommandewireremotecontrol	DE	RECTORAT	A : Dossier de Consultation
918.2	FournitureposeraccordementderaccordRefnet			
918.2	KIRO22M20T	U		
918.2	KIRO22M29T9	U		
918.2.	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurléré			
918.2.	VanneboiscausphériqueavecpiouageShrader1/4"	U		
918.2.	VanneboiscausphériqueavecpiouageShrader1/2"	U		
918.2.	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedet			
918.2.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mllvnc	U		
918.2.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mllvnc	U		
918.2.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mllvnc	U		
918.2.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mllvnc	U		
918.2.	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mllvnc	U		
918.2.	BouteilledegazR410A	Btl		
918.2.	FournitureetposeduréseaudGainAutoport surcainnedouarreSérieFib-Air-AT11A2	M ²		
918.2.	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X 100équidéceaccscoiracReistre contra	U		
918.2.	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équi 4adecaccscoiracReistre contra cadrealeum	U		
918.2.	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équi	U		
918.2.	FournitureetposeduniouagecirculaireRock'AirØ125	U		
918.2.	FournitureetposedelaConduitsflexiblesso unlesAluinoxAlulconaricéesØ125	M		
918.2.	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaire appliquelsoncàfaiblegette decharge modèle250Y2	U		
918.2.	Fournitureetposederéseaud'écoulementdes condensatconPVC DN25isoléd'armaflex25m	M		
919	SALLESSERVEUR/ARCHIVES			
919.1	Fournitureposeetraccordementd'unitédeclimatis ationMONO- CDI UTfcideculinvertorgu410detupeBlafornierCU	U		
919.2	Fournitureposeraccordementetmiseenservice edéshumidificateurdemarqueDANTHERNausim	U		
919H	LOCAUXTECHNIQUESETTERRASSE			

919a.1	Fournitureposeetraccordementd'unitédeclimatisationMONO-	U		
919b	OPTIONGTC			
919b.	IntelligentTouchManagerDCM601A51	U		
919b.	UnitédecommunicationModBusWGDCMPLR	U		
919b.	AdaptateurdecommunicationpourconnexionSkyAir	U		
919b.	Miscenservicesursite	Frt	PM	PM
919b.	Formationdupersonnelutilisateursursite2jours	Frt	PM	PM
919b.6	Fourniture,poseetraccordementdecâblebusblindétypeLICICY4x2mm ² ycomprisaccessoiresdefixat	M		
920	VENTILATIONMECANIQUECONTROLEE			
921	RESEAU#1			
921.1	Fournitureposeetraccordementdecaissond'ExtractionALDESousimilairemodèleEASYVERCC44000+PR	U		
	rescehorizontal extraction			
921.2	FournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15			
921.2.1	Ø250MM	M		
921.2.2	COUDE90Ø250MM	U		
921.2.3	RCCGALVAØ250MM/Ø500MM	U		
	rescevertical extraction			

921.3	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôle	DES RECTORAT UP	A : Dossier de Consultation des Entreprises	
	ET			
921.3.1	Ø250MM	M		
921.3.2	Ø200MM	M		
921.3.3	RMGALVAàjointsØ250MM	U		
921.3.4	RCCGALVAàJOINTØ200MM/Ø250MM	U		
921.3.5	PEGALVAàjointsØ200MM/Ø200MM	U		
921.3.6	CRE1/125GALVAàjointsØ250MM	U		
921.3.7	CP2AGALVAàjointsØ200MM	U		
921.3.8	BMEGALVAØ250MM	U		
	resceextraction			
921.4	FournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15			
921.4.1	Ø200MM	M		
921.4.2	Ø125MM	M		
921.4.3	Ø100MM	M		
921.4.4	TEGALVAàjointsØ200MM/Ø125MM	U		
921.4.5	TEGALVAàjointsØ200MM/Ø100MM	U		
921.4.6	TEGALVAàjointsØ125MM/Ø100MM	U		
921.4.7	TEGALVAàjointsØ100MM/Ø100MM	U		
921.4.8	RMGALVAàjointsØ125MM	U		
921.4.9	RFGALVAØ200MM	U		
921.4.10	RFGALVAØ125MM	U		
921.4.11	RCCGALVAàJOINTØ125MM/Ø200MM	U		
921.4.12	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U		
921.4.13	COUDE90GALVAàJOINTØ125MM	U		
921.4.14	COUDE90GALVAØ100MM	U		
921.5	Fournitureposeetraccordementduclapetcoupefeu			
	IsoneEndequin6LTF702+ECH11+DCH11			
921.5.1	Ø125MM	U		
921.5.2	Ø200MM	U		
921.5.3	BoucheànovauSR143Ø100équinedemanchette	U		
921.5.4	Algaîne1VØ100mm	M		
921.5.5	Accessoiresdemontagecollier,bandeadhesive,tigesfil	En		

922	RESEAU N°2			
922.1	Fourniture pose et raccordement de caisson d'Extraction ALDES sous similaire modèle EASYVECC44000+PRES	U		
	Reseau horizontal extraction			
922.2	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN15			
922.2.1	Ø250MM	M		
922.2.2	COUDE 90 Ø250MM	U		
922.2.3	RCC GALVA Ø250MM/Ø500MM	U		
	Reseau vertical extraction			
922.3	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN15			
922.3.1	Ø250MM	M		
922.3.2	Ø200MM	M		
922.3.3	RM GALVA à JOINT Ø250MM	U		
922.3.4	RCC GALVA à JOINT Ø200MM/Ø250MM	U		
922.3.5	PEG GALVA à JOINT Ø250MM/Ø200MM	U		
922.3.6	PEG GALVA à JOINT Ø200MM/Ø200MM	U		
922.3.7	CP2A GALVA à JOINT Ø250MM	U		
922.3.8	BMF GALVA Ø200MM	U		
	Travaux extraction			
922.4	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN15			
922.4.1	Ø200MM	M		
922.4.2	Ø160MM	M		

922.4.3	Ø125MM			
922.4.4	Ø100MM			
922.4.5	TEG GALVA à JOINT Ø200MM/Ø100MM	U		
922.4.6	TEG GALVA à JOINT Ø160MM/Ø100MM	U		
922.4.7	TEG GALVA à JOINT Ø125MM/Ø100MM	U		
922.4.8	TEG GALVA à JOINT Ø100MM/Ø100MM	U		
922.4.9	REG GALVA Ø200MM	U		
922.4.10	REG GALVA Ø160MM	U		
922.4.11	RCC GALVA à JOINT Ø160MM/Ø200MM	U		
922.4.12	RCC GALVA à JOINT Ø160MM/Ø200MM	U		
922.4.13	RCC GALVA à JOINT Ø125MM/Ø160MM	U		
922.4.14	RCC GALVA Ø100MM/Ø125MM	U		
922.4.15	COUDE 90 GALVA à JOINT Ø200MM	U		
922.4.16	COUDE 90 GALVA Ø100MM	U		
922.5	Fourniture pose et raccordement du clapet coupe feu Isocalé équipé FTE 70° + ECU1 + DCU1			
922.5.1	Ø200MM	U		
922.5.2	Bouche à nouveau SR143 Ø100 équipé de manchette	U		
922.5.3	Aluaine FV Ø100mm	M		
922.5.4	Accessoires de montage collier, bande adhésive, tiges fil	En		
923	RESEAU N°3			
923.1	Fourniture pose et raccordement de caisson d'Extraction ALDES sous similaire modèle EASYVECC44000+PR	U		
	Reseau horizontal extraction			
923.2	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN15			
923.2.1	Ø315MM	M		
923.2.2	COUDE 90 Ø315MM	U		
923.2.3	RCC GALVA Ø315MM/Ø500MM	U		
	Reseau vertical extraction			

923.3	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aircentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN1			
923.3	Ø315MM	M		
923.3	Ø200MM	M		
923.3	Ø160MM	M		
923.3	Ø100MM	M		
923.3	RMGALVAàJOINTØ315MM	U		
923.3	RFGALVAØ200MM	U		
923.3	RFGALVAØ160MM	U		
923.3	RCCGALVAàJOINTØ200MM/Ø315MM	U		
923.3	RCCGALVAàJOINTØ160MM/Ø200MM	U		
923.3	RCCGALVAØ100MM/Ø160MM	U		
923.3	PECGALVAàJOINTØ315MM/Ø200MM	U		
923.3	PECGALVAØ100MM/Ø100MM	U		
923.3	CRE1/160GALVAàJOINTØ200MM	U		
923.3	CRE1/125GALVAàJOINTØ160MM	U		
923.3	CP2AGALVAàJOINTØ315MM	U		
923.3	BMEGALVAØ100MM	U		
	Trappasseextrachap			
923.4	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aircentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15			
923.4	Ø200MM	M		
923.4	Ø160MM	M		
923.4	Ø125MM	M		
923.4	Ø100MM	M		
923.4	TEGALVAàJOINTØ100MM/Ø100MM	U		
923.4	TEGALVAàJOINTØ200MM/Ø100MM	U		
923.4	TEGALVAàJOINTØ160MM/Ø100MM	U		
923.4	TEGALVAàJOINTØ125MM/Ø100MM	U		
923.4	TEGALVAàJOINTØ100MM/Ø100MM	U		
923.4	RMGALVAàJOINTØ160MM	U		
923.4	RMGALVAàJOINTØ125MM	U	RECTORAT	A : Dossier de Consultation
923.4	RMGALVAØ100MM	U		
923.4	RFGALVAØ200MM	U		
923.4	RFGALVAØ160MM	U		
923.4	RFGALVAØ125MM	U		
923.4	RCCGALVAàJOINTØ160MM/Ø200MM	U		
923.4	RCCGALVAàJOINTØ125MM/Ø160MM	U		
923.4	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U		
923.4	COUDE90GALVAàJOINTØ160MM	U		
923.4	COUDE90GALVAàJOINTØ125MM	U		
923.4	COUDE90GALVAØ100MM	U		
923.4	COUDE60GALVAØ100MM	U		
923.	Fournitureposeetraccordementduclapetcoupefeu IconelindequipéNTE70°C/EC111+DCH			
923.5	Ø200MM	U		
923.5	Ø160MM	U		
923.5	Ø125MM	U		
923.5	Ø100MM	U		
923.5	BoucheànoyauSR143Ø100équipédemanchette	U		
923.5	AlpaineFVØ100mm	M		
923.5	Accessoiresdemontagecollierbandeadhesive tresfil	En		
924	RESEAU N°4			
924.1	Fournitureposeetraccordementdecapissond'Extract ionALDESoussimilairemodèleEASYVECCG44000+PR	U		
	Reseauhorizontal:extraction			

924.2	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15			
924.2	Ø250MM	M		
924.2	COUDE90GALVAàIOINTØ250MM	U		
924.2	RCCGALVAØ250MM/Ø500MM	U		
	Reseauverticaltraction			
924.3	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN1			
924.3	Ø250MM	M		
924.3	Ø160MM	M		
924.3	Ø125MM	M		
924.3	Ø100MM	M		
924.3	RMGALVAàIOINTØ250MM	U		
924.3	RMGALVAàIOINTØ160MM	U		
924.3	RMGALVAàIOINTØ125MM	U		
924.3	RCCGALVAàIOINTØ160MM/Ø250MM	U		
924.3	RCCGALVAàIOINTØ125MM/Ø160MM	U		
924.3	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U		
924.3	PEGALVAàIOINTØ160MM/Ø100MM	U		
924.3	PEGALVAàIOINTØ125MM/Ø100MM	U		
924.3	PEGALVAØ100MM/Ø100MM	U		
924.3	CRE1/160GALVAàIOINTØ250MM	U		
924.3	CP2AGALVAàIOINTØ250MM	U		
924.3	BMEGALVAØ100MM	U		
	Trinasseextraction			
924.4	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15			
924.4	Ø160MM	M		
924.4	Ø125MM	M		
924.4	Ø100MM	M		
924.4	TEGALVAàIOINTØ160MM/Ø100MM	U		
924.4	TEGALVAàIOINTØ125MM/Ø100MM	U		
924.4	TEGALVAàIOINTØ100MM/Ø100MM	U		
924.4	RMGALVAàIOINTØ125MM	U		
924.4	RMGALVAØ100MM	U		
924.4	RFGALVAØ160MM	U		
924.4	RFGALVAØ125MM	U		
924.4	RCCGALVAàIOINTØ125MM/Ø160MM	U		
924.4	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U		
924.4	COUDE90GALVAàIOINTØ125MM	U		
924.4	COUDE90GALVAØ100MM	U		
924.4	COUDE60GALVAØ100MM	U		
924.4	COUDE45GALVAØ100MM	U		
924.	Fournitureposeetraccordementduclapetcoupefeu IsonéédequinéETEF70°+ECH1+DCU1			
924.5	Ø160MM	U		
924.5	Ø100MM	U		
924.5	BoucheànoyauSR143Ø100équipédemanchette	U		
924.5	AlgaineFVØ100mm	M		
924.5	Accessoiresdemontagecollier,bandeadhésive,tigesfil	En		
925	RÉSEAUX			
925.1	Fournitureposeetraccordementdecaissond'extract ionALDESousimilairemodèleEASYVECC44000+PR	U		
	Réseauhorizontaltraction			
925.2	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15			

925.2.	Ø500MM		M		
925.2.	RMGALVAàJOINTØ500MM		U		
925.2.	COUDE90GALVAàJOINTØ500MM		U		
	Réseauvertical-extraction				
925.3	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15				
925.3.	Ø500MM		M		
925.3.	Ø450MM		M		
925.3.	Ø400MM		M		
925.3.	Ø355MM		M		
925.3.	Ø315MM		M		
925.3.	Ø200MM		M		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ500MM		U		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ450MM		U		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ400MM		U		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ355MM		U		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ315MM		U		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ450MM/Ø500MM		U		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ400MM/Ø450MM		U		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ355MM/Ø400MM		U		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ315MM/Ø355MM		U		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ200MM/Ø315MM		U		
925.3.	PECGALVAàJOINTØ400MM/Ø200MM		U		
925.3.	PECGALVAàJOINTØ355MM/Ø200MM		U		
925.3.	PECGALVAàJOINTØ315MM/Ø200MM		U		
925.3.	PECGALVAàJOINTØ200MM/Ø200MMP		U		
925.3.	PECGALVAØ450MM/Ø200MM		U		
925.3.	CP2AGALVAàJOINTØ500MM		U		
925.3.	BMPGALVAØ200MM		U		
	Trajaassextraction				
925.4	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecircul aireentôlespiraleGALVAconformeauxnormesEN15				
925.4.	Ø200MM		M		
925.4.	Ø160MM		M		
925.4.	Ø125MM		M		
925.4.	Ø100MM		M		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ200MM/Ø160MM		U		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ200MM/Ø100MM		U		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ160MM/Ø125MM		U		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ160MM/Ø100MM		U		

925.4	TEGALVAàJOINTØ125MM/Ø100MM	DE	RECTORAT	A : Dossier de Consultation
925.4.	TEGALVAàJOINTØ100MM/Ø100MM	U		
925.4.	REGALVAØ200MM	U		
925.4.	REGALVAØ160MM	U		
925.4.	REGALVAØ125MM	U		
925.4.	RCCGALVAàJOINTØ160MM/Ø200MM	U		
925.4.	RCCGALVAàJOINTØ125MM/Ø200MM	U		
925.4.	RCCGALVAàJOINTØ125MM/Ø160MM	U		
925.4.	RCCGALVAØ100MM/Ø160MM	U		
925.4.	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U		
925.4.	COUDE90GALVAàJOINTØ200MM	U		
925.4.	COUDE90GALVAàJOINTØ160MM	U		
925.4.	COUDE90GALVAàJOINTØ125MM	U		
925.4.	COUDE90GALVAØ100MM	U		
925.	Fournitureposeetraccordementduclapetcoupefeu (conformémentàNFCE709-1FC111-FC111)			
925.5.	Ø200MM	U		
925.5.	BoucheànoyauSR143Ø100équippédemanchette	U		

925.5	AlgaïneFVØ100mm	M		
925.5	Accessoiresdemontagecollier.bandeadhésive.tigesfil	En		
926	AUTRE RESEAUX			
926.1	Fournitureetposecunellotteprofessionnellesycompri	U		
926.2	FournitureposectraccordementdesextracteursDE CØ100	U		
926.	Accessoiresdemontagecollier.bandeadhésive.tigesfil	En		
930	DESENFUMAGE			
931	ESCALIERN°1			
931.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSim odèleHEXASTEELAccèsMoedroit100équipédésont	U		
931.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèl eOXYTONELAMES2013à9lameséquipégrilleintérie	U		
932	ESCALIERN°2			
932.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSim odèleHEXASTEELAccèsMoedroit100équipédésont	U		
932.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèl eOXYTONELAMES2013à9lameséquipégrilleintérie	U		
933	ESCALIERN°3			
933.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSim odèleHEXASTEELAccèsMoedroit100équipédésont	U		
933.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèl eOXYTONELAMES2013à9lameséquipégrilleintérie	U		
934	ESCALIERN°4			
934.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSim odèleHEXASTEELAccèsMoedroit100équipédésont	U		
934.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèl eOXYTONELAMES2013à9lameséquipégrilleintérie	U		
935	ESCALIERN°5			
935.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSim odèleHEXASTEELAccèsMoedroit100équipédésont	U	59	

935.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèl eOXYTONELAMES2013à9lameséquipégrilleintérie	U		A : Dossier de Consultation des Entreprises
940	REFRIGERATION-CIAMBREFROIDE			
941	Fournitureetposed'unechambrefroidemodulaired emarque:ICEBERGoutechniquementéquivalentép aisseur isolation 100mmdeDimensionsintérieures	U		

942	Fourniture et pose d'un GROUPE FROID Unité frigorifiques split commercial complet de marque: FRI GA-BOII Nou techniquement équivalent	U		
943	Accessoires de montage ecollier bande adhésive	En		

LOT N°10 CARRELAGE				
N°Px	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE NCI HEURE	P. UNITAIRE EN L
1000	NIVEAU -1			
1001	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1002	Fourniture et pose de Chapelle de ciment imprégné pour les places de parking	m ²		
1003	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1004	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail compris toutes sujétions	m ²		
1005	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes compris toutes sujétions de pose	m ²		
1006	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes compris toutes sujétions de pose	m ²		
1007	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs compris toutes sujétions de pose	m ²		
1010	NIVEAU -D-C			
1011	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1012	Fourniture et pose de Chapelle de ciment imprégné pour les places de parking	m ²		
1013	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1014	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail compris toutes sujétions	m ²		
1015	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes compris toutes sujétions de pose	m ²		
1016	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes compris toutes sujétions de pose	m ²		
1017	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs compris toutes sujétions de pose	m ²		
1020	NIVEAU +1			
1021	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1022	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1023	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail compris toutes sujétions	m ²		
1024	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes compris toutes sujétions de pose	m ²		
1025	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes compris toutes sujétions de pose	m ²		

1026	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs sy compris toutes sujétion de pose	m ²		
1030	NIVEAU R+2			
1031	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1032	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1033	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion	m ²		
1034	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1035	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1036	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs sy compris toutes sujétion de pose	m ²		
1040	NIVEAU R+3			
1041	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1042	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1043	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion	m ²		
1044	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1045	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1046	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs sy compris toutes sujétion de pose	m ²		
1050	NIVEAU R+4			
1051	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1052	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1053	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion	m ²		
1054	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1055	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1056	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs sy compris toutes sujétion de pose	m ²		
1060	NIVEAU R+5			
1061	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m ²		
1062	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanche de Figuilous similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1063	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion	m ²		
1064	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 anti dérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		

1065	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs d'estoilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1066	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1070	TOITURE-TERRASSE			
1071	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à ciment	m ²		
1072	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de l'iguillou similaire dans les espaces de circulation	m ²		
1073	Fourniture et pose de Carreaux grés cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion	m ²		
1074	Fourniture et pose de Carreaux grés cérame 30x30 anti dérapant pour les estoilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1075	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs d'estoilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²		
1076	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²		

LOT N°11 FAUX PLAFOND				
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN
1100	NIVEAU R-1			
1101	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20 m, fixé sur support métallique ancré dans la dalle, de type	m ²		
1102	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60 cm, fixé sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLA	m ²		
1103	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 so	m ²		
1104	Fourniture et pose par projection de flocons de polystyrène dans les espaces de parking	m ²		
1110	NIVEAU R-C			
1111	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20 m, fixé sur support métallique ancré dans la dalle, de type	m ²		
1112	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60 cm, fixé sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLA	m ²		
1113	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 so	m ²		
1120	NIVEAU R+1			
1121	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20 m, fixé sur support métallique ancré dans la dalle, de type	m ²		
1122	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60 cm, fixé sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLA	m ²		
1123	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 so	m ²		
1130	NIVEAU R+2			
1131	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20 m, fixé sur support métallique ancré dans la dalle, de type	m ²		
1132	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60 cm, fixé sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLA	m ²		
1133	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 so	m ²		
1140	NIVEAU R+3			

1141	FournitureetposeduFauxplafondenplaquedeplatreBA13de 3x1,20m,fixésursupportmétalliqueancrédansladalle,detyp	m ²		
1142	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,f ixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detvnePLA	m ²		
1143	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800so	m ²		
1150	NIVEAUR+4			
1151	FournitureetposeduFauxplafondenplaquedeplatreBA13de 3x1,20m,fixésursupportmétalliqueancrédansladalle,detyp	m ²		
1152	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,f ixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detvnePLA	m ²		
1153	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800so	m ²		
1160	NIVEAUR+5			
1161	FournitureetposeduFauxplafondenplaquedeplatreBA13de 3x1,20m,fixésursupportmétalliqueancrédansladalle,detyp	m ²		
1162	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,f ixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detvnePLA	m ²		
1163	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800so	m ²		
1170	TOITURE-TERRASSE			
1171	FournitureetposeduFauxplafondenplaquedeplatreBA13de 3x1,20m,fixésursupportmétalliqueancrédansladalle,detyp	m ²		
1172	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,f ixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detvnePLA	m ²		
1173	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800so	m ²		

LOTN°12 ENDUITS ET PEINTURES

N°trix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE ENC MIFRES	P. UNITAIRE EN LET TRES
1200	NIVEAUR-1			
1201	Préparation des surfaces à peindre	m ²		
1202	Enduit+Peinture 800 sur plafond	m ²		
1203	Enduit+Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²		
1204	Enduit+Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²		
1205	Vernis ou Peintures sur les ouvrages en bois	m ²		
1206	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²		
1210	NIVEAUR-D-C			
1211	Préparation des surfaces à peindre	m ²		
1212	Enduit+Peinture 800 sur plafond	m ²		
1213	Enduit+Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²		
1214	Enduit+Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²		
1215	Vernis ou Peintures sur les ouvrages en bois	m ²		
1216	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²		
1220	NIVEAUR+1			
1221	Préparation des surfaces à peindre	m ²		
1222	Enduit+Peinture 800 sur plafond	m ²		
1223	Enduit+Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²		

1224	Enduit+PeinturePantex 1300pournursexteri	m ²		
1225	VernisouPeinturesurlesouvragesenbois	m ²		
1226	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliques	m ²		
1230	NIVEAU+2			
1231	Préparationdessurfacesàpeindre	m ²		
1232	Enduit+Peinture800surplafond	m ²		
1233	Enduit+Peinture800 pournursintérieurs	m ²		
1234	Enduit+PeinturePantex 1300pournursexteri	m ²		
1235	VernisouPeinturesurlesouvragesenbois	m ²		
1236	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliques	m ²		
1240	NIVEAU+3			
1241	Préparationdessurfacesàpeindre	m ²		
1242	Enduit+Peinture800surplafond	m ²		
1243	Enduit+Peinture800 pournursintérieurs	m ²		
1244	Enduit+PeinturePantex 1300pournursexteri	m ²		
1245	VernisouPeinturesurlesouvragesenbois	m ²		
1246	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliques	m ²		
1250	NIVEAU+4			
1251	Préparationdessurfacesàpeindre	m ²		
1252	Enduit+Peinture800surplafond	m ²		
1253	Enduit+Peinture800 pournursintérieurs	m ²		
1254	Enduit+PeinturePantex 1300pournursexteri	m ²		
1255	VernisouPeinturesurlesouvragesenbois	m ²		
1256	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliques	m ²		
1260	NIVEAU+5			
1261	Préparationdessurfacesàpeindre	m ²		
1262	Enduit+Peinture800surplafond	m ²		
1263	Enduit+Peinture800 pournursintérieurs	m ²		
1264	Enduit+PeinturePantex 1300pournursexteri	m ²		
1265	VernisouPeinturesurlesouvragesenbois	m ²		
1266	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliques	m ²		
1270	NIVEAU+TERRASSE			
1271	Préparationdessurfacesàpeindre	m ²		
1272	Enduit+Peinture800surplafond	m ²		
1273	Enduit+Peinture800 pournursintérieurs	m ²		
1274	Enduit+PeinturePantex 1300pournursexteri	m ²		
1275	VernisouPeinturesurlesouvragesenbois	m ²		
1276	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliques	m ²		
1280	AMENAGEMENTSEXTERIEURS			
1281	Préparationdessurfacesàpeindre	m ²		
1282	Enduit+PeinturePantex 1300pournursdecloture,stationd'épuration,bacsàe	m ²		
1283	Enduit+Peinture800 pournursintérieursetpladonddulocaltransformateu	m ²		
1284	Peintureglycérophthaliquesurlesouvragesmétalliqu esdelacloture,desguérites,dulocaltransformateur,e	m ²		
LOT N°13 SIGNAL ETIQU				

N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	PUNITAIRE EN CHIFFRES	PUNITAIRE EN
1300	Fourniture et pose d'écriteau pour désignation des services sur les portes intérieures	U		
1301	Fourniture et pose de panneau vitré dans cadre en aluminium, d'indication de la distribution des locaux (plan de distributions sommaire format A2) sur chaque niveau du bâtiment	U		
1302	Fourniture et pose de panneau, d'indication et d'orientation intérieure dans les espaces de circulation et sorties d'escaliers	FF		
1303	Fourniture et pose d'enseignes signalétiques en français, en anglais et en arabe, en gros caractère et en lettre lumineuses sur lat	FF		
1304	Fourniture et pose d'une enseigne signalétique en français, en anglais et en arabe sur un panneau lumineux vertical haut de 3 m, large de 1,6 m et placée aux abords des voies de desserte, à pro	FF		
1305	Fourniture et pose de bacs à fleurs sur les balcons avant des étages	U		
1306	Fourniture et pose de bacs à fleurs dans le grand hall d'entrée et le long des deux terrasses avant du RDC	U		
1307	Fourniture et pose d'horloge analogique dans le hall d'ascenseur de chaque niveau de l'immeuble	U		
1308	Réalisation de deux fresques murales sur les parois intérieures des murs du grand hall d'entrée	FF		
1309	Fourniture et pose de deux panneaux signalétiques de dimension 1,6 x 1,2 m sur les principales jonctions de la voie de desserte qui mènent au site (Carrefour aéroport, Carrefour Ahala)	U		
1310	Réalisation de la signalétique extérieure au bâtiment pour l'orientation, dans la circulation dans les espaces de parking et le long des voies de circulation intérieures	FF		
1311	Fourniture et pose de table de peinture d'artiste, de dimension 1,20 m x 1,20 m dans le hall d'ascenseur de chaque niveau et d	U		

LOT N°14 VRD

N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	PUNITAIRE EN CHIFFRES	PUNITAIRE EN
1400	CLOTURE			
1400.	Fouilles en puits pour rigoles	m3		
1400.	Evacuation de l'ensemble des terres et débris à la décharge	FF		
1400.	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³ ép=5 cm sous semelle isolée et mur de sous-bassement	m3		
1400.	Béton armé pour semelles isolées, armures, chaînage haut et bas, chapiteaux, poteaux et dalle de transition à l'entrée principale et secondaire dosé à 350 kg/m ³	m3		
1400.	Fourniture et pose de aggrès bourrés de 20x20x40 cm pour mur de sous-bassement	m2		
1400.	Fourniture et pose de aggrès bourrés de 15x20x40 cm pour mur et murs	m2		
1400.	Enduits verticaux sur murs, mur et poteaux ainsi que toutessujétions	m2		
1400.	Posé d'une couche d'impression sur l'ensemble des murs et	m2		
1400.	Posé de deux (02) couches de pantex 1300	m2		

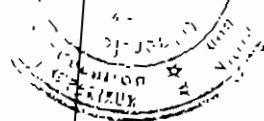
1400.10	Fourniture et pose des grilles métalliques de hauteur H=1,10m entre poteaux pour clôture et suivant indication	m2		
1400.11	Fourniture et pose d'un portail métallique sur rail y compris tout essuie joints de pose L=7,00x3,00m	U		
1400.12	Ponçage, traitement anti rouille et peinture glycérophaltique sur l'ensemble des ouvrages métalliques	m2		
1410	ASSAINISSEMENT			
1410.	Fouilles en puits pour rigoles	m3		
1410.	Béton de propreté dosé à 150kg/m3 ép=5cm	m3		
1410.	Construction d'un caniveau rectangulaire 50x50 en BA dosé à 350kg/m3 ép=10cm.	ml		
1410.	Longrine de blocage en BA dosé à 350kg/m3 de section 20X	ml		
1410.	Fourniture et pose de dalles en BA sur caniveau de 50X50 ép=10cm	ml		
1420	LOCAL TRANSFORMATION Section=4,00mX4,00m			
1420.	Fouilles en puits pour rigoles	m3		
1420.	Posé d'une couche de géotextile sur une couche de sable de 5cm d'épaisseur	m2		
1420.	Béton de propreté dosé à 150kg/m3 ép=5cm	m3		
1420.	Béton armé pour Semeles isolées, Chainage haut et bas, Poteaux, Plateforme (dallage), Dalle de couverture	m3		
1420.	Maçonneries 20X20X40cm pour mur de sous-bassement	m2		
1420.	Fourniture et pose des aggrégats bourrés de 15x20x40cm pour	m2		
1420.	Construction d'un caniveau rectangulaire 60x70 en BA dosé à 350kg/m3 ép=15cm y compris rail pour déplacement du	ml		
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN L.
1420.8	Fourniture et pose d'une porte métallique à double battants y compris imposte, traitement anti rouille et peinture glycérophaltique;	u		
1420.9	Fourniture et pose d'une grille métallique y compris traitement anti rouille et peinture glycérophaltique;	m2		
1420.10	Posé d'une couche d'impressions sur l'ensemble des murs	m2		
1420.11	Posé de deux (02) couches de pantex 1300	m2		
1420.12	Fourniture et pose des descentes d'eaux pluviales PVC 110 y compris tout essuie joints de raccordements	ml		
1420.13	Isolation thermique	m2		
1420.14	Etanchéité proprement dite en partie courantes sur support isolant thermique suivant indication du maître	m2		
1430	CONSTRUCTIONS DE DEUX GUERITES EN BETON ARME			
1430.	Fouilles en puits pour rigoles	m3		
1430.	Béton de propreté dosé à 150kg/m3 ép=5cm sous radier	m3		

1430.2	Béton armé pour radier, voiles inclinés, dalle de couverture dosée à 350 kg/m ³	m ³		
1430.	Enduits verticaux au PANTICOAT sur mur et dalle ainsi que toutes	m ²		
1430.	Posé d'une couche d'impression sur l'ensemble des murs et sous-	m ²		
1430.	Posé de deux (02) couches de pantex 1300	m ²		
1430.7	F/P de deux (02) fenêtres Alu anodisées teinte naturelle vitrage anti-éclaboussure ép=6 mm coulissant de 2,00x1,10 m	U		
1430.	Antivol pour fenêtres Alu	m ²		
1430.8	F/P porte en menuiserie aluminium Dim 1,00 m x 2,20 m	U		
1430.10	F/P des carreaux grès cérame sur sol compris plinthe	m ²		
1430.11	Isolation thermique	m ²		
1430.12	Étanchéité proprement dite en partie courantes sur supports isolants thermiques suivant indication du maître	m ²		
1440	CONSTRUCTION DE DEUX FONTAINES À EAU			
1440.	Fouilles en surface	m ³		
1440.2	Fourniture et Posé d'une couche de pouzzolane ép=20 cm ainsi que toutes sujétions de stabilisation des fonds de fouilles	m ³		
1440.	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³ ép=5 cm sous radier	m ³		
1440.4	Béton armé pour radier ép=(25 cm), parois inclinées et parois droites ép=(15 cm) dosé à 350 kg/m ³ ainsi que toutes	m ³		
1440.5	Fourniture et Posé d'un revêtement type LINER ARMÉ sur les parois intérieures des murs en béton armé	m ²		
1440.6	Fourniture et Posé des carreaux grès cérame sur les parois extérieures des murs inclinés de rivage suivant instructions du maître d'œuvre	m ²		
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	PUNITAIRE EN CHIFFRES	PUNITAIRE EN L
1440.7	Fourniture et installation complète et tranchée de 1 m de profondeur sur lit de sable à partir du suppresseur jusqu'à la fontaine à eau et Point de départ du système d'arrosage des canalisations d'eau (PEHD DN 63), recouvert d'une couche de sable et d'un grillage avertisseur, y compris tous les accessoires	ml		
1440.	Fourniture et Posé des tuyaux de drainage général	Ens		
1440.8	Construction d'un réservoir en BA dosé à 350 kg/m ³ auxiliaire ainsi que toutes sujétions	FF		
1440.10	Construction d'une chambre de pompage de section de section 2,00 m x 2,00 m, H=0,50 m en BA dosé à 350	m ³		
1440.11	Fourniture et Posé d'un SKIMMER ainsi que toutes sujétions	U		
1440.12	Fourniture et Posé d'un ANEMOMETRE ainsi que toutes sujétions de pose	U		
1440.1	Fourniture et Posé des vannes ainsi que toutes sujétions	Ens		

1440.1	Fourniture et Pose d'une pompe électrique pour alimentation des ajutages	U		
1440.1	Fourniture et Pose d'une pompe électrique pour l'unité d'é	U		
1440.1	Fourniture et Pose des ajutages directionnels et de remplissage de la fontaine à jet d'eau et du réservoir auxiliaire ainsi que toutes sujétions de pose et de finition	U		
1440.1	Fourniture et pose des prises de vidanges	U		
1440.1	Fourniture et pose d'un jauged de niveau de marque WIKAO usinilaire ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre	U		
1440.1	Fourniture et pose d'un clapet anti-retour à l'entrée des canalisations de remplissages	U		
1440.2	Fourniture et Pose d'un électrovanne pour le remplissage de la fontaine à jet d'eau et du réservoir auxiliaire pour	U		
1440.2	Fourniture et pose d'un tableau de contrôle de la fontaine à jet d'eau et de purification de l'e	U		
1440.2	Vérification du système de raccordement au réseau d'assai	Ens		
1450	REVETEMENTS DES VOIES ET PARKING			
1450.1	Nivellement de la plate-forme de pose des pavés autobloquants y compris toutes sujétions de stabilisation des	m3		
1450.2	Fourniture et pose d'une couche de fondation en poutzolan compactée en ≈ 20 cm	m3		
1450.3	Fourniture et pose de pavés ép=10 cm sur une couche de sable ép=7 cm suivant pentes y compris toutes sujétions de pose	m2		
1450.4	Mise en œuvre de murs et de soutènements en béton armé de 15 cm d'épaisseur et de hauteur de ≈ 1 m suivant plans. Seront inclus les terrassements, les fondations et l'élevati on ainsi que les travaux de finition	m1		
1460	LOCALISATION: Extrémités des parkings			
1460	BORDURES DE TROTTOIRS, DE PARKING ET DE DELIMITATION DES ESPACES VERTS			
1460.1	Fourniture et pose de bordure de type T2	m1		
1460.2	Fourniture et pose de bordure de type CS2	m1		
N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	P. UNITAIRE EN CHIFFRES	P. UNITAIRE EN L
1460.3	Mise en place d'une couche d'impression sur Bordure	m2		
1460.4	Fourniture et pose de 02 couches de PANTEX 1300 sur Bord	m2		
1470	AMENAGEMENTS ESPACES VERTS			
1470.1	Préparation du terrain: Débroussaillage et purge des gravats et mauvaises terres, évacuation des terres excédentaires des déchets à la déchèterie publique.	m3		
1470.2	Fourniture et pose de la terre végétale ép: 25 cm, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, purge des déchets et racines des plantes parasites	m3		
1470.3	Fourniture et pose de gazon y compris toutes sujétions de mise en œuvre de semis de gazon	m2		
1470.4	Fourniture et pose des ARBUSTES type SAPIN à périphérie des espaces verts suivant les plans d'aménagement extérieur ainsi que toutes sujétions de entretien et de finit	Ens		
1480	RESEAUX D'ARROSAGE			

1480. 1	Fouille en Tranchée pour pose de canalisations du système d'arrosage (rampes d'arrosage) 30x50 cm y compris emblayage ainsi que toutes sujétions de finition.	m		
1480. 2	F/P du grillage avertisseur sur les rampes et portes rampes avant Remblayage et compactage	m		
1480. 3	F/P des Tuyaux PVC CouPE HD Ø 32 pour canalisation secondaire du système d'arrosage en eau y compris raccordement	m		
1480. 4	F/P des Tuyaux PVC CouPE HD Ø 25 pour canalisation secondaire du système d'arrosage en eau (Rampe arrosage) y compris raccordement <i>Localisation: Rampe d'arrosage</i>	m		
1480. 5	F/P d'un Système de coupure Ø 25 y compris robinet de prise en charge, tabernacle, tube allongé galva, robinet d'interrupteur ainsi que toutes sujétions de pose et de finition	U		
1480. 6	Vérification du système et raccordement aux réseaux d'assainissement	Ens		
1490	STATION D'EPURATION			
1490.	Fouille en puits	m ³		
1490.	Evacuation des excédents des terres vers la déchèterie publique	FF		
1490.	Béton de propreté ép=5 cm dosé à 250 Kg/m ³	m ³		
1490. 4	Béton armé pour radier ép=15 cm, voiles et dalle de couverture, semelles filantes dosées à 350 kg/m ³ y compris tout essuillage et ferraillage	m ³		
1490. 5	Fourniture et pose des joints de dilatation en polyuréthane	FF		
1490.	Sablage	FF		
1490.	Provision pour équipement	Ens		

PIECE N°7 : CADRÉ DU DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF



RECAPITULATIF DE VIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

LOTS	DESIGNATIONS	MONTANT HT	MONTANT TTC
0	Installations de chantier		
1	terrassment Généraux		
2	Gros œuvre et terrassment complémentaire		
3	Etanchéité		
4	Ménagerie		
5	Ménagerie bois		
6	Ménagerie Métallique		
7	Plomberie-sanitaire et RIA		
8	Electricité		
9	Climatisation-Ventilation-Désenfumage		
10	Carrelage Sol et Murs		
11	Faux Plafond		
12	Peinture intérieure et extérieures		
13	signalétique		
14	VRD		
Montant marché			
Montant normalisation (1%)			
Montant maître d'œuvre (10%)			
MONTANT TOTAL			

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

LOT N°00 INSTALLATION DE CHANTIER

IN	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	F. UNITAIRE	P. TOTAL
10	INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER				
11	Installation de chantier avec construction de la base de chantier	Ens	1		
	SOUSTOTAL 010 INSTALLATION GENERALE DE CHANTIER				
020	ETUDE D'EXECUTION	Fft	1		
	SOUSTOTAL 020 ETUDE D'EXECUTION				
030	DOSSIER DE RECOLEMENT	Fft	1		
	SOUSTOTAL 030 DOSSIER DE RECOLEMENT				
040	IMPLANTATION DES OUVRAGES	Fft	1		
	SOUSTOTAL 040 IMPLANTATION DES OUVRAGES				
050	PANNEAU DE CHANTIER / SIGNALISATION DE CHANTIER	Fft	1		
	SOUSTOTAL 050 PANNEAU DE CHANTIER / SIGNALISATION DE CHANTIER				
060	CLOTURE PROVISOIRE DE CHANTIER	Fft	1		
	SOUSTOTAL 060 CLOTURE PROVISOIRE DE CHANTIER				
070	SECURITE DU CHANTIER / SURVEILLANCE	Moi	36		
	SOUSTOTAL 070 SECURITE DU CHANTIER / SURVEILLANCE				
080	NETTOYAGE DU CHANTIER ET ENTRETIEN DE LA VOIRIE D'ACCES	Moi	36		
	SOUSTOTAL 080 NETTOYAGE DU CHANTIER ET ENTRETIEN DE LA VOIRIE D'ACCES				
090	ASSURANCE DECENNALE	Fft	1		
	SOUSTOTAL 090 ASSURANCE DECENNALE				
	TOTAL LOT 00 INSTALLATION DE CHANTIER HT				
	TVA (19,25%)				
	TOTAL LOT 00 INSTALLATION DE CHANTIER TTC				

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

LOT N°01 TERRASSEMENTS GENERAUX					
N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.UNITAIRE	P.TOTAL
100	PREPARATION DU TERRAIN				
101	Débroussaillage	Ens	1		
102	Arrachage d'arbres	u	60		
103	Protection des arbres conservés	u	10		
104	Démolition des clôtures existantes	lfr	1		
105	Accès du chantier	lfr	1		
	SOUSTOTAL 100 PREPARATION DU TERRAIN				
110	TERRASSEMENTS				
111	Démolition des constructions se trouvant sur l'emprise du projet et évacuation des déchets à la déchèterie publique avec prise de démolition des dalles	Ens	1		
112	Décapage de la terre végétale sur plateforme de la construction (épaisseur = 20 cm minimum)	m²	19200		
113	Excavation en grande masse à l'engin mécanique et stockage en partie en vue de réutilisation	m³	17266		
114	Remblai en grande masse et jusqu'à 95% de l'O.P.M par couches successives de 20 cm avec matériau exempt d'argile, et jusqu'à un niveau au-dessus de la plateforme et plant topographique	m³	5400		
115	Remblais d'emprunt compactés	m³	PM		PM
116	Remblais divers	m³	PM		PM
	SOUSTOTAL 110 TERRASSEMENTS				
120	TRAVAUX SPECIAUX				
121	Enrochement	Prov	1		
122	Renforcement de talus existants	Prov	1		
123	Rampes d'accès provisoires au chantier	Prov	1		
124	Consolidation du sol	Prov	1		
	SOUSTOTAL 120 TRAVAUX SPECIAUX				
TOTAL LOT 02 GROS ŒUVRE -					
					TVA (19,25%)
TOTAL LOT 02 GROS ŒUVRE -					

LOT N°02 GROS ŒUVRE ET TERRASSEMENTS COMPLÉMENTAIRES					
N°Prix	DESIGNATION DES ŒUVRES	U	QTE	PUNIT	P.TOTAL
200	TERRASSEMENTS COMPLÉMENTAIRES				
	Apartir des plateformes des Terrassements Généraux				
201	FOUILLES				
201.	- pour semelles isolées	m ³	754		
201.	- pour semelles filantes et pour semelles sous murs des soutè	m ³	272		
201.	- Longrines	m ³	882		
201.	- Radier sous cage d'ascenseur	m ³	11		
201.	- Radier sous bache à eau	m ³	59		
202	REMBLAIS				
202	Remblais autour des ouvrages en fondation et derrière murs	m ³	1463		
202	Remblais compactés autour des murs des soutènements amon	m ³	PM	PM	PM
202.3	Drain en matériaux granulaires aux pieds des murs des soutènements sur une hauteur de 1 m et une épaisseur de 40 cm y compris tubecrépiné enrobédans du géotextile	m ³	164		
203	EVACUATION DES TERRES				
	Enlèvement des terres excédentaires et transport aux décha	m ³	592		
SOUS TOTAL 200 TERRASSEMENTS COMPLEM					
210	FONDATIONS- INFRASTRUCTURES				
211	BETON DE PROPRETÉ				
211.	béton de propreté épaisseur minima 0,05 m dosé à 150	m ³	42		
212	BETON ARMÉ EN INFRASTRUCTURES DOSE A 350 KG/M3 D				
212.	Semelles isolées				
212.1.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	143		
212.	Semelles filantes				
212.2.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	114		
212.	Radier sous cage d'ascenseur				
212.3.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	6		
212.	Radier et voile en infrastructure pour bache à eau				
212.4.	béton armé dosé à 350 kg/m3 hydrofugé et étanche	m ³	15		
212.	Poteaux en infrastructure				
212.5.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	20		
212.	Longrines				
212.6.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	48		
212.	Voiles béton en infrastructure pour cage d'ascenseur				
212.7.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	5		
212.	Voiles béton en infrastructure pour soutènement remblais				
212.8.	- béton armé dosé à 350 kg/m3	m ³	110		
213	AGGLOS DE 20 BOURS EN SOUS BASSEMENT				
213.	Agglos de 20 bourrès pour murs de sous bassement	m ⁷	1060		
214	RADIER GÉNÉRAL EN PARTIE CENTRALE				
214.	- nivellement du fond de forme y compris des portances	m ²	990		
214.	béton armé brut de décoffrage y compris toutes sujétions de fi	m ³	455		
215	ÉTANCHÉITÉ DES VOILES EN TERRES DU BATIMENT PRINC				
215.1	Etanchéité des voiles enterrés par un badigeon bitumineux imperméabilisant (finkot) à deux couches croisées recouvert	m ²	560		
SOUS TOTAL 210 FONDATIONS-					
220	DALLAGES SUR TERRE PLEIN				

221	Dallage (selon descriptif) comprenant nivellement du fond de forme, lit de sable épaisseur minimum 5cm, film polyane anti capillarité 200 microns, béton dosé à 300kg/m3 de CPA, armatures joints et surfacage épaisseur de 12cm.	m ²	1902		
SOUSTOTAL 220 DALLAGES SUR TERRE					

N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT	P TOTAL
230	RESEAUXSOUSDALLAGE				
231	Caniveaux techniques	m ³	12,00		
232	Regard en béton armé	m ³	7,50		
	SOUSTOTAL 230 RESEAUXSOUSDA				
240	BETON ARME EN SUPERSTRUCTURE (incl PIBasRJC)				
	OUVRAGE EN BETON ARME DOSE BA350 kg/m ³ CPJ35				
241	REZ-DE-JARDIN				
241.	Poteaux et raidisseurs verticaux	m ³	46,72		
241.	Voiles et acrotères	m ³	195,90		
241.	Poutres et allèges	m ³	144,83		
241.	Linteaux	m ³	14,48		
241.	Planchers en dalle pleine de toutes épaisseurs	m ³	349,84		
241.	Escaliers	m ³	25,00		
	SOUSTOTAL REZ-DE-JARDIN				
242	REZ-DE-CHAUSSEE				
242.	Poteaux et raidisseurs verticaux	m ³	97,83		
242.	Voiles et acrotères	m ³	96,83		
242.	Poutres et allèges	m ³	199,83		
242.	Linteaux	m ³	19,98		
242.	Planchers en dalle pleine de toutes épaisseurs	m ³	351,50		
242.	Escaliers	m ³	25,00		
	SOUSTOTAL REZ-DE-CHAUSSEE				
243	ETAGE 1				
243.	Poteaux et raidisseurs verticaux	m ³	95,37		
243.	Voiles et acrotères	m ³	221,14		
243.	Poutres et allèges	m ³	223,50		
243.	Linteaux	m ³	22,35		
243.	Planchers en dalle pleine de toutes épaisseurs	m ³	522,58		
243.	Escaliers	m ³	25,00		
	SOUSTOTAL ETAGE 1				
244	ETAGE 2				
244.	Poteaux et raidisseurs verticaux	m ³	16,10		
244.	Voiles et acrotères	m ³	230,26		
244.	Poutres et allèges	m ³	43,90		
244.	Linteaux	m ³	4,390		
244.	Planchers en dalle pleine de toutes épaisseurs	m ³	141,76		
244.	Escaliers	m ³	15,00		
	SOUSTOTAL ETAGE 2				
245	ETAGE 3				
245.	Poteaux et raidisseurs verticaux	m ³	16,10		
245.	Voiles et acrotères	m ³	230,26		
245.	Poutres et allèges	m ³	47,23		
245.	Linteaux	m ³	4,723		
245.	Planchers en dalle pleine de toutes épaisseurs	m ³	150,33		
245.	Escaliers	m ³	15,00		
	SOUSTOTAL ETAGE 3				
246	ETAGE 4				
246.	Poteaux et raidisseurs verticaux	m ³	15,59		

246.	Voilesetacroteres	m ³	207,49		
NPdx	DESIGNATIONDESOUVRAGES	U	OTE	PUNIT	P.TOTAL
246.	Poutresetallèges	m ³	46,34		
246.	Linteaux	m ³	4,635		
246.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³	158,90		
246.	Escaliers	m ³	15,00		
	SOUSTOTAL ETAGE 4				
247	ETAGE 5				
247.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³	15,59		
247.	Voilesetacroteres	m ³	295,09		
247.	Poutresetallèges	m ³	46,34		
247.	Linteaux	m ³	4,635		
247.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³	167,47		
247.	Escaliers	m ³	15,00		
	SOUSTOTAL ETAGE 5				
248	TERRASSE				
248.	Poteauxetraidisseursverticaux	m ³	7,500		
248.	Voilesetacroteres	m ³	7,500		
248.	Poutresetallèges	m ³	15,00		
248.	Linteaux	m ³	1,500		
248.	Planchersendallepleinedetoutesepaisseurs	m ³	40,00		
248.	Escaliers	m ³	5,000		
	SOUSTOTAL TERRASSE				
	SOUSTOTAL 240 BETON ARME EN SUPERST				
250	MACONNERIE				
251	MURSENAGGLOSDECIMENTS				
251.	-Epaisseur 0,15	m ²	8676		
	SOUSTOTAL 250 MACONNERIE				
260	ENDUITS				
261	Enduit ciment traditionnel à trois couches sur murs	m ²	26607		
	SOUSTOTAL 260 ENDUITS				
270	FORMES DE PENTE SET CHAPES				
271	FORMES DE PENTE 2% AU MOINS EN BETON DE GRA VILLON DOSEA 200 KG / m ³				
271.	-	m ³	275		
272	CHAPES				
272.	Chape au mortier de ciment selon CCTP	m ²	1587		
272.	Chape incorporée au mortier sable ciment selon CCTP pour l' aménagement d'accès des véhicules aux parkings et accès person	m ²	300		
272.	Chape incorporée au mortier sable ciment selon CCTP pour parkings et accès des véhicules aux parkings et accès person	m ²	742		
	SOUSTOTAL 270 FORMES DE PENTE SET				
280	TRAVAUX DIVERS D'INSERTS POUR AUTRES LOTS				
281	Ce chapitre comprend les divers inserts tels que rails, scellements des abut supports, corbeaux...etc; nécessaires pour le montage des lots (ferrage des poteaux, etc.)	Ens	1		
	SOUSTOTAL 280 TRAVAUX DIVERS D'INSERTS POUR AUT				
	TOTAL LOT 02 GROSŒUVRE HT				
	(IVA 19,25%)				
	TOTAL LOT 02 GROSŒUVRE TTC				

LOT N°03 ETANCHEITE

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.Unit	P.Total
300	NIVEAU -1 ET FONDATIONS				
301	Etanchéité sur le chaînage de fondation par fourniture et pose d'émulsion bitumineuse fluide sans solvant pour l'impregnation à froid et la protection des structures enterrées de type PLASTIMUL	m²	185,0		
302	Ragréage du sol, étanchéité sous le dallage par fourniture et pose d'un lit de sable, compactage et pose du film polyane	m²	2975,0		
303	Système d'étanchéité global pour les baches à eau parenduit mince d'imperméabilisation et de cuvelage directement circulaire type DOSILEX PRONTOPK de MAPEI ou	PF	1,0		
304	Etanchéité sur les parois enterrées de murs de soutènement par fourniture et pose d'émulsion bitumineuse fluide sans solvant pour l'impregnation à froid et la protection des structures enterrées de type PLASTIMUL Fluides	m²	360,5		
305	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à	m²	0,0		
306	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type	m²	0,0		
307	Fourniture et pose de Platine en plomb et crapaudine pour descentes d'eau	U	0,0		
SOUS TOTAL 300 NIVEAU -1 ET FONDATIONS					
310	NIVEAU -D-C				
311	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose	m²	102,0		
312	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	450,0		
313	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couchages d'étanchéité	m²	0,0		
314	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage de type AXTER ou similaire	m²	0,0		
315	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U	0,0		
SOUS TOTAL 310 NIVEAU -D-C					
320	NIVEAU +1				
321	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose	m²	102,0		
322	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	450,0		

N°	DESIGNATION DES COUVRES	U	QTE	P. Unit	P. Total
323	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	0,0		
324	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrosage, double couche soudé à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	87,2		
325	Traitement étanche du joint de dilatation sur la terrasse et les remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml	0,0		
326	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10è et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U	4,0		
SOUS TOTAL 320 NIVEAU +1					
330	NIVEAU +2				
331	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrosage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	46,0		
332	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrosage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	190,6		
333	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	0,0		
334	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrosage, double couche soudé à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	0,0		
335	Traitement étanche du joint de dilatation sur la terrasse et les remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml	0,0		
336	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10è et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U	4,0		
SOUS TOTAL 330 NIVEAU +2					
340	NIVEAU +3				
341	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrosage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	51,0		
342	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrosage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	215,0		
343	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	0,0		
344	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrosage, double couche soudé à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	0,0		
345	Traitement étanche du joint de dilatation sur la terrasse et les remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml	0,0		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTR	P. Unit	P. Total
346	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10è et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U	4,0		
SOUS TOTAL 340 NIVEAU + 3					
350	NIVEAU + 4				
351	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	53,0		
352	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	226,0		
353	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	0,0		
354	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couche soudée à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	0,0		
355	Traitement étanche du joint de dilatation sur la terrasse et les remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml	0,0		
356	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10è et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U	4,0		
SOUS TOTAL 350 NIVEAU + 4					
360	NIVEAU + 5				
361	Etanchéité sur la chape des salles d'eau et balcons par fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	65,0		
362	Etanchéité sur les murs des salles d'eau fourniture et pose de Primaire d'acrochage et d'émulsion bitumineuse de type AXTER ou similaire et enduit grillagé à hauteur de porte	m²	315,0		
363	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	761,0		
364	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couche soudée à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	854,0		
365	Traitement étanche du joint de dilatation sur la terrasse et les remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml	30,0		
366	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10è et crapaudine inoxydable pour descentes d'eau	U	12,0		
SOUS TOTAL 360 NIVEAU + 5					
370	TOITURE - TERRASSE				
371	Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	180,3		
372	Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrochage, double couche soudée à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	205,0		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. Unit	P. Total
373	Traitement étanche du joint de dilatation sur la terrasse et les remontées par fourniture et pose de cordon, géotextile et enduit bitumineux et accessoire le long du joint	ml	12,3		
374	Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et trap audine inoxydable pour descentes d'eau	U	4,0		
SOUS TOTAL 370 TOITURE TERRASSE					
380	AMMENAGEMENTS EXTERIEURS				
381	Bacs à jet d'eau : Système d'étanchéité global pour les bâches à eau avec un système de revêtement à couche multiple de type AXTER ou similaire	m²	240,8		
382	Local Transformateur : Redéfinition des formes de pentes dans les chéneaux et sur les dalles recevant des couches d'étanchéité	m²	26,3		
383	Local Transformateur : Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrosage, double couche soudé à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	48,2		
384	Grénite : Etanchéité sur les dalles, chéneaux et acrotères par fourniture et pose de Primaire d'acrosage, double couche soudé à chaud de rouleau bitumineux de type AXTER ou similaire	m²	85,8		
385	Local transformateur : Fourniture et pose de Platine en plomb 25/10 et trap audine inoxydable pour descentes d'eau	U	2,0		
SOUS TOTAL 380 AMMENAGEMENTS EXTERIEURS					
TOTAL LOT N° 03 ETANCHEITE HT					
TVA (19,25%)					
TOTAL LOT 03 ETANCHEITE TTC					

LOT N°04 MENUISERIE ALUMINIUM ET VITRERIE

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. Unit	P. Total
400	PANNEAUX VITRES				
401	<u>R-</u> 1: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés surchassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHIOTTO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent (ton HAVANE)	m²	232,5		
402	<u>R-D-</u> C: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés surchassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHIOTTO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent (ton HAVANE)	m²	57		
403	<u>R+1:</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés surchassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHIOTTO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent (ton HAVANE)	m²	221,6		
404	<u>R+2:</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés surchassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHIOTTO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent (ton HAVANE)	m²	35		
405	<u>R+3:</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés surchassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHIOTTO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent (ton HAVANE)	m²	35		
406	<u>R+4:</u> Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés surchassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHIOTTO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent (ton HAVANE)	m²	35		

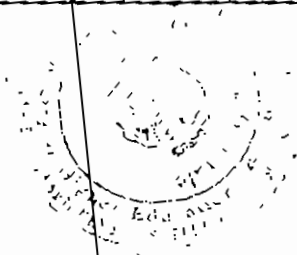
407	R+5: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE)	m ²	35		
408	TOIT- TERR: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE)	m ²	42		
SOUS TOTAL PANNEAUX VITRES					
410	PANNEAUX VITRES A DOUBLE VITRAGE POUR MURS RIDEAUX				
411	R- 1: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de fenêtres à soufflet (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Double vitrage à soufflet, Vitrage englaçé emailé trempé obtenu par un emailage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE)	m ²			
412	GALLETTE (R-D- CETR+1): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de fenêtres à soufflet (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Double vitrage à soufflet, Vitrage englaçé emailé trempé obtenu par un emailage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE)	m ²	930		
413	FACADE ARRIERE (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de fenêtres à soufflet (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Double vitrage à soufflet, Vitrage englaçé emailé trempé obtenu par un emailage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE)	m ¹³¹	631		
414	FACADE AVANT (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de Panneaux vitrés sur chassis aluminium incluant portes et fenêtres (profilé thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisée série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Simple vitrage trempé de contrôle solaire obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique type SGG ANTELIO des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent ton HAVANE)	m ²	835		

415	FACADE LATÉRALE DROITE (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de fenêtres à soufflet (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Double vitrage à soufflet, Vitrage en glace émaillée trempée obtenue par un émaillage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, ton FÉTAIN).	m ²	66		
416	FACADE LATÉRALE GAUCHE (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de fenêtres à soufflet (profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent, Double vitrage à soufflet, Vitrage en glace émaillée trempée obtenue par un émaillage à très haute température de l'une des faces du vitrage type SGG EMALIT des Ets SAINT GOBAIN ou équivalent, ton FÉTAIN).	m ²	66		
SOUS TOTAL PANNEAUX VITRES A DOUBLE VITRAGE POUR MURS RIDEAUX					
420	PANNEAUX ALUMINIUM POUR MURS RIDEAUX				
421	R-1: Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voilée de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOI EN FACCADÉ des Ets ISO VERS SAINT GOBAIN sur profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent.	m ²			
422	GALLETTE (R-D-CE (R+1)): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voilée de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOI EN FACCADÉ des Ets ISO VERS SAINT GOBAIN sur profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent.	m ²	1062		
423	FACADE ARRIERE (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voilée de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOI EN FACCADÉ des Ets ISO VERS SAINT GOBAIN sur profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent.	m ²	453		
424	FACADE AVANT (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voilée de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOI EN FACCADÉ des Ets ISO VERS SAINT GOBAIN sur profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent.	m ²	442		
425	FACADE LATÉRALE DROITE (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voilée de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOI EN FACCADÉ des Ets ISO VERS SAINT GOBAIN sur profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent.	m ²	291		
426	FACADE LATÉRALE GAUCHE (R+2 A TOITURE): Fourniture et pose y compris toutes sujétion de paroi en Aluminium avec voilée de teinte gris clair surface côté extérieur, type PANOI EN FACCADÉ des Ets ISO VERS SAINT GOBAIN sur profilés thermolaquée, teinte RAL 8024 métallisées série 50 des Ets SCHUCCO ou équivalent.	m ²	291		
SOUS TOTAL PANNEAUX ALUMINIUM POUR MURS RIDEAUX					
427	VERRIERE DE COUVERTURE D'UPARVIS				

431	Fourniture et pose ycompristoutesujétiondePanneauxvitréssurchassisaluminium supportvitrageàtétridimensionnelle(profilésthermolaquée,te nteRAL8024métalliséesérie50desEtsSCHUCCOouéquivalent,vi tragedevision10mmblindéetrempédecontrôlesolaireobtenupa rpulvérisationàchaud d'unecouché d'oxydemétalliquetypeSGG ANTELLIO desEts SAINT-GERAIN ou équivalent des U.A.V.A.N.E.L	m²	130,1		
SOUS TOTAL VERRIERIE DE COUVERTURE DU PARVIS					
TOTAL LOT 04 MENUISERIE ALUMINIUM ET VITRERIE HT					
TVA (19,25%)					
TOTAL LOT 04 MENUISERIE ALUMINIUM ET VITRERIE TTC					

LOT N° 05 MENUISERIE BOIS					
N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT'	P.TOTAL
500	NIVEAU R-1				
501	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pays	PU	75		
502	PP1: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux ycompristoutesujétion de pose	PU	17		
503	PP2: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	29		
504	PP3: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	1		
505	PP4: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	7		
506	PP5: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	13		
507	PSV1: Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	-		
508	PSV2: Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	-		
509	PCF: Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux ycompristoutesujétion de pose	PU	3		
501	BL1: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux ycompristoutesujétion de pose	PU	1		
501	BL2: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20	PU	2		
501	BL3: Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20	PU	-		
501	Rangement en bois sous paillasse	FF	1		
TOTAL NIVEAU R-1					
510	NIVEAU R-D-C				
511	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pays	PU	169		
512	PP1: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux ycompristoutesujétion de pose	PU	2		
513	PP2: Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail ycompristoutesujétion de pose	PU	64		

14	PP3:FournitureetposedePortepleineen boisstratifié 0,8*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU	4		
15	PP4:Fournitureetposede Portepleine enbois stratifié0,7*2,20à 01vantailycompristoutesujetiondepose	PU	21		
16	PP5:Fournitureetposede Portepleine enbois stratifié0,5*2,20à 01vantailycompristoutesujetiondepose	PU	48		
17	PSV1:Fournitureetpose de Portesemi-vitréenbois stratifié0,5*2,20 à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU	5		
18	PSV2:Fournitureetpose de Porte semi-vitréenbois stratifié 0,90*2,20à01vantailycompristoutesujetiondepose	PU	1		
19	PCE:Fourniture etposedePorteCoupe-feuenmétal recouvertdepanneauxdeboisstratifié1,50*2,20à02vantauxyco mpristoutesujetiondepose	PU	13		



N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
5110	<u>BL1</u> : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux comprenant toutes sujétions de pose	PU	1		
5111	<u>BL2</u> : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	4		
5112	<u>BL3</u> : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	2		
5113	Rangement en bois sous paillasse	FF			
TOTAL NIVEAU - D - C					
520	NIVEAU +1				
521	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pays	PU	159		
522	<u>PP1</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux comprenant toutes sujétions de pose	PU	2		
523	<u>PP2</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	69		
524	<u>PP3</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	9		
525	<u>PP4</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	14		
526	<u>PP5</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	34		
527	<u>PSV1</u> : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	6		
528	<u>PSV2</u> : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	1		
529	<u>PCE</u> : Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux comprenant toutes sujétions de pose	PU	13		
5210	<u>BL1</u> : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux comprenant toutes sujétions de pose	PU	1		
5211	<u>BL2</u> : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	3		
5212	<u>BL3</u> : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	1		
5213	Rangement en bois sous paillasse	FF			
TOTAL NIVEAU +1					
530	NIVEAU +2				
531	Fourniture et pose de Précadreen bois dur du pays	PU	72		
532	<u>PP1</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux comprenant toutes sujétions de pose	PU	2		
533	<u>PP2</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	23		
534	<u>PP3</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	2		
535	<u>PP4</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	11		
536	<u>PP5</u> : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail comprenant toutes sujétions de pose	PU	21		

	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
7	PSV1 : Fourniture et pose de Portes semi-vitrées en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	3		
8	PSV2 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
9	PCF : Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	5		
10	BL1 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
11	BL2 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	3		
12	BL3 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	3		
13	Rangement en bois sous pailasse	FF	-		
TOTAL NIVEAU R+2					
14	NIVEAU R+3				
1	Fourniture et pose de Précadrement en bois dur du pays	PU	74		
2	PP1 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	2		
3	PP2 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	27		
4	PP3 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	1		
5	PP4 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	11		
6	PP5 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	21		
	PSV1 : Fourniture et pose de Portes semi-vitrées en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	3		
	PSV2 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
	PCF : Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	5		
	BL1 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
	BL2 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	4		
	BL3 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
	Rangement en bois sous pailasse	FF	-		
TOTAL NIVEAU R+3					
15	NIVEAU R+4				
	Fourniture et pose de Précadrement en bois dur du pays	PU	70		
	PP1 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	4		
	PP2 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	25		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PENAL.	P. TOTAL
554	PP3 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	4		
555	PP4 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	14		
556	PP5 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	11		
557	PSV1 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	3		
558	PSV2 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
559	PCF : Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	5		
5510	BL1 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	2		
5511	BL2 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	2		
5512	BL3 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
5513	Rangement en bois sous pailasse	FF	1		
					TOTAL NIVEAU + 4
560	NIVEAU + 5				
561	Fourniture et pose de Précadrement en bois dur du pays	PU	86		
562	PP1 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	2		
563	PP2 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	28		
564	PP3 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	11		
565	PP4 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	21		
566	PP5 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	13		
567	PSV1 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	3		
568	PSV2 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
569	PCF : Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	5		
5610	BL1 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux y compris toutes sujétion de pose	PU	2		
5611	BL2 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	1		
5612	BL3 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail y compris toutes sujétion de pose	PU	-		
5613	Rangement en bois sous pailasse	FF	-		
					TOTAL NIVEAU + 5

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P.TOTAL
570	TOITURE - TERRASSE				
571	Fourniture et pose de Précadre en bois dur du pays	PU	86		
572	PP1 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux compris toutes sujétions de pose	PU	2		
573	PP2 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,9*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	2		
574	PP3 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,8*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
575	PP4 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,7*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
576	PP5 : Fourniture et pose de Porte pleine en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
577	PSV1 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,5*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
578	PSV2 : Fourniture et pose de Porte semi-vitrée en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
579	PCF : Fourniture et pose de Porte Coupe-feu en métal recouvert de panneaux de bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux compris toutes sujétions de pose	PU	1		
5710	BL1 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 1,50*2,20 à 02 vantaux compris toutes sujétions de pose	PU	-		
5711	BL2 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,90*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
5712	BL3 : Fourniture et pose de Baie libre en bois stratifié 0,70*2,20 à 01 vantail compris toutes sujétions de pose	PU	-		
5713	Rangement en bois sous paillasson	FF	-		
TOTAL TOITURE - TERRASSE					
TOTAL LOT 05 MENUISERIE BOIS INT					
PVA (19.25%)					
TOTAL LOT 05 MENUISERIE BOIS TTC					

LOT N° 06 MENUISERIE METALLIQUE

N°	DESIGNATION DES SOUVRAGES	U	QTE	P.UNIT.	P.TOTAL
600	NIVEAU R-1				
601	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le côté intérieur des ouvertures externes. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour	m ²	153,0		
602	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Local groupe électrogène. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour	m ²	143,0		
603	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille	m ²	46,0		
604	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille	m ²	-		
SOUS TOTAL LOT 600 NIVEAU R-1					
610	NIVEAU R-D-C				
611	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le côté intérieur des ouvertures externes. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour	m ²	306,0		
612	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille	m ²	43,0		
613	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille	m ²	37,8		
SOUS TOTAL LOT 610 NIVEAU R-D-C					
620	NIVEAU R+1				
621	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le côté intérieur des ouvertures externes. (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour	m ²	-		
622	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille	m ²	43,0		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES		U	QTE	PUNT.	P. TOTAL
623	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)		m²	56,1		
SOUS TOTAL LOT 620 NIVEAU -1						
630	NIVEAU +2					
641	Fourniture et pose de frise décorative métallique au-dessus des terrasses de la façade principale et de la verrière du perron, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de la frise)		FF	1,0		
631	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de la frise)		m²	1,0		
632	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)		m²	30,0		
633	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)		m²	21,2		
SOUS TOTAL LOT 630 NIVEAU +2						
640	NIVEAU +3					
641	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de la frise)		FF	1,0		
642	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)		m²	30,0		
643	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)		m²	21,2		
SOUS TOTAL LOT 640 NIVEAU +3						
650	NIVEAU +4					
651	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au-dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de la frise)		FF	1,0		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
652	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)	m²	30,0		
653	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)	m²	21,2		
SOUS TOTAL LOT 650 NIVEAU +4					
660	NIVEAU +5				
661	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de la frise)	FF	1,0		
662	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des escaliers (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)	m²	30,0		
663	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)	m²	21,2		
SOUS TOTAL LOT 660 NIVEAU +5					
670	TOITURE-TERRASSE				
671	Fourniture et pose de frise décorative métallique sur les murs rideaux sur cinq colonnes d'ouvertures au dessus des panneaux aluminium, fixés par des tiges métalliques sur les profilés (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de la frise)	FF	1,0		
672	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le côté intérieur des ouvertures externes (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour grille de protection sur porte)	m²	10,0		
673	Echelle métallique d'accès à la terrasse supérieure	FF	1,0		
674	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le Garde-corps des balcons (ensemble soudé de fer plat, fer carré, tube carré et finition par main courante en bois fixé sur la grille métallique)	m²	-		
SOUS TOTAL LOT 670 TOITURE-TERRASSE					
680	GUERITES				
681	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le côté intérieur des ouvertures externes (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour grille de protection sur porte)	m²	25,0		
SOUS TOTAL LOT 680 NIVEAU +5					
690	LOCAL TRANSFORMATEUR				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES		U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
691	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur le côté intérieur des ouvertures externes (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour grille de protection sur porte)		m²	5,0		
692	Fourniture et pose de porte pleine en fer à double toles sur châssis métallique en cornière et fer carré		m²	4,0		
SOUS TOTAL LOT 690 NIVEAU R+5						
6100	CLOTURE D'ENCEINTE					
6101	Fourniture et pose de Grille métallique de protection sur la partie supérieure de la clôture d'enceinte, ouverte sur les deux voies de circulation (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour grille de protection sur porte)		m²	330,0		
6102	Fourniture et pose de Grille métallique de protection autour de la Station d'épuration et autour de la zone de forage d'eau (ensemble soudé de cornière, fer plat, fer carré, tube carré selon la taille et la forme de l'ouverture, intégrant le système d'ouverture à la française pour grille de protection sur porte)		m²	73,0		
6103	Fourniture et pose de fil barbelé de type "Rasoir", posé en spirale de 0,60 m de diamètre, fixé sur des tiges métalliques de 0,60 m de diamètre de 1,5 m, au dessus des deux parties moyennes de la clôture		ml	273,0		
	Fourniture et pose de portail et portillon avec porte pleine en fer à double tole sur châssis métallique en cornière et fer carré		m²	35,2		
SOUS TOTAL LOT 6100 NIVEAU R+5						
TOTAL LOT 06 MENUISERIE METALLIQUE HT						
FVA (19,25%)						
TOTAL LOT 06 MENUISERIE METALLIQUE TTC						

LOT N°07 PLOMBERIE SANITAIRE & RIA

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT	P.TOTAL
700	INSTALLATIONS DE CHANTIER				
	Ce chapitre comprend la mobilisation et toutes les installations nécessaires à l'exécution des travaux :				
	Ensemble chiffré selon détail LOT 00	Ens	1	PM	PM
	Sous total 700 INSTALLATIONS DE CHANTIER				PM
710	TUYAUTERIE POUR RESEAU D'EAU FROIDE				
711	Tube en acier galvanisé pour RIA				
	Fourniture et installation complète des canalisations d'eau froide en acier galvanisé pour le réseau incendie, y compris tous les accessoires d'installation et de raccordement (coudes; tés; vannes...etc) ainsi que toutes sujétions.				
711.1	RESEAU D'EAU FROIDE SANITAIRE				
711.1.1	TAG DN 40	ML	30		
711.2	RESEAU RIA				
711.2.1	TAG DN 33/42	ML	200		
712	Tube en PVC pression pour RIA, EF et SPRINKLEUR				
	Fourniture et installation complète des canalisations d'eau froide en PVC pression pour les réseaux R.I.A. et sanitaire, y compris tous les accessoires d'installation et de raccordement (coudes; tés; vannes...etc) ainsi que toutes sujétions.				
712.1	RESEAU EAU FROIDE SANITAIRE				
712.1.1	Multicouche PERT DN 20	ML	300		
712.1.1	Multicouche PERT DN 32	ML	150		
712.1.1	PVC PDN 40	ML	30		
	Sous Total 710 TUYAUTERIE POUR RESEAU D'EAU FROIDE				
720	ACCESSOIRES DES RESEAUX				
	Fourniture et mise en œuvre complète des accessoires de réseau				
721	Reseau eau froide				
721.1	Robinet de purge DN 15/21	U	2		
721.2	Vanne d'arrêt à opercules simple en laiton de DN 15/21 type à encastrer dans différentes toilettes	U	100		
721.3	Vanne d'arrêt 1/4 pour PVC pression de DN 32 à DN 40 à fixer en pied de colonne	U	1		
721.4	Vanne d'arrêt 1/4 pour PVC pression de DN 33/42 à fixer en pied de colonne	U	3		
721.5	Clapet anti-retour à fixer en pieds de colonne dn 26/34	U	3		
721.6	Antibelier DN 20/27 et purgeur d'air automatique	U	3		
721.7	Clapet anti-retour à fixer en pieds de colonne dn 33/42	U	3		
721.8	Réducteur de pression de 20/27	U	3		
721.9	Réducteur de pression de 50/60	U	1		
721.10	Compensateur de dilatation à bride DN 40	U	1		
721.11	Compensateur de dilatation à vis DN 26/34	U	3		
721.12	Compensateur de dilatation à vis DN 33/42	U	3		
	Sous Total 721 Reseau eau froide				
722	Reseau RIA				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
722.1	Vanne d'arrêt 1/4 pour Tube en acier galvanisé de DN40 à fixer en pied de colonne	U	1		
722.2	Clapet anti-retour à fixer en pied de colonne DN33/42	U	2		
722.3	Robinet de purge DN15/21	U	1		
722.4	Compensateur de dilatation à bride DN40	U	1		
722.5	Compensateur de dilatation à vis DN40/49	U	2		
722.6	Fourniture et pose de R.I.A. complet avec dévidoir pivotant, lance, tuyau semi-rigide de 30m de long DN25, un manomètre fixe et toute	U	13		
Sous Total 722 Réseau RIA					
723	Surpresseurs				
723.1	Fourniture et pose de groupe de surpression pour RIA de marque SALMSON ALTI V3604 ou similaire comprenant deux pompes de 31,5 m ³ /h à 84 m/c, de deux manomètres, deux ballons d'air comprimé de 250 litres chaque un installé en parallèle dont l'un en marche et l'autre en réserve, la canalisation de refoulement de 50 mm de diamètre, compris fixation, raccords, vannes d'arrêt, robinet flotteur, clapet anti-retour, clapet crépine, joints anti-vibratil, et toutes sujétion	U	1		
723.2	Fourniture et pose de groupe de surpression pour EF saillie de marque SALMSON ALTI V3603-2 ou similaire comprenant deux pompes de 10 m ³ /h à 70 m/c, deux manomètres, deux ballons d'air comprimé de 250 litres chaque un installé en parallèle dont l'un en marche et l'autre en réserve, la canalisation de refoulement de 50 mm de diamètre, compris fixation, raccords, vannes d'arrêt, robinet flotteur, clapet anti-retour, clapet crépine, joints anti-vibratil, et toutes sujétion	U	1		
Sous Total 723 Surpresseurs					
SOUS TOTAL 720 ACCESSOIRES DES RESEAUX					
730	APPAREILLAGES SANITAIRES RIA				
731	Lavabo individuel et double				
731.1	Fourniture et installation complètes d'un lavabo individuel de marque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire en porcelaine vitrifiée blanche de 600x475, avec robinet de puisage simple et système de vidange en laiton chromé y compris tous les accessoires et tout	U	50		
731.2	Fourniture et installation complètes de lavabo double posé sur meuble avec double robinet de puisage simple en laiton chromé et système de vidange en laiton chromé de marque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire en porcelaine vitrifiée blanche de dimensions standard, y compris tous les accessoires de pose, de raccordement et toutes sujétion.	U	14		
732	W.C. à l'anglaise carcer de chasse basse.				
732.1	Fourniture et installation complètes de W.C. à l'anglaise suspendu en porcelaine vitrifiée à réservoir de chasse encastré à l'attention à la cuvette à bouton pour système de remplissage silencieux, y compris tous les accessoires et toutes sujétion. De marque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire.	U	100		

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
733	Douche.				
733 1	Fourniture et installation complétée de cabine de douche avec receveur en fibre de verre, portée enplexiglass coulisant y compris robinet (mélangeur avec flexibles en laiton chromé et tout accessoire de raccordement aux réseaux d'alimentation et d'évacuation, et toutes sujétion. Demarque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire.	U	10		
734	Urinoir				
734 1	Fourniture et installation complétée d'urinoirs suspendus en porcelaine vitrifiée avec robinet à fermeture temporaire en laiton chromé, y compris accessoires de viderange et raccordement aux réseaux d'alimentation et d'évacuation tous les accessoires et toutes sujétion. Demarque IDEAL STANDARD, PORCHER, JACOB DELAFON ou similaire.	U	18		
735	Robinet à incendie armé	FF	1		
SOUS TOTAL 730 APPAREILLAGES SANITAIRES etRIA					
740	ACCESSOIRES SANITAIRES				
741	Robinet de lavage				
741.1	Fourniture et installation complétée d'un robinet de lavage voituré du type chromé de DN 20/27 avec de jardin; y compris tous les accessoires de pose et de raccordement.	U	40		
742	Siphons				
742.1	Fourniture et installation complétée desiphon de cour à panner en fonte, DN 40 pour parking et zone de lavage de véhicules avec de jardin compris raccordement au réseau E. P. et toutes sujétion.	U	80		
742.2	Fourniture et installation complétée desiphon de sol, DN 40 en plastique de marque "nicoll" ou similaire pour toilettes Directeur et visiteurs y compris raccordement au réseau E. U. et toutes sujétion.	U	80		
743	Porte papier hygiénique				
743.1	Fourniture et pose de papier hygienique y compris toutes sujétion	U	100		
744	Séchemains électriques				
744 1	Fourniture et pose de sèche mains électrique y compris toutes sujétion	U	80		
745	Distributeur de savon liquide				
745.1	Fourniture et pose de distributeur de savon liquide y compris toute	U	80		
746	Porte serviette pour bureau directeurs				
746.1	Fourniture et pose de porte serviette à deux branches en laiton chromé pour bureau directeur y compris toutes sujétion.	U	10		
747	Miroir				
747.1	Fourniture et pose de miroir de dimension 60x40 avec cadre en bois laqué y compris toutes sujétion	U	40		
748	Porte manteau pour bureau directeurs				
748 1	Fourniture et pose de porte manteau en laiton chromé pour bureau directeur y compris toutes sujétion.	U	10		
SOUS TOTAL 740 ACCESSOIRES SANITAIRES					
RESEAU D'EVACUATION GENERALE					
	Descentes et collecteurs de eaux pluviales et eaux usées				

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	PUNIT.	P. TOTAL
751.1	Fourniture des platines en plomb avec moignons cylindriques de dilatation				
751.1.1	D63	U	2	PM	PM VOIR LOT 03
751.1.2	D75	U	2	PM	PM VOIR LOT 03
751.1.3	D90	U	3	PM	PM VOIR LOT 03
751.1.4	D100	U	5	PM	PM VOIR LOT 03
751.1.5	D140	U	2	PM	PM VOIR LOT 03
751.1.6	D160	U	8	PM	PM VOIR LOT 03
751.1.7	D200	U	6	PM	PM VOIR LOT 03
751.2	Fourniture et installation complètes des canalisations d'eau pluviales et d'eaux usées en PVC ou Polydym compris les accessoires d'installation et de raccordement ainsi que toutes sujétions.				
751.2.1	D140	ML	500		
751.3	Manchons de dilatation				
751.3.1	D125	ML	500		
752	Regards de visite en béton armé				
752.1	Construction de regard de visite en béton armé de 60x60 avec tampon		10	PM	PM VOIR LOT 02
Sous-total 750 RF. SEAU D'EVACUATION GENERALE					
TOTAL LOT 07 PLOMBERIE SANITAIRE & RIAUT					
TVA (19,25%)					
TOTAL LOT 07 PLOMBERIE SANITAIRE & RIAUT					

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

LOI N° 1001 JCF R CITE

COURANT FORT

N° Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	References	U	QTE	P. UNIT	P. TOTAL
800	POSTE DE TRANSFORMATION					
801	Cellules haute tension					
801.1	Cellules arrivées					
801.2	Interrupteur sectionneur 630A, 24KV	Schneider	U	2		
801.3	Triphasé type M-SM6 des Ets SCHEINDER équipée	Schneider				
801.4	Cellules de comptage					
801.5	24KV type CM-SM6 des Ets SCHEINDER équipée	Schneider	U	1		
801.6	Cellule de Disjoncteur					
801.7	24KV type DM2-SM6 des Ets SCHEINDER équipée	Schneider	U	1		
801.8	Cellules de protection					
801.9	Interrupteur sectionneur combiné fusible 630A, 24KV type QM-SM6 des Ets SCHEINDER équipée	Schneider	U	2		
801.10	Transformateur sec enrobés Trihal					
801.11	400KVA, 15KV/380V, sec avec enveloppement métallique IP31 des Ets SCHEINDER équipée	Schneider	U	1		
801.12	Transformateur sec enrobés Trihal					
801.13	500KVA, 15KV/380V, sec avec enveloppement métallique IP31 des Ets SCHEINDER équipée	Schneider	U	1		
802	Canalisations de liaison					
802.1	Câble type IIAVRITHENE (EDFI IN33S22) 3x50 mm ² alu, liaison entre cellules haute tension et bornes primaires du transformateur 400KVA avec	Nexans	ml	50		
802.2	Câble type IIAVRITHENE (EDFI IN33S22) 3x50 mm ² alu, liaison entre cellules haute tension et bornes primaires du transformateur 500KVA avec	Nexans	ml	50		
803	Accessoires					
803.1	1 jeu d'affiches réglementaires					
803.2	1 tabouret isolant					
803.3	1 perche de saut de voltage					
803.4	1 perche pour vérification de tension					
803.5	1 paire de gants isolants dans boîte					
803.6	1 support pour tous les accessoires de manœuvre					
804	Réseau de mise à terre					
804.1	Conducteur cuivre nu 1x29mm ² pour la	Nexans	ml	15		
804.2	mise à terre des neutres des transformateurs HT/B					
804.3	Câble U1000R02V 1x185mm ² , cuivre, mise à terre des masses métalliques du transformateur 500KVA	Nexans	ml	7		
804.4	Câble U1000R02V 1x150mm ² , cuivre, mise à terre des masses métalliques du transformateur 4	Nexans	ml	15		
805	Raccordement du poste					
05.1	Démarches auprès du fournisseur d'énergie ENEO		Ens	1		
05.2	Câble de raccordement au réseau public MT		Ens	PM		
05.3	Fourreau PVC pression diamètre 200		U	2		
Sous-total 800 Poste de Transformation						
10	LIAISONS PRINCIPALES					
11	Liaisons des transformateurs HT/B et les tableaux généraux bass					

811.1	Câble U1000R02V4x(2x185)+1x(2x185)mm ² cuivre, liaison Transformateur 500KVA au tableau général basse tension TGBT	Nexans	m	50		
812	Liaison entre Groupe Electrogène et l' tableau général basse tension					
812.1	Câble U1000R02V4x(1x240)+1x240mm ² cuivre Liaison GFS2 au tableau général basse tension TGF S2	Nexans	m	15		
812.2	Câble U1000R02V4x(1x240)+1x70mm ² cuivre Liaison TGF S2 au tableau général basse tension TGBT	Nexans	m	55		
812.3	Câble U1000R02V4x35+1x35mm ² cuivre Liaison GFS1 au tableau général basse tension TGF S1	Nexans	m	15		
812.4	Câble U1000R02V4x35+1x35mm ² cuivre Liaison TGF S1 au tableau général basse tension TGS	Nexans	m	50		
812.5	Chemise de câble fil de 500x50	Nexans	m	110		

SOUS TOTAL 810 LIAISONS PRINCIPALES

820	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION SECURITE TGBT'S					
820.1	NS630N4P SD Marques SCHNEIDER	Schneider	U	1		
820.2	DECL.STR23SE(NS400/630)	Schneider	U	3		
820.3	ASSOCIATION MONOBLOC INV	Schneider	U	1		
820.4	INV6304P	Schneider	U	1		
820.5	TORRE FERME I A80 DIAM 80MM	Schneider	U	1		
820.6	TORRE FERME PA50 DIAM 50MM	Schneider	U	1		
820.7	CENTRALE DEMESURE PM750	Schneider	U	1		
820.8	ADAPTATEUR SYSTEME GL500	Schneider	U	28		
820.9	Kit 4 places complément.	Schneider	U	14		
820.10	2CACHE-BORNES LONGS 4P	Schneider	U	28		
820.11	RAIL APP. MOD.	Schneider	U	1		
820.12	PLAT. VIGILOHM XML308-316	Schneider	U	1		
820.13	2CACHE-BORNES LONGS 4P	Schneider	U	3		
820.14	PROFIL LINERGY/JDBV.630A	Schneider	U	1		
820.15	SUP. JDBV LAT. LINERGY	Schneider	U	1		
820.16	OSSATURE L300P400	Schneider	U	5		
820.17	PORTE PLEINE IP30 L300	Schneider	U	12		
820.18	PANNEAU FOND IP30 L300	Schneider	U	1		
820.19	TOTTE PLEIN IP30 L300P400	Schneider	U	1		
820.20	PPC2 PARTIES IP30 L300P	Schneider	U	1		
820.21	OSSATURE L650 L50P400	Schneider	U	7		
820.22	PORTE PLEINE IP30 L800	Schneider	U	6		
820.23	PANNEAU FOND IP30 L800	Schneider	U	6		
820.24	TOTTE PLEIN IP30 L800P400	Schneider	U	3		
820.25	PPC2 PART. IP30 L650 L50	Schneider	U	5		
820.26	BARRE PLEINE/JDBH 7.80X10	Schneider	U	8		
820.27	ECLISSE JDBH 7.80/100MM	Schneider	U	6		
820.28	3 SUP. V. LINERGY PE	Schneider	U	3		
820.29	20 BOULONS BARRES SUR LIN	Schneider	U	3		
820.30	4 SUP/BRIDAGE CABLES P400	Schneider	U	3		
820.31	4 SUP/BRIDAGE CABLES P300	Schneider	U	3		
820.32	LIAISON 1600A JDBH 7.10MM	Schneider	U	3		
820.33	2 LIAISONS SPEC. /V.	Schneider	U	3		
820.34	BARRE PERFOREE PE 25X5	Schneider	U	28		
820.35	2 SUP. PEN 7	Schneider	U	2		

36	SUP.JDBHZ.BARRE5/10MM	Schneider	U	2		
37	C60N4P50AC	Schneider	U	2		
38	C60N4P16AC	Schneider	U	2		
39	C60N2P16AC	Schneider	U	15		
40	VIGIC602P25A30MAAC	Schneider	U	9		
41	C60N4P16AB	Schneider	U	8		
42	C60N4P25AB	Schneider	U	8		
43	NS160NTM125D4P3D	Schneider	U	10		
44	PLAT.TARIFINV-NS400	Schneider	U	3		
45	PLAST.TARIFMONOBLOC630	Schneider	U	3		
46	PLAST.PLEIN2M	Schneider	U	4		
47	PLAST.MODULAIRE4M	Schneider	U	4		
48	PLAST MODULAIRE3M	Schneider	U	3		
49	PLAST.VIGILOHMXML308-316	Schneider	U	3		
50	PLAT.TARIFINVNS250	Schneider	U	3		
51	PLAST.TARIFMONOBI.OC250	Schneider	U	3		
52	PLAST.PLEIN1M	Schneider	U	2		
53	PLAST.96X96/MESURE	Schneider	U	1		
54	OBTURATEUR96X96	Schneider	U	4		
55	PLAST.PLEIN3M	Schneider	U	16		
56	PLAST.PLEIN6M	Schneider	U	12		
57	PLAST.PLEIN5M	Schneider	U	14		
58	PARAFOUDREPRD1MASTER2P	Schneider	U	2		
59	INV1604P	Schneider	U	1		
60	VIGILOHMSYSTEMX1.316220	Schneider	U	20		
61	VIGILOHMXML308220-240VC	Schneider	U	1		
62	FILBLINDE2CDTPAR20M-LEMETRE	Schneider	U	1		
63	Voyantlumineuxprésencetension	Schneider	U	3		
64	Sectionneurfusible3P+N,10AéquipédefusibleHPCg	U	U	1		

SOUSTOTAL820TABLEAUGENERALHASSETENSIONSECURITE

TABLEAUXSECONDAIRES

TABLEAUTESS1,TESS2TE2SS3ETTESS4

NTER4P80A380/415V	MarqueSCHNEIDER	28901	U	8		
60N40 4PN40AC6KA	MarqueSCHNEIDER	26232	U	8		
DICKPF10KA3PN	MarqueSCHNEIDER	16614	U	8		
60N4PN20AC6KA	MarqueSCHNEIDER	24229	U	8		
60N4PN25AC6KA	MarqueSCHNEIDER	24230	U	8		
FFRETPRAGMAEVOLUTION6	Rangées MarqueSCHNEIDER	PRA2262	U	8		
TETRANSPARENTEPRAGMA	MarqueSCHNEIDER	PRA1662	U	8		
C60N4P25A300mA	MarqueSCHNEIDER	26533	U	8		
60N4PN10AC6KA	MarqueSCHNEIDER	21024	U	96		
60N4PN40A30MA	MarqueSCHNEIDER	26543	U	8		
60N4PN16AC6KA	MarqueSCHNEIDER	21025	U	104		
60N4PN16AC6KA	MarqueSCHNEIDER	412560	U	8		
60N4PN16AC6KA	MarqueSCHNEIDER	U	U	24		
60N4PN16AC6KA	MarqueSCHNEIDER	21182	U	4		

SOUSTOTAL831TABLEAUTESS1,TESS2TE2SS3ETTESS

32	TABLEAU TE1, TE2, TE3 ET TE4 REZ DE CHAUSSEE					
32.1	INTER4P80A380/415V Marque SCHNEIDER	28901	U	8		
32.2	C60N40 4PN40AC6K Marque SCHNEIDER	26232	U	8		
32.3	QUICKPF10KA3PN Marque SCHNEIDER	16614	U	8		
32.4	C60N4PN20AC6K Marque SCHNEIDER	24229	U	8		
32.5	C60N4PN25AC6K Marque SCHNEIDER	24230	U	8		
32.6	COFFRET PRAGMAEVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	8		
32.7	PORTET TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	8		
32.8	VIGIC60N4P25A300mA Marque SCHNEIDER	26533	U	8		
32.9	DT401PN10AC6K Marque SCHNEIDER	21024	U	96		
32.10	VIGIC60N4PN40A30M Marque SCHNEIDER	26543	U	8		
32.11	DT401P+N16AC6K Marque SCHNEIDER	21025	U	104		
32.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	8		
32.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	24		
32.14	Relais de contrôle de tension type RCU Marque SCHNEIDER	21182	U	4		

SOUS TOTAL 832 TE1, TE2, TE3 ET TE4 REZ DE CHAUSSEE

33	TABLEAU TE1, TE2, TE3 ET TE4 ETAGE 1					
33.1	INTER4P80A380/415V Marque SCHNEIDER	28901	U	8		
33.2	C60N40 4PN40AC6K Marque SCHNEIDER	26232	U	8		
33.3	QUICKPF10KA3PN Marque SCHNEIDER	16614	U	8		
33.4	C60N4PN20AC6K Marque SCHNEIDER	24229	U	8		
33.5	C60N4PN25AC6K Marque SCHNEIDER	24230	U	8		
33.6	COFFRET PRAGMAEVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	8		
33.7	PORTET TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	8		
33.8	VIGIC60N4P25A300mA Marque SCHNEIDER	26533	U	8		
33.9	DT401PN10AC6K Marque SCHNEIDER	21024	U	96		
33.10	VIGIC60N4PN40A30M Marque SCHNEIDER	26543	U	8		
33.11	DT401P+N16AC6K Marque SCHNEIDER	21025	U	104		
33.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	8		
33.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	24		
33.14	Relais de contrôle de tension type RCU Marque SCHNEIDER	21182	U	4		

SOUS TOTAL 833 TE1, TE2, TE3 ET TE4 ETAGE 1

	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE 2					
	INTER4P80A380/415V Marque SCHNEIDER	28901	U	4		
	C60N40 4PN40AC6K Marque SCHNEIDER	26232	U	4		
	QUICKPF10KA3PN Marque SCHNEIDER	16614	U	4		
	C60N4PN20AC6K Marque SCHNEIDER	24229	U	4		
	C60N4PN25AC6K Marque SCHNEIDER	24230	U	4		
	COFFRET PRAGMAEVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	4		
	PORTET TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	4		
	VIGIC60N4P25A300mA Marque SCHNEIDER	26533	U	4		
	DT401PN10AC6K Marque SCHNEIDER	21024	U	48		
	VIGIC60N4PN40A30M Marque SCHNEIDER	26543	U	4		
	DT401P+N16AC6K Marque SCHNEIDER	21025	U	52		
	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	4		

834.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	12		
834.14	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	2		
SOUSTOTAL 834 TE1 ET TE2 ETAGE 2						
835	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE 2, 3, 4 et 5					
835.1	INTER4P80A380/415VMarque SCHNEIDER	28901	U	4		
835.2	C60N40 4PN40AC6KAMarque SCHNEIDER	26232	U	4		
835.3	QUICKPF10KA3PNMarque SCHNEIDER	16614	U	4		
835.4	C60N4PN20AC6KAMarque SCHNEIDER	24229	U	4		
835.5	C60N4PN25AC6KAMarque SCHNEIDER	24230	U	4		
835.6	COFFRET PRAGMA EVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	4		
835.7	PORTE TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	4		
835.8	VIGIC60N4P25A300mAMarque SCHNEIDER	26533	U	4		
835.9	DT401PN10AC6KAMarque SCHNEIDER	21024	U	48		
835.10	VIGIC60N4PN40A30MAMarque SCHNEIDER	26543	U	4		
835.11	DT401P+N16AC6KAMarque SCHNEIDER	21025	U	52		
835.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	4		
835.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	12		
835.14	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	2		
SOUSTOTAL 835 TE1 ET TE2 ETAGE 3, 4						
836	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE 3					
836.1	INTER4P80A380/415VMarque SCHNEIDER	28901	U	4		
836.2	C60N40 4PN40AC6KAMarque SCHNEIDER	26232	U	4		
836.3	QUICKPF10KA3PNMarque SCHNEIDER	16614	U	4		
836.4	C60N4PN20AC6KAMarque SCHNEIDER	24229	U	4		
836.5	C60N4PN25AC6KAMarque SCHNEIDER	24230	U	4		
836.6	COFFRET PRAGMA EVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	4		
836.7	PORTE TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	4		
836.8	VIGIC60N4P25A300mAMarque SCHNEIDER	26533	U	4		
836.9	DT401PN10AC6KAMarque SCHNEIDER	21024	U	48		
836.10	VIGIC60N4PN40A30MAMarque SCHNEIDER	26543	U	4		
836.11	DT401P+N16AC6KAMarque SCHNEIDER	21025	U	52		
836.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	4		
836.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	12		
836.14	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	2		
SOUSTOTAL 836 TE1 ET TE2 ETAGE 3						
837	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE 4					
837.1	INTER4P80A380/415VMarque SCHNEIDER	28901	U	4		
837.2	C60N40 4PN40AC6KAMarque SCHNEIDER	26232	U	4		
837.3	QUICKPF10KA3PNMarque SCHNEIDER	16614	U	4		
837.4	C60N4PN20AC6KAMarque SCHNEIDER	24229	U	4		
837.5	C60N4PN25AC6KAMarque SCHNEIDER	24230	U	4		
837.6	COFFRET PRAGMA EVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	4		
837.7	PORTE TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	4		
837.8	VIGIC60N4P25A300mAMarque SCHNEIDER	26533	U	4		

37.9	DT401PN10AC6KAMarque SCHNEIDER	21024	U	48		
37.10	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHNEIDER	26543	U	4		
37.11	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U	52		
37.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	4		
37.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	12		
37.14	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	2		

SOUS TOTAL 837 TE1 ET TE2 ETAGE 4

38	TABLEAU TE1 ET TE2 ETAGE 5					
38.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEIDER	28901	U	4		
38.2	C60N40 4PN40AC6KAMarqueSCHNEIDER	26232	U	4		
38.3	QUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U	4		
38.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U	4		
38.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U	4		
38.6	COFFRET PRAGMA EVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	4		
38.7	PORTET TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	4		
38.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHNEIDER	26533	U	4		
38.9	DT401PN10AC6KAMarque SCHNEIDER	21024	U	48		
38.10	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHNEIDER	26543	U	4		
38.11	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U	52		
38.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	4		
38.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	12		
38.14	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	2		

SOUS TOTAL 838 TE1 ET TE2 ETAGE 5

39	TABLEAU TE TERRASSE					
39.1	INTER4P80A380/415VMarqueSCHNEIDER	28901	U	2		
39.2	C60N40 4PN40AC6KAMarqueSCHNEIDER	26232	U	2		
39.3	QUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U	2		
39.4	C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U	2		
39.5	C60N4PN25AC6KAMarqueSCHNEIDER	24230	U	2		
39.6	COFFRET PRAGMA EVOLUTION 6 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2262	U	2		
39.7	PORTET TRANSPARENTE PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1662	U	2		
39.8	VIGIC60N4P25A300mAMarqueSCHNEIDER	26533	U	2		
39.9	DT401PN10AC6KAMarque SCHNEIDER	21024	U	24		
39.10	VIGIC60N4PN40A30MAMarqueSCHNEIDER	26543	U	2		
39.11	DT401P+N16AC6KAMarqueSCHNEIDER	21025	U	26		
39.12	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	2		
39.13	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	6		
39.14	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	1		

SOUS TOTAL 839 TE TOITURE TERRA

TABLEAU TDCOURANT ONDULESS, RDC, ET 1 à 5

INTER4P40A380/415VMarqueSCHNEIDER	24232	U	10		
C60N40 4PN40AC6KAMarqueSCHNEIDER	26232	U	10		
QUICKPF10KA3PNMarqueSCHNEIDER	16614	U	10		
C60N4PN20AC6KAMarqueSCHNEIDER	24229	U	10		

8301.5	COFFRET PRAGMA EVOLUTION 4 Rangées Marque SCHNEIDER	PRA2242	U	10	
8301.6	PORTET TRANSPARENT PRAGMA Marque SCHNEIDER	PRA1642	U	10	
8301.7	VIGIC60N4PN40A30MAMarque SCHNEIDER	26543	U	180	
8301.8	Répartiteur tétra 125A 4 rangées SCHNEIDER	412560	U	10	
8301.9	Voyant lumineux présence tension Marque SCHNEIDER	U	U	48	
8301.1	Relais de contrôle de tension type RCUMarque SCHNEIDER	21182	U	10	

SOUS TOTAL 8301 TDCOURANT ONDULES, RDC, E

TOTAL TABLEAUX SECONDAIRES

840	CANALISATIONS PRINCIPALES				
840.1	Câble U1000R02V5x2,5mm ² Marque Nexans	Nexans	m	1500	
840.2	Câble U1000R02V5x4mm ² Marque Nexans	Nexans	m	1000	
840.3	Câble U1000R02V5x6mm ² Marque Nexans	Nexans	m	2500	
840.4	Câble U1000R02V5x10mm ² Marque Nexans	Nexans	m	1200	
840.5	Câble U1000R02V5x16mm ² Marque Nexans	Nexans	m	1200	
840.6	Câble U1000R02V5x25mm ² Marque Nexans	Nexans	m	500	
840.7	Câble U1000R02V5x35mm ² Marque Nexans	Nexans	m	20	
840.8	Câble U1000R02V4x95mm ² Marque Nexans	Nexans	m	300	
840.9	Câble U1000R02V3x70+1x50mm ² Marque Nexans	Nexans	m	80	
840.10	Câble U1000R02V1x35mm ² Marque Nexans	Nexans	m	150	
840.11	Câble U1000R02V1x50mm ² Marque Nexans	Nexans	m	100	
840.12	Câble U1000R02V1x95mm ² Marque Nexans	Nexans	m	220	
840.13	Câble U1000R02V1x120mm ² Marque Nexans	Nexans	m	50	
840.14	Câble classe C12X0,75mm ² Marque Nexans	Nexans	m	4500	
840.15	Câble classe CR15X16mm ² Marque Nexans	Nexans	m	1500	
840.16	Chemin de câble 300x100 Marque GWISS	Nexans	m	1700	
840.17	Chemin de câble 150x50 Marque GWISS	Nexans	m	1500	

TOTAL CANALISATIONS PRINCIPALES

850	CANALISATIONS SECONDAIRES				
850.1	Câble U1000R02V3x1,5mm ²	Nexans	m	5000	
850.2	Câble U1000R02V3x2,5mm ²	Nexans	m	6000	
850.3	Câble U1000R02V4x4mm ²	Nexans	m	1000	
850.4	Câble U1000R02V4x6mm ²	Nexans	m	500	
850.5	Câble U1000R02V4x10mm ²	Nexans	m	800	
850.6	Câble U1000R02V5x4mm ²	Nexans	m	1000	
850.7	Câble U1000R02V5x6mm ²	Nexans	m	1500	
850.8	Câble U1000R02V5x10mm ²	Nexans	m	2500	
850.9	Câble U1000R02V5x16mm ²	Nexans	m	1200	
850.10	Conduit ICTA, diamètre 20	Nexans	m	6000	
850.11	Conduit ICTA, diamètre 25	Nexans	m	8000	

TOTAL 7.7 CANALISATIONS SECONDAIRES

870	RESEAU DEMISE A LA TERRE				
871	Prise de terre générale et liaisons équipotentielles				
871.1	Barre de terre dans les locaux transformateur, TGB		U	8	
871.2	T, TCG et groupe électrogène				
871.3	mise à la terre en fond de fouille				
871.3	Câble de cuivre nu 1x29mm ²		m	800	

TOTAL RESEAU DEMISE A LA TERRE

880	PARATONNERRE				

0.1	Paratonnerre à dispositif d'amorçage type PREVECTRON 2, protection intermédiaire S6.60 poses sur mat d'3 M de INDELEC équivalent	P1543	U	1		
0.2	Câble descente pla ALU 30x3 mm ²	PR	m	100		
0.3	Mât rallonge inox de 3m	IDELEC	U	1		
0.4	Joint de contrôle	IDELEC	U	2		
0.5	Supports chemins de câble	IDELEC	U	2		
0.6	Fourreau de protection du conducteur descente en pa	IDELEC	U	2		
0.7	Prise de terre du paratonnerre en patte d'oie y compris spigot de terre cuivre, câble cuivre et divers accessoires de mise en œuvre	IDELEC	U	2		

TOTAL PARATONNERRE

00	BATTERIE DE CONDENSATEURS					
0.1	Coffret de batterie de condensateurs 160 KVAR, à régulation automatique type VARSET de SCHNEIDER ELECTRIC équivalent	Schneider	U	1		
0.2	Coffret de batterie de condensateurs 60 KVAR, à régulation automatique type VARSET de SCHNEIDER ELECTRIC équivalent	Schneider	U	1		
0.3	Coffret de batterie de condensateurs 15 KVAR, à régulation automatique type VARSET de SCHNEIDER ELECTRIC équivalent	Schneider	U	1		

TOTAL BATTERIE DE CONDENSATEUR

00	CIRCUIT DE SECURITE					
01	Transformateur					
01.1	Transformateur 380V/380V, 125 KVA		U	2		

TOTAL CIRCUIT DE SECURITE ET TRANSFORMATEUR

00	TABLAU GENERAL DE SECURITE TGS					
0.1	INVERS. MONOBI. OCINS 2501 Marque Schneider	Schneider	U	1		
0.2	INS 1604 P Marque Schneider	Schneider	U	1		
0.3	INV 1004 P Marque Schneider	Schneider	U	12		
0.4	ACC. DE COUPLAGE AVAL 250 Marque Schneider	Schneider	U	2		
0.5	4 PLAGE SEQUERRENS 100A Marque Schneider	Schneider	U	2		
0.6	TORFERME PA 50 DIAM 50 MM Marque Schneider	Schneider	U	5		
0.7	TORFERME TA 30 DIAM 30 MM Marque Schneider	Schneider	U	8		
0.8	CENTRALE DE MESURE IPM 750 Marque Schneider	Schneider	U	1		
0.9	ASSOCIATION MONOBI. OC INV 2 Marque Schneider	Schneider	U	4		
1.0	2 CACHE-BORNES LONGS 4P Marque Schneider	Schneider	U	11		
1.1	PLAT. INV. NS-INS 250V ROT	Schneider	U	1		
1.2	2 CACHE-BORNES COURTS 4P	Schneider	U	1		
1.3	RAIL APP. MOD. REGLABLE	Schneider	U	1		
1.4	RAIL APP. MOD.	Schneider	U	1		
1.5	ADAPTATEUR SYSTEME GL 500	Schneider	U	10		
1.6	PROFIL LINEGY/JDBV. 630A	Schneider	U	8		
1.7	UP. JDBV LAT. LINEGY	Schneider	U	6		
1.8	SSATUREL 300P 400	Schneider	U	3		
1.9	ORTEPLEINE IP 30L 300	Schneider	U	3		
2.0	ANNEAU FOND IP 30L 300	Schneider	U	11		
2.1	MTPLEINE IP 30L 300P 400	Schneider	U	3		

8200.2	PPC2PARTIESIP30L300P	Schneider	U	3	
8200.2	OSSATUREL650150P400	Schneider	U	2	
8200.2	PANNEAUFONDIP30L800	Schneider	U	2	
8200.2	TOITPLEINIP30L800P400	Schneider	U	2	
8200.2	PPC2PARTIP30L650150	Schneider	U	2	
8200.2	OSSATUREL650P400	Schneider	U	2	
8200.2	PANNEAUFONDIP30L650	Schneider	U	2	
8200.2	TOITPLEINIP30L650P400	Schneider	U	2	
8200.3	PPC2PARTIESIP30L650P	Schneider	U	2	
8200.3	BARREPLEINE/JDBH7.80X10	Schneider	U	4	
8200.3	ECLISSEJDBH7.80/100MM	Schneider	U	4	
8200.3	LIAISON1600AJDBH710MM	Schneider	U	8	
8200.3	3SUP.V.LINERGYPE	Schneider	U	3	
8200.3	2LIAISONSPH7/V.	Schneider	U	3	
8200.3	BARREPERFOREEPE25X5	Schneider	U	4	
8200.3	2SUP.PH7	Schneider	U	4	
8200.3	20BOULONSBARRESSURLIN	Schneider	U	3	
8200.3	4SUP/BRIDAGECABLESP400	Schneider	U	3	
8200.4	4SUP/BRIDAGECABLESL300	Schneider	U	3	
8200.4	PORTETRANSP.IP30L800	Schneider	U	2	
8200.4	PORTETRANSP.IP30L650	Schneider	U	2	
8200.4	2PANNEAUXLAT.IP30P400	Schneider	U	1	
8200.4	BARREPLEINE/JDBH7.60X5	Schneider	U	4	
8200.4	LIAISON1000AJDBH75MM	Schneider	U	8	
8200.4	SUP.JDBH7.BARRES/10MM	Schneider	U	9	
8200.4	FILBLINDE2CDTPAR20M-LEMETRE	Schneider	U	6	
8200.4	CADRESUPPORTPLASTRONL650	Schneider	U	4	
8200.4	ORTURATEUR96X96	Schneider	U	6	
8200.5	C60N4P16ACMarqueSchneider	Schneider	U	3	
8200.5	C60N2P16ACMarqueSchneider	Schneider	U	1	
8200.5	VIGIC602P25A30MAAC1	Schneider	U	1	
8200.5	NS100NTM16D4P3DMarqueSchneider	Schneider	U	10	
8200.5	PLAST.PLEIN2M	Schneider	U	2	
8200.5	PLAST.MODULAIRE4M	Schneider	U	1	
8200.5	PLAST.96X96/MESURE	Schneider	U	1	
8200.5	PLAST.MODULAIRE3M	Schneider	U	1	
8200.5	PLAT.TARIFINVNS250	Schneider	U	10	
8200.5	PLAST.TARIFMONOBLOC250	Schneider	U	10	
8200.6	PLAST.PLEIN1M	Schneider	U	10	
8200.6	PLAST.PLEIN3M	Schneider	U	4	
8200.6	PLAST.PLEIN6M	Schneider	U	1	
8200.6	VIGILOHMSYSTEMXL308380	Schneider	U	1	
8200.6	VIGILOHMSYSTEMXL316380	Schneider	U	1	
8200.6	Voyantlumineuxprésencetension	Schneider	U	3	
8200.6	Sectionneurfusible3P+N,10AéquipédedefusibleIIPCG	U	U	1	

TOTALTABLEAUGENERALSECURITE

8300	TableauSuppressionRA				
8300.1	CONTACTEURINVERSEUR4PVIS220/230V50/60	Schneider	U	2	
8300.2	INTER4P20A380/415V	Schneider	U	2	

300.3	PRAGMA1R24SAH.LIE	Schneider	U	2		
300.4	PRAGMAPORTETRANSP1R24	Schneider	U	2		
300.5	C60N4P16AD	Schneider	U	2		
300.6	Voyantlumineuxprésencetension	Schneider	U	3		
300.7	Surpresseuretaccessoires	Schneider	U	2		

TOTAL: Tableau Surpresseur RIA

400	EQUIPEMENT SECLAIRAGE ET PRISE DE COURANT					
401.1	Appliquesanitairescaborréf34093/11/1					
	OdeMASSIVEouéquivalent			96		
401.2	SpotmonocouleurfixeARCsource3ledréf99					
	12030942deAmbiancelumièreouéquivalent			60		
401.3	Spotencastréréf32901XPL-					
	TT/4P26WdePhilipsouéquivalent			80		
401.4	Plafonnierhiliary4X18Wréf30146/17/17de					
	MASSIVEouéquivalent			52		
401.5	Réglette1X36WétancheréfTCW0601XTL-					
	D36WHFdePhilipsouéquivalent			20		
401.6	LuminaireàvasqueétanchelavalréfTMW					
	5032XTL-			64		
401.7	SpotinoxencastrépourHAMMAMréf30110R					
	GBdechezAURAouéquivalent			45		
401.8	LuminaireROTARIS60WréfTBS7411XTL5					
	C60WHFPMdePhilipsouéquivalent			54		
401.9	Luminaireàgrille4X18WréfTBS2304XTL-					
	D18WHFPM6			120		
401.1	HublotGONDOLA200réfQWG2001X450-					
	100WCLHWHdePhilipsouéquivalent			68		
01.1	Spotinperla1X26Wréf3inperlaC3MR1TC126					
	HSCOMPdeTRILUXouéquivalent			26		
01.1	Spotinperla2X26Wréf3inperlaC3MR2TC126					
	deTRILUXouéquivalent			12		
01.1	SpotRVBDMX36diodesréfAL.EOSdeam					
	bianceluminaireouéquivalent			32		
01.1	Plafonnierhiliary1X26WdeMASSIVEouéquivalent			50		
1.1	Hublotdécoratif1X26Wréf70700/95/06de					
	MASSIVEouéquivalent			75		
1.1	Luminaire2X36WétancheréfTCW0602XTL-					
	Blocautonomie'd'éclairagedesécuritéévacuation45			45		
1	lumensdeLEGRANDouéquivalent					
1	Blocautonomie'd'éclairaged'ambiance360l					
	umensdeLEGRANDouéquivalent			104		
1	Détecteurdeprésence			60		
2	InterrupteursimpleallumageencastréUNI					
	CATOPdeSCHNEIDER,ouéquivalent			15		
	Interrupteursimpleallumageencastréétancheple					
	xo69831del,egrandouéquivalent			15		
	InterrupteurvaetvientencastréUNICATOPdeSCH					
	NEIDER,ouéquivalent			60		
	InterrupteurdoubleallumageencastréUNIC					
	ATOPdeSCHNEIDER,ouéquivalent			150		

8401.2	BoutonpoussoirencastréUNICATOPdeSCHNEIDER,ouéquivalent			11		
8401.2	InterrupteursimpleallumageencastréUNICABASICdeSCHNEIDER,ouéquivalent			50		
8401.2	BoitededérivationétanchéedeSCHNEIDER,ouéquivalent			200		
8401.2	BoitededérivationencastrédeSCHNEIDER,ouéquivalent			100		
8401.2	BoitiercepteurVX11pourcommandesportLIAMMAMdechezAURAousimilaire			152		
8401.2	Prisedecourant2P+T10/16AUNICATOPdeSCHNEIDER,ouéquivalent			150		
8401.3	Prisedecourant2P+T10/16AUNICABASICdeSCHNEIDER,ouéquivalent			167		
8401.3	Prisedecourant2P+T10/16Aencastrecplexodel.egrandouéquivalent			15		
8401.3	Prisedecourant2P+T20Aplexo55703del.egrand,ouéquivalent			25		
8401.3	PlotdebalisageinoxréféréncelDAS-5017dechezAmbiancelumièreouéquivalent			52		
8401.3	BallastnumériquegradablepourlampefluorescentesT5àintégrerdansleslampeesparkingssousolN-			15		
TOTAL EQUIPEMENTS						
8402	TABLEAU DERELAYAGE					
8402.1	Coffretderelayageascenseurréféréncel11044128deALDESousimilaire		U	2		
TOTAL TABLEAU DERELAYAGE						
8403	VRD					
8403.1	LiaisonextérieureMT					
8403.1.1	Ce prixrénumère l'amenéedumatériel, l'installation del'entreprise, lesétudes d'exécution, lesplansderecommandement, l'hygièneetlasécurité, lenettoyagepermanent, l'entretien.					
8403.2	EclairageExtérieur					
8403.2.1	LampadairesàLEDS150Wetpanneauxsolaire, montésurcandélabresimplecrosseenaciergalvanisé, hauteuraufeu9mètresaveccrosssetubulairede2mètres(1+1), nicheetplatined'alimentationetjupedecou	Philips	U	50		
8403.2.2	Colonne lumineuse lightcolumn avec quatre fentes lumineuses et tête symétrique	Philips	U	22		
8403.2.3	Borne lumineuse VIVARA grand modèle de Philips	Philips	U	7		
8403.2.4	Interrupteur horaire bipolaire UNICA 16654 demarque SCHNEIDER Electric	Schneider	U	3		
8403.2.5	Interrupteur crépusculaire demarque SCHNEIDER Electric	Schneider	U	2		
8403.2.6	Construction des socles en béton de 50x50cm, pour poser les pylones de candélabresolaire	U	U	35		
8403.2.7	Fourniture et pose de platine de candélabre	U	U	30		

8403.2.	CâbleU1000RVFV3x1,5mm ² sousconduitICD	Nexans	ml	2000		
8403.2.	CâbleU1000RVFV3x2,5mm ² sousconduitICD	Nexans	ml	1500		
8403.2.	CâbleU1000RVFV5x6mm ² sousconduitICD	Nexans	ml	1000		
8403.2.	FourreauPVCdiamètre100	Nexans	ml	1000		
8403.3	Réseaugénéraldeterre					
8403.3.	Câbledecuivre1x29mm ² ,interconnexionavecle 1 reseaudeterreprincipaletles terresdesdifférentesg	Nexans	ml	1000		
8403.3.	BarrettesdecoupuredemarquesLegrand	LEGRAND	U	5		
8403.3.	Alimentationpompederelevageeauxépuresencâ bleU1000RVFV5x6mm ² enterré	Nexans	mL	300		
8403.4	VRDELECTRICITECOURANTSFAIBLES					
8403.4.	Câble4pcatégorie6A	Nexans	ml	1000		
8403.4.	FourreauPVCdiamètre100		ml	500		
				TOTALVRD		
8500	GROUPEELECTROGENE					
8501	Fourniture,installation,raccordement,miseen rvice,essaid'unGroupeélectrogène500KVA,Serv icecontinugroupeélectrogène,insonorisé,capoté vcompriséquibementsetparamétrageMarquesS		Ens	1		
8502	Fourniture,installation,raccordement,miseen ed'uninverseurautomatiquedesourcesdemarqueS		Ens	1		
8503	DMO- ECHAPPEMENT					
8503.1	Fournitureetposeconduitd'échappement desgazdecombustion		Ens	2		
8504	REFROIDISSEMENT					
8504.1	Fournitureetposegainemétalliqued'évacuation d'ai rchaud		Ens	2		
8505	CABLEDECOMMANDE					
8505.1	FournitureetposecâbleU1000R02V4x1,5mm ²		m	100		
8506	MOYENSDESECOURS					
8506.1	Bacà sableavecunepelle		U	1		
8506.2	Extincteuràpoudrepolyvalente9KG		U	1		
8507	MAINTENANCE					
8507.1	Entretien dugroupependantl'annéedegarantie		moi	12		
8507.2	Contratdemaintenanceannuelleau- delà dell'annéedegarantie		FF	1		
				TOTALGROUPEELECTROGENE		
8600	ASCENSEUR					
8601	Fourniture,installation,essai,etmiseenservice dedeuxascenseursélectrique10personnes,100 0Kgàmachineriembarquéeeycompriséquipem		Ens	2		
8602	MAINTENANCE					
8602.1	Entretienpendantl'annéedegarantie		moi	12		
8602.2	Contratdemaintenanceannuelleau- delà dell'annéedegarantie		ft	1		P.M
				TOTALASCENSEURHT		
				TOTALLOT07COURANTSIFORTSHT		

COURANT FAIBLE						
N°Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	References	U	QTE	PUNIT	P.TOTAL
8700	INSTALLATION DE CHANTIER					
8701	Ce prix rénumère l'amenée du matériel, l'installation de l'entreprise, les études d'exécution, les plans de recollement, l'hygiène et la sécurité, le nettoyage		Ens	1	PM	PM
8702	DETECTION ET ALARME INCENDIE					
8702.1	Equippedecontrôleetdesignalisationdutypeadressable512pointsdedétectionpour4busrebouclés	LEGRAND	U	1		
8702.2	Détecteur ponctuel de fumée référence 40659 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	365		
8702.3	Détecteur thermovélocimétrique référence 4060	LEGRAND	U	5		
8702.4	Indicateur d'action référence 40658 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	300		
8702.5	Déclencheur manuel référence 38064 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	150		
8702.6	Diffuseur sonore classe A référence 41507 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	5		
8702.7	Diffuseur sonore (sirène) classe B référence 41508 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	6		
8702.8	Dispositif de verrouillage électromagnétique pour issues de secours référence 40691 de LEGRAND	LEGRAND	U	1		
8702.9	Câble C21 paire 8/10ème écranté, bus rebouclé		m	5000		
8702.10	Centralisateur de mise en sécurité incendie adressable de type A pour SS1 de catégorie A référence 40733 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	1		
8702.1	Elément de porté du CMSI Type 40616 de Legrand ou équivalent à 4 bornes de commandes de DAS	LEGRAND	U	5		
8702.1	Alimentation électrique de sécurité Type 61488 de Legrand ou équivalent	LEGRAND	U	2		
8702.1	Asservissements volets d'ensfumage		Ens	6		
8702.1	Asservissement clapet coupe feu		Ens	6		
8702.1	Coffret de relai pour ventilateur d'ensfumage Type AXONE de ALDES ou équivalent	AXONE	Ens	25		
8702.1	Coffret de relai pour ascenseur Type 11044128 de ALDES ou équivalent	ALDES	Ens	2		
8702.1	Déclencheur électromagnétique pour porte coupe feu Type 40697 de Legrand ou similaire	LEGRAND	U	20		
8702.1	Gestionnaire local issu de secours référence 38057 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	1		
8702.1	Commande de contrôle d'accès référence 77874 de LEGRAND ou similaire	LEGRAND	U	10		
8702.2	Câble 2 x 1,5 mm ² CR1		m	5000		
TOTAL DETECTION ET ALARME INCENDIE						
8703	DETECTION DE GAZ					
8703.1	Détecteur de gaz butane, propane Type 67524 de Legrand ou similaire	LEGRAND	U	2		
8703.2	Electrovanne	LEGRAND	U	2		
8703.3	Inter multifonction référence 03600 de Legrand ou similaire	LEGRAND	U	2		
8703.4	Câble SYT8/10cm 2 paires		m	100		
TOTAL DETECTION DE GAZ						
8704	CONTRÔLE D'ACCES					
8704.1	Contrôle d'ouverture et signal lumineux à l'ED, aluminium design M-PLAN de Meriton ou équivalent	DIALOCK	U	16		

8704.2	Interrupteur à carte et manette pour interrupteur double allumage avec inscription, double, aluminium, d	DIALOCK	U	16		
8704.3	Terminal de port dialock type M- PLAN de Morten ou équivalent	DIALOCK	Ens	16		
8704.4	station de programmation pour clé Dialock y commercialisé de programmation	DIALOCK	Ens	1		
8704.5	Cartes magnétiques	DIALOCK	Ens	210		
8704.6	Programmeur portatif pour clé Dialock	DIALOCK	U	4		
TOTAL CONTROL D'ACCES						
8705	VIDEOSURVEILLANCE					
8705.1	Caméra de surveillance d'intérieur IP type AXIS 215PTZ 50 Hz/PAL ou équivalent	AXIS 215PT	U	16		
8705.2	Caméra de surveillance d'intérieur IP type AXIS 209MF ou équivalent	AXIS 209MF	U	64		
8705.3	Caméra de surveillance d'extérieur IP type AXIS Q175 5-50 Hz ou équivalent	AXIS Q175	U	22		
8705.4	Répartiteur principal vidéosurveillance: - 1 baie de brassage 29U - 6 convertisseurs cuivre/fibre optique - 1 panneau de brassage 24 ports RJ45 - 1 switch 24 ports - 1 enregistreur CAMTRACE avec licence pour 150 caméras - tiroir fibre optique 24 ports SC - 1 module SFP - 1 bloc d'alimentation		Ens	1		
8705.5	Câble 4 p catégorie 6A	NEXANS	m	12000		
8705.6	Fibre optique 12 brins ANTIRONGEUR	FARON 12B	m	700		
TOTAL VIDEOSURVEILLANCE						
8706	RESEAU INFORMATIQUE					
8706.1	Poste informatique RJ45 référence UNICATOP de SCHNEIDER ou équivalent	SCHNEIDER	U	478		
8706.2	Poste informatique RJ45 référence UNICARASIC de SCHNEIDER ou équivalent	SCHNEIDER	U	43		
8706.3	Point d'accès wifi	SCHNEIDER	U	16		
8706.4	Onduleur de 40 KVA triphasé avec armoire batteries autonomie 30 min	SCHNEIDER	U	2		
8706.5	Répartiteur général comprenant: - 1 armoire 19 pouces, 42U - 1 panneau de brassage 24 postes - 8 tiroirs optique 19 pouces 1U - 1 switch 24 ports Ethernet RJ45 catégorie 6e 10/100/1000T 1 Gbps	SCHNEIDER	Ens	1		
8706.6	antenne de réception signal TV type TNT	SCHNEIDER	U	1		
8706.7	antenne de réception signal sat	SCHNEIDER	U	1		
TOTAL RESEAU INFORMATIQUE						
8707	Sous-répartiteur I3B0					
8707.1	Injecteur Power over Ethernet (PoE) Midspan	SCHNEIDER	U	3		
8707.2	Tiroir optique 19" à équiper- coulissant et modulaire-LCS2	SCHNEIDER	U	2		
8707.3	Bloc fibre optique SC-6 fibres multimode - pour panneau/tiroir optique-LCS2	SCHNEIDER	U	3		

8707.4	Bloc arriv��t��l��phonepr panneau équiper - contact 4-5/7-8- tél analog LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8707.5	Bloc 6connecteursRJ 45-Cat.6 - FTP- LCS ²	SCHNEIDE	U	6		
8707.6	Panneaubrassageà ��quiper -19" -1U- LCS ²	SCHNEIDE	U	6		
8707.7	Bloc obturateur-pourpanneau debrassage19" - noir-LCS ²	SCHNEIDE	U	10		
8707.8	Coffretpivotant LCS ² 19" -IP20-IPK08- 21U-1000x600x600mm	SCHNEIDE	U	1		
8707.9	Panneaupasse-fils19" -1U- 2 axes- métal -LCS ²	SCHNEIDE	U	4		
8707.1	Panneaupasse-fils19" -2U- 2 axes- métal -LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8707.1	Bloc d'alimentation19"-230V~ -6x2P+T- noires-LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8707.1	Onduleur rackable2U monophas��puissance745VA		U	1		
TOTALSOUSSREPARTITEURBB0						
8708	Sousr��partiteurBB1					
8708.1	InjecteurPower over Ethernet(PoE)Midspan -	SCHNEIDE	U	5		
8708.2	Tiroiroptique 19"�� équiper- coulissantetmodulaire-LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8708.3	Bloc fibre optiqueSC -6fibres multimode - pourpanneau/tiroiroptique-LCS ²	SCHNEIDE	U	3		
8708.4	Bloc arriv��t��l��phonepr panneau équiper - contact 4-5/7-8- tél analog LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8708.5	Bloc 6connecteursRJ 45-Cat.6 - FTP- LCS ²	SCHNEIDE	U	5		
8708.6	Panneaubrassageà ��quiper -19" -1U- LCS ²	SCHNEIDE	U	7		
8708.7	Bloc obturateur-pourpanneau debrassage19" - noir-LCS ²	SCHNEIDE	U	14		
8708.8	Coffretpivotant LCS ² 19" -IP20-IPK08- 21U-1000x600x600mm	SCHNEIDE	U	1		
8708.9	Panneaupasse-fils19" -1U- 2 axes- métal -LCS ²	SCHNEIDE	U	3		
8708.1	Panneaupasse-fils19" -2U- 2 axes- métal -LCS ²	SCHNEIDE	U	2		
8708.1	Bloc d'alimentation19"-230V~ -6x2P+T- noires-LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8708.1	Onduleur rackable2U monophas��puissance2KVA	SCHNEIDE	U	1		
TOTALSOUSSREPARTITEURBB1						
8709	Sousr��partiteurBB2(idem��BB3,BB5,BB6,BB8,BB9)					
8709.1	Tiroiroptique 19"�� équiper- coulissantetmodulaire-LCS ²	SCHNEIDE	U	1		
8709.2	Bloc fibre optiqueSC -6fibres multimode - pourpanneau/tiroiroptique-LCS ²	LEGRAND	U	2		
8709.3	Bloc arriv��t��l��phonepr panneau équiper - contact 4-5/7-8- tél analog LCS ²	LEGRAND	U	2		
8709.4	Panneaude brassage��quip��-19" -1U-Cat.6 - FTP-LCS ²	LEGRAND	U	3		
8709.5	Panneaubrassageà ��quiper -19" -1U- LCS ²	LEGRAND	U	2		
8709.6	Bloc obturateur-pourpanneau debrassage19" - noir-	LEGRAND	U	4		
8709.7	Coffretpivotant LCS ² 19" -IP20-IPK08- 16U-800x600x600mm	LEGRAND	U	1		

8709.8	Panneau passe-fils 19" - 1U - 2 axes - métal - LCS ²		U	4		
8709.9	Panneau passe-fils 19" - 2U - 2 axes - métal - LCS ²		U	1		
8709.1	Bloc d'alimentation 19" - 230V~ - 6x2P+T - noirs - LCS ²	LEGRAND	U	1		
8709.1	Onduleur rackable 1U monophasé puissance 450VA		U	1		
TOTAL SOUS REPARTITEUR BB2a						
8710	DISTRIBUTION TV					
8710.1	Précâblage logique, téléphone et distribution TV					
8710.1.	Câblage de 60 prises	Alcyon ALB74311 pour dis	SCHNEIDE	U	125	
8710.2	Fourniture et pose avec tout essuie joints d'une solution complète multimédia		SCHNEIDE			
8710.2.	1 boîte de raccordement usagé		SCHNEIDE	U	16	
8710.2.	1 DTIRJ45 + réhausse		SCHNEIDE	U	16	
8710.2.	1 filtre ADSL / répartiteur téléphonique 3 sorties		SCHNEIDE	U	8	
8710.2.	1 splitter pour distribution TV		SCHNEIDE			
8710.2.	1 kit de réglage TV (amplificateur - atténuateur), 3 barrettes de terre		SCHNEIDE	U	5	
8710.2.	BAIE DE BRASSAGE		SCHNEIDE			
8710.2.	Baie de brassage de 21 U 19" vcompris accessoires de mise en œuvre		SCHNEIDE	U	1	
TOTAL DISTRIBUTION TV						
8711	TELEPHONE URBAIN					
8711.1	Autocommutateur y compris passerelle GSM, une passerelle CDMA, une ferme, 250 postes type HiPath de Si	SIEMENS	U	1		
8711.2	Prise RJ45 pour poste téléphone UNICATOP	UNICATOP	U	197		
8711.3	Prise RJ45 pour poste téléphone UNICABASIC	UNIBASIC	U	130		
8711.4	Câble 4 p catégorie 6A		m	3000		
8711.5	Câble STY164 paires 6/10e		m	1000		
TOTAL TELEPHONE URBAIN						
8712	TELEPHONE DE SECURITE					
8712.1	Autocommutateur sécurité 51 postes type HiPath 3500 de Siemens ou équivalent	HiPath 386	U	1		
8712.2	Poste téléphonique rouge sans cadran		U	16		
8712.3	Poste téléphonique rouge avec cadran		U	2		
8712.4	Conjoncteur téléphonique	STY050	U	16		
8712.5	Câble STY11 paire 6/10e		m	1200		
TOTAL TELEPHONE DE SECURITE						
8713	ALARME TECHNIQUE					
8713.1	Serveur avec passerelle TCP/IP intégré dans coffret		U	1		
8713.2	Logiciel de supervision		U	1		
8713.3	Poste d'exploitation		U	1		
8713.4	Interface entrées/sortie		U	10		
8713.5	Thermostat	LUMINOX	U	8		
8713.6	Raccordement centrale de mesure PM750	LUMINOX		3		
8713.7	Raccordement volets de soufflage	LUMINOX	Ens	8		

8713.8	Raccordementlapetscoupefeu	LUMINOX	Ens	8		
8713.9	Raccordementcontrôleur permanentd'isolement	LUMINOX	Ens	9		
8713.1	Raccordementsectionneur	LUMINOX	Ens	8		
8713.1	Raccordement défautAscenseur	LUMINOX	Ens	4		
8713.1	Raccordementdéfautgroupe électrogène	LUMINOX	Ens	2		
8713.1	Raccordementfinde coursesurporte	LUMINOX	Ens	35		
8713.1	CâbleSTY11paire9/10èmeécranté	LUMINOX	m	4000		
8713.1	Bus decommunicationmodebus RS 485		m	2000		
TOTALALARME TECHNIQUE						
8714	SONORISATION					
8714.1	BaieplenaVASentièrémentéquipéeTypeFR-RAIEVAS1de BOSCH ou équivalent	BOSCH	U	1		
8714.2	Poste d'appel LBB1956/00deBOSCH ouéquivalent	BOSCH	U	1		
8714.3	Haut-parleur6W	BOSCH	U	120		
8714.4	Domeanti-feupourHaut-parleur6W TypeL RC3080/01de BOSCH ou équivalent	BOSCH	U	120		
8714.5	Haut-parleuràchambredecompression10W TypeL RC2494/00de BOSCH ouéquivalent	BOSCH	U	10		
8714.6	Enceinte Type LC1-CW06 deBOSCHouéquivalent	BOSCH	U	35		
8714.7	Atténuateur Type LBC1411/10de		U	25		
8714.8	cablede haut-parleurC1 2x1,5mm2		m	1500		
8714.9	Divers accessoiresdemise enœuvre		ft	1		
TOTALSONORISATION						
TOTALLOTN°COURANTS FAIBLESII						
TOTALLOTDBELECTRICITEET						
TVA(19.2%)						
TOTALLOTDBELECTRICITEET						

LOTN°9CLIMATISATION-VENTILATION-DESENFUMAGE-REFRIGERATION						
N°	DESIGNATIONDESOUVRAGES	U	QTE	P.U.M	P.T.M	
910	CLIMATISATION					
911	ETAGE5					
911.1	ZONE1					
911.1.1	Fourniturepose,raccordementetmiscenservicecegroupede condensationàAirVRVtypeRXYQ20T(puissancefrigorifique56.0kW)demarqueDAIKINoutechniquementéquivalent	U	1			
911.1.2	Fourniturepose,raccordementetmiscenserviceventilation avecrécupérationd'énergieHRVtypeVKM100GBdemarque DAIKIN outechniquementéquivalent	U	1			
911.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural					
911.1.	FXAQ25	U	10			
911.1.	FXAQ32	U	2			
911.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypecas setteencastrable600X600FXZ032	U	2			
911.1.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2			
911.1.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	15			
911.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet					

911.1.1	KHRQ22M20T		U	9		
911.1.1	KHRQ22M29T9		U	1		
911.1.1	KHRQ22M64T		U	4		
911.1.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêsurleréseaufri					
911.1.1	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/4"		U	15		
911.1.1	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/2"		U	15		
911.1.1	Fournitureposeraccordementfrigorifique TUYAUTER					
6	recuivre pré-					
911.1.1	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 1/4" 30ml type 30TIK1		U	4		
911.1.1	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 3/8" 30ml type 30TIK3		U	3		
911.1.1	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 1/2" 30ml type 30TIK1		U	5		
911.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 5/8" 30ml type 30TIK5		U	3		
911.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 3/4" 30ml type 30TIK3		U	1		
911.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 7/8" 30ml type 30TIK7		U	1		
911.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04ml type 04CBI		U	5		
911.1.2	Bouteille degaz R410A		BU	1		
911.1.2	FournitureetposeduréseaudesGaineAutoporteuren					
6	laine de verre Série Fib-Air ALUA2		M²	84,9		
911.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq		U	12		
6	uipéedecesaccessoiresRegistre,contre-					
911.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec		U	3		
7	esaccessoiresRegistre,contre-cadrectplenum					
911.1.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec		U	1		
9	contre-cadrectplenum					

911.1.29	Fourniture et pose de upiquage circulaire Rock'Air Ø125	U	12		
911.1.30	Fourniture et pose de la Conduits flexibles souples Algaines Alu Inso norisées Ø125	ML	120		
911.1.31	Fourniture et pose du Clapet coupe feu rectangulaire applique à faible portée de char ge modèle 350X200 avec FCU1+DCU1	U	1		
911.1.32	Fourniture et pose de clapet d'isolement circulaire RGE-RGE Mâjoint Ø100	U	2		
911.1.33	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensats en PVC DN25 isolé d'armaflex 25mm d'épaisseur y compris toutes sujétions	ML	400		
SOUS TOTAL ZONE 1					
911.2	ZONE 2				
911.2.1	Fourniture pose, raccordement et mise en service ce groupe de condensation à Air VRV type RXYQ18T (puissance frigorifique 50,0kW) de marque DAIKIN ou technique men t équivalent	U	1		
911.2.2	Fourniture pose, raccordement et mise en service de ventilation avec récupération d'en ergie HRV type VKM100GB de marque DAIKIN	U	1		
911.2.3	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure type murale				
911.2.4	FXAQ25	U	8		
911.2.5	FXAQ32	U	2		
911.2.6	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure type cassette circulaire 600 X600 FXZQ32	U	2		
911.2.7	Fourniture et pose de panneau de décoration BYFQ60CW	U	2		
911.2.8	Fourniture et pose de télécommande à remote controller BROU53A	U	13		
911.2.9	Fourniture pose et raccordement de raccord Refnet				
911.2.10	KHRQ22M20T	U	8		
911.2.11	KHRQ22M29T9	U	1		
911.2.12	KHRQ22M64T	U	3		
911.2.13	Fourniture pose et raccordement de vanne d'arrêt sur le réseau frigorifique				
911.2.14	Vanne boise au sphérique avec cpiquage Shrader 1/4"	U	13		
911.2.15	Vanne boise au sphérique avec cpiquage Shrader 1/2"	U	13		
911.2.16	Fourniture pose et raccordement frigorifique de tuyau en cuivre pré- isolé d'armaflex type M119mm d'épaisseur marque EIO ou similaire				
911.2.17	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 1/4"30ml type 30TIK14	U	4		
911.2.18	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 3/8"30ml type 30TIK38	U	3		
911.2.19	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 1/2"30ml type 30TIK12	U	5		
911.2.20	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 5/8"30ml type 30TIK58	U	3		
911.2.21	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 3/4"30ml type 30TIK34	U	1		
911.2.22	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 7/8"30ml type 30TIK78	U	1		
911.2.23	Tube cuivre pré isolé 19mm d'épaisseur 1 1/8"04ml type 04CBI118	U	5		
911.2.24	Boutille de gaz R410A	Btle	1		
911.2.25	Fourniture et pose de réseau de Gaine Auto porteur en laine de verre Série Fib-Air ALUA2	M²	84,92		
911.2.26	Grille de soufflage Air neuf Série AC102DF3200X100 équipée de cos access oires Registre, contre-cadre et plenum	U	11		
911.2.27	Grille de soufflage Air neuf Série AF704150X150 équipée de cos access oires Registr e, contre-cadre et plenum	U	3		
911.2.28	Grille de reprise Air neuf Série ALD610K600X6000 équipée de contre-cadre	U	1		
11.2.29	Fourniture et pose de upiquage circulaire Rock'Air Ø125	U	11		
11.2.30	Fourniture et pose de la Conduits flexibles souples Algaines Alu Inso norisées Ø125	ML	110		
11.2.31	Fourniture et pose du Clapet coupe feu rectangulaire applique à faible portée de char ge modèle 350X200 avec FCU1+DCU1	U	1		

911.2.3	Fourniture et pose de clapets d'isolation circulaire RG E-RGEM joint Ø100	U	2		
911.2.3	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensats en PVC DN25 isolé d'Armaflex 25mm d'épaisseur	ML	400		
S/TOTAL ZONE2					
S/TOTAL ETAGE5 NET HT					
912	ETAGE4				
912.1	ZONE1				
912.1.1	Fourniture et pose, raccordement et mise en service d'un groupe de condensation à Air VRV type RXYQ14T (puissance frigorifique 40.0kW) de marque DAIKIN ou techniquement équivalent	U	1		
912.1.1	Fourniture et pose, raccordement et mise en service de ventilation avec récupération d'énergie IIRV type VKM100GB de marque	U	1		
912.1.1	Fourniture et pose de raccordement d'unité intérieure type mural				
912.1.1	FXAQ25	U	5		
912.1.1	FXAQ40	U	2		
912.1.1	Fourniture et pose de raccordement d'unité intérieure type cassette encastrable 600X600 FXZ032	U	2		
912.1.1	Fourniture et pose d'un panneau de décoration BYFQ60CW	U	2		
912.1.1	Fourniture et pose d'un télécommande de contrôle de la climatisation	U	10		
912.1.1	Fourniture et pose de raccordement de la climatisation				
912.1.1.1	KHRQ22M20T	U	5		
912.1.1.1	KHRQ22M29T9	U	3		
912.1.1.1	KHRQ22M64T	U	1		
912.1.1.1	Fourniture et pose de raccordement de vannes d'arrêt sur le réseau frigorifique				
912.1.1.1	Vanne boisseau sphérique avec piquage Shrader 1/4"	U	10		
912.1.1.1	Vanne boisseau sphérique avec piquage Shrader 1/2"	U	10		
912.1.1.1	Fourniture et pose de raccordement frigorifique de tuyauterie cuivre pré-isolée				
912.1.1.1	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 1/4" 30ml type 30TIK1	U	4		
912.1.1.1	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 3/8" 30ml type 30TIK3	U	3		
912.1.1.1	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 1/2" 30ml type 30TIK1	U	4		
912.1.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 5/8" 30ml type 30TIK5	U	2		
912.1.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 3/4" 30ml type 30TIK3	U	1		
912.1.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 7/8" 30ml type 30TIK7	U	1		
912.1.1.2	Tubecuire préisolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04ml type 04CBI	U	4		
912.1.1.2	Bouteille de gaz R410A	Btl	1		
912.1.2	Fourniture et pose d'un réseau de Gaine Autoporteuse en lame de verre Série Fib-Air ALUA2	M²	84,92		
912.1.2	Grille de soufflage d'air neuf Série AG102DF3200X100 équipée de ces accessoires Régistre, contre-	U	11		
912.1.2	Grille de soufflage d'air neuf Série AF704150X150 équipée de ces accessoires Régistre, contre-cadre et plenum	U	3		
912.1.2	Grille de reprise d'air neuf Série ALD610K600X600 équipée de ces accessoires	U	1		
912.1.2	Fourniture et pose d'un piquage circulaire Rock'Air Ø125	U	11		
912.1.3	Fourniture et pose de la Conduits flexibles souples Algaines Alu Insonorisées Ø125	ML	110		
912.1.3	Fourniture et pose d'un Clapet coupe-feu rectangulaire appliqué sur une cloison à faible perte de charge modèle 350X200 avec FCU1+DCU1	U	1		
912.1.3	Fourniture et pose de clapets d'isolation circulaire RG E-RGEM joint Ø100	U	2		
912.1.3	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensats en PVC DN25 isolé d'Armaflex 25mm d'épaisseur	ML	400		
S/TOTAL ZONE1					

912.2	ZONE2				
912.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegroupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ16T(puissancesfrigorifique45.0kW)demarqueDAIKIN,ontechniquementéquivalent	U	1		
912.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilationavecrécupérationd'énergieHRVtypeVKM100GBdemarque	U	1		
912.2.3	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
912.2.4	FXAQ25	U	8		
912.2.5	FXAQ32	U	1		
912.2.6	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypecasetteencastrable600X600FXZQ32	U	2		
912.2.7	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
912.2.8	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	12		
912.2.9	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
912.2.10	KHRQ22M20T	U	7		
912.2.11	KHRQ22M29T9	U	2		
912.2.12	KHRQ22M64T	U	2		
912.2.13	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
912.2.14	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	12		
912.2.15	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	12		
912.2.16	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauteriecuiivrepré-				
912.2.17	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
912.2.18	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
912.2.19	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		
912.2.20	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	3		
912.2.21	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
912.2.22	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
912.2.23	Tubecuiivrepréisolé19mm d'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	5		
912.2.24	BouteilledegazR410A	Btl	1		
912.2.25	FournitureetposeduréseudeGaineAutoporteur enlainedeverreSérieFib-AirALUA2	M ²	84,92		
912.2.26	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100équippéedesaccessoiresRegistre,contre-	U	12		
912.2.27	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équippéedesaccessoiresRegistre,contre-cadrecomplet	U	3		
912.2.28	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équippéedesaccessoires	U	1		
912.2.29	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	12		
912.2.30	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple	ML	120		
912.2.31	AlgainesAluInsonoriséesØ125				
912.2.32	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oncàfaiblepertedechargemodèle350X200avecFCU1+DCU1	U	1		
912.2.33	Fournitureetposeclelapetsd'isolementcirculaireRG	U	2		
912.2.34	E-RGEMajointØ100				
912.2.35	Fournitureetposederéseaud'écoulementdescondensatsenPVCDN25isoléd'armaflex25mm d'épaisse	ML	400		
S/TOTALZONE2					
S/TOTAL ETAGE4NETHT					
913	ETAGE3				
13.1	ZONE1				
3.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegroupedecondensationàAirVRVtypeRXYQ18T(puissancesfrigorifique50.0kW)demarqueDAIKIN,ontechniquementéquivalent	U	1		

913.1.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilation avecrécupérationd'énergieHVRVtypeVKM100GBdemarque	U	1		
913.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
913.1.	FXAQ25	U	9		
913.1.	FXAQ32	U	1		
913.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypecas setteencastrable600X600FXZQ32	U	2		
913.1.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
913.1.	FournitureetposeetélécomandewireremotecontrollerBRC1	U	13		
913.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
913.1.1	KHRQ22M20T	U	8		
913.1.1	KHRQ22M29T9	U	1		
913.1.1	KHRQ22M64T	U	3		
913.1.1	Fournitureposeetraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
913.1.1	VanneboisbausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	13		
913.1.1	VanneboisbausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	13		
913.1.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter iecuiivrepré-				
913.1.1	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
913.1.1	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
913.1.1	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		
913.1.2	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
913.1.2	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
913.1.2	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
913.1.2	Tubecuiivrepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	5		
913.1.2	BoutilledegazR410A	BT	1		
913.1.2	FournitureetposeduréseaudelaGaincAutoprotectionc laine deverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		
913.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq uipéedesaccessoiresRegistre,contre-	U	11		
913.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadreetplenum	U	3		
913.1.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
913.1.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	11		
913.1.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAlulnsonoriséesØ125	ML	110		
913.1.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle350X200avecFCU1+DCU1	U	1		
913.1.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRG E-RGE-MajointØ100	U	2		
913.1.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesconde osatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mmd'épaisse	ML	400		
S/TOTALZONE1					
913.2	ZONE2				
913.2.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegrouped econdensationàAirVRVtypeRXYQ14TdemarqueDAIKIN	U	1		
913.2.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilation avecrécupérationd'énergieHVRVtypeVKM100GBdemarque	U	1		
913.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
913.2.	FXAQ25	U	7		
913.2.	FXAQ32	U	1		
913.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypecas setteencastrable600X600FXZQ32	U	2		

913.2.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
913.2.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	11		
913.2.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
913.2.1	KHRQ22M20T	U	6		
913.2.1	KHRQ22M29T9	U	3		
913.2.1	KHRQ22M64T	U	1		
913.2.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
913.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	11		
913.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	11		
913.2.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter iecujvrepré-				
913.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
913.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
913.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		
913.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	3		
913.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
913.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
913.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		
913.2.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
913.2.2	FournitureetposeduréseaudaGaineAutoporteur en lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M'	84,92		
913.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq uinéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	11		
913.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAB704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadrageenlumin	U	3		
913.2.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
913.2.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	11		
913.2.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAulInsonoriséesØ125	ML	110		
913.2.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels onçafaiblepertedechargemodèle350X200avec'CU1+DCU1	U	1		
913.2.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRG E-RGEMajointØ100	U	2		
913.2.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdescondensats en PVC DN25isoléd'arnaflex25mm d'épaisseurycompristoute	ML	400		
				S/TOTALZONE2	
				S/TOTALETAGE3NETHT	
914	ETAGE2				
914.1	ZONE1				
914.1.1	Fourniturepose,raccordementetmiscenservicecgroupede condensationàAirVRVtypeRXYQ18T(puissancesfrigorifiqu	U	1		
914.1.2	Fourniturepose,raccordementetmiscenserviceventilation avecécupérationd'énergieHRVtypeVKM100G3demarkue DAIKIN outechniquementéquivalent	U	1		
914.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
914.1.	FXAQ25	U	8		
914.1.	FXAQ32	U	1		
914.1.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypeca ssettecncastable600X600EXZ032	U	2		
914.1.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
914.1.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	12		
914.1.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
914.1.1	KHRQ22M20T	U	6		

914.1.1	KHRQ22M29T9		U	3		
914.1.1	KHRQ22M64T		U	2		
914.1.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri					
914.1.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"		U	12		
914.1.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"		U	12		
914.1.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter iecuivrepré-					
914.1.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltype30TIK1		U	4		
914.1.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltype30TIK3		U	3		
914.1.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltype30TIK1		U	5		
914.1.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltype30TIK5		U	2		
914.1.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/4"30mltype30TIK3		U	1		
914.1.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur7/8"30mltype30TIK7		U	1		
914.1.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur11/8"04mltype04CBI		U	5		
914.1.2	BouteilledegazR410A		Rtl	1		
914.1.2	FournitureetposeduréseadeGaineAutoporteur en lainedeverreSérieFib-AirALUA2		M²	84,92		
914.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq pinéedecesaccessoiresRegistre,contre-		U	11		
914.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150éq esaccessoiresRegistre,contre-cadreentolenum		U	3		
914.1.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X600éq éq		U	1		
914.1.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125		U	11		
914.1.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgauesAluInsonoriséesØ125		ML	110		
914.1.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle350X200avecFCU1+DCU1		U	1		
914.1.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRG E-RGEMajointØ100		U	2		
914.1.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesonde nsatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mm d'épaisse		ML	400		
				S/TOTALZONE1		
914.2	ZONE2					
914.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecogroupede condensationàAirVRVtypeRXVQ14T(puissancesfrigorifiqu e40.0kW)demarqueDAIKINouttechniquementéquivalent		U	1		
914.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilation avecécupérationd'énergieIRVtypeVKM100GBdemarque DAIKINouttechniquementéquivalent		U	1		
914.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural					
914.2.	FXAQ25		U	6		
914.2.	FXAQ32		U	1		
914.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypécassé		U	2		
914.2.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW		U	2		
914.2.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1		U	10		
914.2.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet					
914.2.1	KHRQ22M20T		U	6		
914.2.1	KHRQ22M29T9		U	2		
914.2.1	KHRQ22M64T		U	1		
914.2.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri					
914.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"		U	10		
914.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"		U	10		
914.2.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter iecuivrepré-					

914.2.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
914.2.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
914.2.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		
914.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	3		
914.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
914.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
914.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		
914.2.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
914.2.2	FournitureetposeduréseaudesGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M ²	84,92		
914.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq uinéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	10		
914.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadrectplenum	U	3		
914.2.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
914.2.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	10		
914.2.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblessouple sAlgainesAlulnsonoriséesØ125	ML	120		
914.2.3	FournitureetposeduClapetcoupeteurectangulaireappliqueIs oneàfaiblepertedechargemodèle350X200avecFCU1+DCU1	U	1		
914.2.3	Fournitureetposeleclapetsd'isèlementcirculaireRG E-RGEMàjoindreØ100	U	2		
914.2.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesonde nsalsenPVC DN25isoléd'armalex25mmd'épaisseur	ML	400		

S/TOTALZONE2

S/TOTAL ETAGE2NETHT

915	ETAGE1				
915.1	ZONE1				
915.1.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegroupedec ondensationàAirVRVtypeRXYQ12T(puissancesfrigorifique 22.5kWdemaquedAUXIN,avecunvapeuréquivalent	U	1		
915.1.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilationav ecrécupérationd'énergieHRVtypeVKM100GBdemaquedA)	U	1		
915.1.3	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
915.1.4	PXAQ25	U	7		
915.1.5	PXAQ32	U	1		
915.1.6	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	9		
915.1.7	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
915.1.8	KHRQ22M20T	U	6		
915.1.9	KHRQ22M29T9	U	1		
915.1.10	KHRQ22M64T	U	1		
915.1.11	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
915.1.12	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	9		
915.1.13	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	9		
915.1.14	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter iecuivrepré-				
915.1.15	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
915.1.16	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	2		
915.1.17	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	4		
915.1.18	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
915.1.19	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
915.1.20	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
915.1.21	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		

915.1.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
915.1.2	FournitureetposeduréseaudéGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M ²	84,92		
915.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq unpéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	11		
915.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadreetolenum	U	3		
915.1.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
915.1.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRockAirØ125	U	11		
915.1.2	FournitureetposedelaConduitsflexible sAlgainesAluInsonoriséesØ125	ML	110		
915.1.2	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertiedechargemodèle350X200avecFCU1+DCU1	U	1		
915.1.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdescondensatsen PVC DN25isoléd'armaflex25mm d'épaisseur ycompristoute	ML	400		
S/TOTALZONE1					
915.2	ZONE2				
915.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecégrouperdec ondensationàAirVRVtypeRXYQ18T(puissancesfrigorifique 50.0kW)demarqueDAIKIN outechniquementéquivalent	U	1		
915.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilation avecécupérationd'énergieHRVtypeVKM100GBdemarque DAIKIN outechniquementéquivalent	U	1		
915.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretype mural				
915.2.	FXAQ20	U	1		
915.2.	FXAQ25	U	4		
915.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieure retypeganableFXSQ140	U	1		
915.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypeca ssetteencastrable600X600FXQ40	U	2		
915.2.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
915.2.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	9		
915.2.1	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
915.2.1	KHRQ22M20T	U	6		
915.2.1	KHRQ22M64T	U	2		
915.2.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
915.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	8		
915.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	8		
915.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader3/8"	U	1		
915.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader5/8"	U	1		
915.2.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				
915.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
915.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	2		
915.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	4		
915.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
915.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
915.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
915.2.2	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	5		
915.2.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
915.2.2	FournitureetposeduréseaudéGaineAutoporteuren	M ²	84,92		
915.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq quipéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	9		

915.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadreetplenum	U	3		
915.2.3	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
915.2.3	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	9		
915.2.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblessouple sAlgainesAluInsonoriséesØ125	ML	90		
915.2.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle350X200avecFCU1+DCU1	U	1		
915.2.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRG E-RGEMajoinØ100	U	2		
915.2.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesconde nsatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mmd'épaisse	ML	400		
S/TOTALZONE2					
915.3	ZONE4				
915.3.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegroupede condensationàAirVRVtypeRXYQ12T(puissancesfrigorifiq e33.5kW)demarqueDAIKINautechniquementéquivalent	U	1		
915.3.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilationa vecrécupérationd'énergieIRVtypeVKM80GBdemarqueDAI	U	1		
915.3.3	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
915.3.3	FXAQ20	U	1		
915.3.3	FXAQ25	U	8		
915.3.3	FXAQ32	U	1		
915.3.3	FournitureetposedetélécommandewiremotecontrollerBRC1	U	11		
915.3.3	Fournitureposeraccordementd'oracoreRohrer				
915.3.3	KHRQ22M20T	U	9		
915.3.3.1	KHRQ22M64T	U	1		
915.3.3.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseautri				
915.3.3.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	11		
915.3.3.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	11		
915.3.3.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter jecuivrepré-				
915.3.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
915.3.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
915.3.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	4		
915.3.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	3		
915.3.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CB1	U	4		
915.3.3.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
915.3.3.2	Fournitureetposeduréseaud'GaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		
915.3.3.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq upéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	12		
915.3.3.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadreetplenum	U	1		
915.3.3.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
915.3.3.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	12		
915.3.3.2	FournitureetposedelaConduitsflexiblessouple sAlgainesAluInsonoriséesØ125	ML	120		
915.3.3.2	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle200X200avecFCU1+DCU1	U	1		

915.3.2	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensation en PVC DN25 isolé d'Armaflex 25mm d'épaisseur	ML	400		
S/TOTAL ZONE 4					
915.4	ZONE 5				
915.4.1	Fourniture pose, raccordement et mise en service d'un groupe de condensation à Air VRV type RXYQ16T (puissance frigorifique 45.0 kW) de marque DAIKIN ou techniquement équivalent	U	1		
915.4.2	Fourniture pose, raccordement et mise en service de ventilation avec récupération d'énergie HRV type VKM80GB de marque DAIKIN	U	1		
915.4.	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure type mural				
915.4.	FXAQ25	U	5		
915.4.	FXAQ32	U	2		
915.4.	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure type cassette encastrable 600X600 FXZQ32	U	4		
915.4.	Fourniture et pose d'un panneau de décoration BYFQ60CW	U	4		
915.4.	Fourniture et pose d'un télécommande à distance de contrôle BRC1	U	12		
915.4.	Fourniture et pose d'un raccordement de raccordement				
915.4.1	KHRQ22M20T	U	9		
915.4.1	KHRQ22M64T	U	2		
915.4.1	Fourniture et pose d'un raccordement de vanne d'arrêt sur le réseau frigorifique				
915.4.1	Vanne boise sphérique avec piquage Schrader 1/4"	U	12		
915.4.1	Vanne boise sphérique avec piquage Schrader 1/2"	U	12		
915.4.1	Fourniture et pose d'un raccordement frigorifique de tuyau en cuivre pré-isolé				
915.4.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 1/4" 30m type 30TIK1	U	4		
915.4.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 3/8" 30m type 30TIK3	U	3		
915.4.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 1/2" 30m type 30TIK1	U	5		
915.4.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 5/8" 30m type 30TIK5	U	3		
915.4.2	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 3/4" 30m type 30TIK3	U	1		
915.4.2	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04m type 04CBI	U	5		
915.4.2	Bouteille de gaz R410A	Btl	1		
915.4.2	Fourniture et pose d'un réseau de Gaine Autoporteuse en laine de verre Série Fib-Air ALUA2	M ²	84,92		
915.4.2	Grille de soufflage Air neuf Série AC102DF3200X100 équipée de ces accessoires Registre, contre-	U	8		
915.4.2	Grille de soufflage Air neuf Série AF704150X150 équipée de ces accessoires Registre, contre-cadre et plenum	U	1		
915.4.2	Grille de reprise Air neuf Série ALD610K600X6000 équipée de ces accessoires	U	1		
915.4.2	Fourniture et pose d'un piquage circulaire Rock'Air Ø125	U	8		
915.4.2	Fourniture et pose de la Conduits flexibles souples Alu gaines Alu Insonorisées Ø125	ML	100		
915.4.2	Fourniture et pose d'un Clapet coupe-feu rectangulaire appliqué à l'ouverture de charge modèle 200X200 avec FCU1+DCU1	U	1		
915.4.3	Fourniture et pose d'un clapet d'isolement rectangulaire CRGE100200X200	U	1		
915.4.3	Fourniture et pose d'un clapet d'isolement circulaire RG-E-RGE-Main Ø100	U	4		
915.4.3	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensation en PVC DN25 isolé d'Armaflex 25mm d'épaisseur	ML	400		
S/TOTAL ZONE 5					
5.5	ZONE 6				

915.5.1	Fourniture pose, raccordement et mise en service ce groupe de condensation à Air VRV type RXYQ14T (puissances frigorifiques 40.0kW) de marque DAIKIN ou techniquement équivalent	U	1		
915.5.2	Fourniture pose, raccordement et mise en service ventilation avec récupération d'énergie HRV type VKM80GB de marque DAIKIN ou techniquement équivalent	U	1		
915.5.	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure type mural				
915.5.	FXAQ20	U	2		
915.5.	FXAQ25	U	6		
915.5.	FXAQ32	U	2		
915.5.	Fourniture et pose télécommande wireless remote controller BRC1	U	11		
915.5.	Fourniture pose et raccordement de raccord Refnet				
915.5.	KHRQ22M20T	U	8		
915.5.1	KHRQ22M29T9	U	1		
915.5.1	KHRQ22M64T	U	1		
915.5.1	Fourniture pose et raccordement de vanne d'arrêt sur le réseau froid				
915.5.1	Vanne boise à sphérique avec piquage Shrader 1/4"	U	11		
915.5.1	Vanne boise à sphérique avec piquage Shrader 1/2"	U	11		
915.5.1	Fourniture pose et raccordement frigorifique de tuyau en cuivre pré-isolé				
915.5.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 1/4" 30ml type 30TIK1	U	4		
915.5.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 3/8" 30ml type 30TIK3	U	3		
915.5.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 1/2" 30ml type 30TIK1	U	5		
915.5.1	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 5/8" 30ml type 30TIK5	U	3		
915.5.2	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 7/8" 30ml type 30TIK7	U	1		
915.5.2	Tube cuivre pré-isolé 19mm d'épaisseur 1 1/8" 04ml type 04CHI	U	4		
915.5.2	Bouteille de gaz R410A	Btl	1		
915.5.2	Fourniture et pose du réseau de Gaine Autoporteur en laine de verre Série Fib-Air ALUA2	M ²	84,92		
915.5.2	Grille de soufflage Air neuf Série AC1020 1000X1000 équipée de ces accessoires Registre, contre-cadre et plenum	U	12		
915.5.2	Grille de soufflage Air neuf Série AF704 150X150 équipée de ces accessoires Registre, contre-cadre et plenum	U	1		
915.5.2	Grille de reprise Air neuf Série ALD610K 600X600 équipée de ces accessoires Registre, contre-cadre et plenum	U	1		
915.5.2	Fourniture et pose du piquage circulaire Rock'Air Ø125	U	12		
915.5.2	Fourniture et pose de la Conduits flexibles souple s'Alu gaines Alu Insonorisées Ø125	ML	120		
915.5.2	Fourniture et pose des clapets d'isolement rectangulaire CRGE100200X200	U	1		
915.5.3	Fourniture et pose de réseau d'écoulement des condensats en P	ML	400		
				S/TOTAL ZONE 6	
				S/TOTAL ETAGE 1 NET IT	
916	RDC				
916.1	ZONE 1				
916.1.1	Fourniture pose, raccordement et mise en service ce groupe de condensation à Air VRV type RXYQ12T (puissances frigorifiques 33.5kW) de marque DAIKIN ou techniquement équivalent	U	1		
916.1.2	Fourniture pose, raccordement et mise en service ventilation avec récupération d'énergie HRV type VKM100GB de marque DAIKIN ou techniquement équivalent	U	1		
916.1.	Fourniture pose et raccordement d'unité intérieure type mural				
916.1.	FXAQ25	U	8		
916.1.	FXAQ32	U	1		

916.1	FournitureetposedélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	10		
916.1	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
916.1	KHRQ22M20T	U	6		
916.1	KHRQ22M29T9	U	2		
916.1.1	KHRQ22M64T	U	1		
916.1.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
916.1.1	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	10		
916.1.1	VanneboiscausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	10		
916.1.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiqueetuyauter icuvrepré-				
916.1.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
916.1.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	2		
916.1.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	4		
916.1.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
916.1.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
916.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
916.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1 1/8"04mltype04CBI	U	4		
916.1.2	BouteilledegazR410A	BU	1		
916.1.2	FournitureetposeduréseaudGaineAutoporteuren lainedeverreSérieLib-AirALUA2	M ²	84,92		
916.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102BF3200X100éq uipéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	11		
916.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadrerolenn	U	3		
916.1.2	GrillederepriseAirneufSérieALD61600X600équipéedec	U	1		
916.1.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock-AirØ125	U	11		
916.1.2	FournitureetposedelaConduitsflexible400ple sAluInsonoriséesØ125	ML	110		
916.1.2	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle350X200avec1'CU1+DCU1	U	1		
916.1.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesconde nsatsenPVC DN25isoléd'arnaflex25mmd'épaisse	ML	400		
					S/TOTALZONE1
916.2	ZONE2				
916.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgroupedec ondensationàAirVRVtypeRXYQ16T(puissancesfrigorifique 45.0kW)demarqueDAIKIN outechniquementéquivalent	U	1		
916.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilation avecécupérationd'énergieIHRVtypeVKM100GBdemarque DAIKIN outechniquementéquivalent	U	1		
916.2	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
916.2	FXAQ20	U	1		
916.2	FXAQ25	U	4		
916.2	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypeca ssetteencastrable600X600				
916.2	FXZQ32	U	4		
916.2	FXZQ40	U	2		
916.2	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	6		
916.2.1	FournitureetposedélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	12		
916.2.1	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
916.2.1	KHRQ22M20T	U	7		
916.2.1	KHRQ22M29T9	U	1		
916.2.1	KHRQ22M64T	U	3		

16.2.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
16.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	12		
16.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	12		
16.2.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				
16.2.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
16.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
16.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		
16.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
16.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
16.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
16.2.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	5		
16.2.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
16.2.2	FournitureetposedurésecaudeGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M ²	84,92		
16.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq upéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	9		
16.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadreetplenum	U	3		
16.2.3	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
16.2.3	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	10		
16.2.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAluInsonoriséesØ125	ML	100		
16.2.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle350X200avecFCH1+DCU1	U	1		
16.2.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRGD E-RGEMájointØ100	U	6		
16.2.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesonde nsatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mmd'épaisse	ML	400		

S/TOTALZONE2

16.3	ZONE4				
6.3.	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecetegroupedec ondensauonàAirVRVtypeRXYQ12T(puissancesfrigorifique 33.5kWIdemarqueDAIKIN outechniquementéquivalent	U	1		
6.3.	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilationa vecrécupérationd'énergieHRVtypeVKM80GBdemarqueDA	U	1		
5.3.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
5.3.	FXAQ20	U	1		
5.3.	FXAQ25	U	8		
5.3.	FXAQ40	U	1		
3.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	10		
3.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
3.	KHRQ22M20T	U	8		
3.1	KHRQ22M64T	U	1		
1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	10		
1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	10		
1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				
1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		

916.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	3		
916.3.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		
916.3.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
916.3.2	FournitureetposeduréseaudеGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		
916.3.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq quipéedecesaccessoiresRegistre contre-	U	12		
916.3.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre contre-cadreretplenum	U	1		
916.3.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
916.3.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	12		
916.3.2	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAluInsonoriséesØ125	ML	120		
916.3.2	FournitureetposeduClapetcoupeuseurctangulaireappliquels oneà	U	1		
916.3.2	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesconde nsatsepPVCDN25isoléd'armaflex25mmd'épaisse	ML	400		
S/TOTALZONE4					
917.4	ZONE5				
917.4.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegrouped econdensationàAirVRVtypeRXYQ12T(puissancesfrigori que33.5kW)demarqueDAIKINoutrécupérationéquivalen	U	1		
917.4.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilationa vecrécupérationd'énergieHRVtypeVKMB06BdemarqueDAI	U	1		
917.4.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
917.4.	FXAQ20	U	1		
917.4.	FXAQ25	U	5		
917.4.	FXAQ32	U	1		
917.4.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypenca ssetteencastrable600X600FXZQ32	U	2		
917.4.	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
917.4.	FournitureetposedetélécomandewireremotecontrollerBRC1	U	10		
917.4.1	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
917.4.1	KHRQ22M20T	U	7		
917.4.1	KHRQ22M29T9	U	1		
917.4.1	KHRQ22M64T	U	1		
917.4.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
917.4.1	VannehoiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	10		
917.4.1	VannehoiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	10		
917.4.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				
917.4.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
917.4.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
917.4.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	4		
917.4.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
917.4.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
917.4.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		
917.4.2	BouteilledegazR410A	Btl	1		
917.4.2	FournitureetposeduréseaudеGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		

917.4.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq uipéedecesaccessoiresRegistre.contre-	U	8		
917.4.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre.contre-cadreetplenum	U	1		
917.4.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
917.4.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	10		
917.4.3	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAluInsonoriséesØ125	ML	100		
917.4.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliqueIs oneà	U	1		
917.4.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementrectangul aireCRGE100200X200	U	2		
917.4.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRG B-RGEMájointØ100	U	2		
917.4.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesconde nsatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mmd'épaisse	ML	400		
S/TOTALZONE5					
917.5	ZONE6				
917.5.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecgrouped econdensationàAirVRVtypeRXYQ14T(puissancesfrigoriñ que40.0kW)demarqueeDAIKINauftechniquementéquivalen	U	1		
917.5.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceconditiona vecrécupérationd'énergieHRVtypeVXM800N32marqueeDAI	U	1		
917.5.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
917.5.	FXAQ20	U	2		
917.5.	FXAQ25	U	7		
917.5.	FXAQ32	U	2		
917.5.	FournitureetposedélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	12		
917.5.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
917.5.	KHRQ22M20T	U	9		
917.5.1	KHRQ22M29T9	U	1		
917.5.1	KHRQ22M64T	U	1		
917.5.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
917.5.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	12		
917.5.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	12		
917.5.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				
917.5.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	4		
917.5.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	4		
917.5.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	5		
917.5.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	3		
917.5.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
917.5.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		
917.5.2	BouteilledegazR410A	BI	1		
917.5.2	FournitureetposeduréseadeGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		
917.5.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq uipéedecesaccessoiresRegistre.contre-	U	12		
917.5.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre.contre-cadreetplenum	U	1		

917.5.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équippéedec	U	1		
917.5.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	12		
917.5.2	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAlulphonoriséesØ125	ML	120		
917.5.2	Fournitureetposeleclapetsd'isolementrectangul aireCRGE100200X200	U	1		
917.5.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesonde nsatsenPVCDN25isoléd'armaflex25mm d'épaisse	ML	400		
S/TOTALZONE6					
917.6	HALL				
917.6.1	Fourniture,pose,raccordementetmiseenservice dugrouped el'unitésROOFTOPdetypeUATYP100ACXY1demarqueDAI KIN	U	1		
917.6.2	FournitureetposeduréseadeGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M ²	84,92		
917.6.3	Diffuseurd'airlongueportéSérieDGHB-	U	4		
917.6.4	GrillederepriseAirneufSérieAF704472X472équip éedecontre-cadre	U	2		
S/TOTALHALL					
917.7	SALLEDECONFERENCE				
917.7.1	Fourniture,pose,raccordementetmiseenservice dugrouped el'unitésROOFTOPdetypeUATYP60AGXY1demarqueDAIKI Nééquinéed'interface de communication outechniquementéq	U	1		
917.7.2	FournitureetposeduréseadeGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M ²	84,92		
917.7.3	Diffuseurd'airlongueportéSérieDGHB-	U	8		
917.7.4	GrillederepriseAirneufSérieAF704472X472équip éedecontre-cadre	U	8		
S/TOTALSALLEDECONFERENCE					
S/TOTALRDCNETIT					
918	SOUS-SOL				
918.1	ZONE1				
918.1.1	Fourniturepose,raccordementetmiscenservicecegroupede condensationàAirVRVtypeRXYQ16T(puissancesfrigorifiqu e45,0kW) demarqueDAIKINoutechniquementéquivalent	U	1		
918.1.2	Fourniturepose,raccordementetmiscenserviceventilation avecécupérationd'énergieelRVtypeV'KM100G3demarque DAIKINoutechniquementéquivalent	U	1		
918.1	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
918.1.1	FXAQ20	U	1		
918.1.1	FXAQ25	U	4		
918.1.1	FXAQ32	U	1		
918.1.1	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieu retypegainableFXSQ63	U	1		
918.1.1	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypeca ssetteencastrable600X600FXZQ32	U	2		
918.1.1	FournitureetposepanneaudedécorationBYFQ60CW	U	2		
918.1.1	FournitureetposeetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	10		
918.1.1	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
918.1.1	KIRQ22M20T	U	6		
918.1.1	KHRQ22M29T9	U	2		

918.1.1	KHRQ22M64T	U	1		
918.1.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
918.1.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	10		
918.1.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	10		
918.1.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				
918.1.1	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
918.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
918.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	4		
918.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
918.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
918.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur7/8"30mltype30TIK7	U	1		
918.1.2	Tubecuirepréisolé19mmd'épaisseur11/8"04mltype04CBI	U	4		
918.1.2	BouteilledegazR410A	Bel	1		
918.1.2	FournitureetposeduréseaudesGaineAutoporteuren lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		
918.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102DF3200X100éq upéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	7		
918.1.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadreetplenum	U	6		
918.1.3	BouchedesoufflageAirneufSérieBIM320Ø100équipéedecesa	U	7		
918.1.3	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X6000équipéedec	U	1		
918.1.3	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	12		
918.1.3	FournitureetposedelaConduitsFlexiblesouple sAlgainesAlulonsonoriséesØ125	ML	120		
918.1.3	FournitureetposeduClapetcoupefeurectaireappliquels oneà	U	1		
918.1.3	Fournitureetposeleclapetsd'isolementcirculaireRG E-RGEMáointØ100	U	2		
918.1.3	Fournitureetposederéseaud'écoulementdesconde nsatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mmd'épaisse	ML	400		

S/TOTALZONE1

918.2	ZONE2				
918.2.1	Fourniturepose,raccordementetmiseenservicecegroupedec ondensationàAirVRVtypeRXYQ10T(puissancesfrigorifique 28.0kW)demarqueDAIKINoutechniquementéquivalent	U	1		
918.2.2	Fourniturepose,raccordementetmiseenserviceventilationa vecrécupérationd'énergieIIIRVtypeVKM80GBdemarqueDAI	U	1		
918.2.	Fournitureposeetraccordementd'unitéintérieuretypemural				
918.2.	FXAQ20	U	2		
918.2.	FXAQ25	U	4		
918.2.	FournitureetposetélécommandewireremotecontrollerBRC1	U	7		
918.2.	FournitureposeraccordementderaccordRefnet				
918.2.	KHRQ22M20T	U	5		
918.2.	KHRQ22M29T9	U	1		
918.2.1	Fournitureposeraccordementdevanned'arrêtsurleréseaufri				
918.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/4"	U	7		
918.2.1	VanneboiseausphériqueavecpiquageShrader1/2"	U	7		
918.2.1	Fournitureposeraccordementfrigorifiquedetuyauter iecuivrepré-				

918.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/4"30mltype30TIK1	U	3		
918.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/8"30mltype30TIK3	U	3		
918.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur1/2"30mltype30TIK1	U	2		
918.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur5/8"30mltype30TIK5	U	2		
918.2.1	Tubecuirepréisolé19mm d'épaisseur3/4"30mltype30TIK3	U	1		
918.2.1	BouteilledegazR410A	BU	1		
918.2.2	Fournitureetposeduréseaud eGain eAutopORTEURen lainedeverreSérieFib-AirALUA2	M²	84,92		
918.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAC102D13200X100éq pipéedecesaccessoiresRegistre,contre-	U	9		
918.2.2	GrilledesoufflageAirneufSérieAF704150X150équipéedec esaccessoiresRegistre,contre-cadretpolenum	U	2		
918.2.2	GrillederepriseAirneufSérieALD610K600X600équipéedec	U	1		
918.2.2	FournitureetposedupiquagecirculaireRock'AirØ125	U	12		
918.2.2	FournitureetposedelaConduitsflexiblesouple sAlgainesAluinsonoriséesØ125	ML	120		
918.2.2	FournitureetposeduClapetcoupefeurectangulaireappliquels oneàfaiblepertedechargemodèle250X200avecFCU1+DCU1	U	1		
918.2.2	Fournitureetposederéseaud'écoulementdescond nsatsenPVC DN25isoléd'armaflex25mm d'épaisse	ML	400		
			S/TOTALZONE2		
			S/TOTALSOUS-SOLNETIT		
919	SALLESESRVIEUR/ARCHIVES				
919.1	Fournitureposeetraccordementd'unitédeclimatisationMO O- SPLITfroidseulinverterau410detypePlafonnierFHQ35B/RK	U	2		
919.2	Fournitureposeraccordementetmiseenservicededéshumidif icateurde marqueDANTHERNousimilairemodèleCDE45	U	11		
			S/TOTALSALLESESRVIEURSETARCHIVESNET		
919a	LOCAUXTECHNIQUESETTERRASSE				
919a.1	Fournitureposeetraccordementd'unitédeclimatisationMO NO- SPLITfroidseulinverterau410detyneMuraleFXS35G/RKS3	U	7		
			S/TOTALLOCAUXTECHNIQUESETTERRASSENE		
919b	OPTIONGTC				
919b.	IntelligentTouchManagerDCM601A51	U	1		
919b.	UnitédecommunicationModBusWGDCMPLR	U	3		
919b.	AdaptateurdecommunicationpourconnexionSkyAirDTA112	U	2		
919b.	Miscenservicesursite	Fft	1	PM	
919b.	Formationdupersonnelutilisateursursite2jours	Fft	1	PM	
919b. 6	Fourniture,poseetraccordementdecâblebusblindétype LJCYCY4x2mm²ycomprisaccessoiresdefixationetdepos eattachescolliersdesupportageetc	ML	5000		
			S/TOTALOPTIONGTCNETIT		
			MONTANTTOTALNETIT		
920	VENTILATIONMECANIQUECONTROLEE				
921	RESEAU N°1				
921.1	Fournitureposeetraccordementdecaissond'ExtractionALD ESousimilairemodèleEASYVECC44000+PRESSéquipémanc hettesounlevcomristoutessujection sontechniquementéqui reseauhorizontal extraction	U	1		

921.2	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
921.2.	Ø250MM	ML	3		
921.2.	COUDE90Ø250MM	U	1		
921.2.	RCCGALVAØ250MM/Ø500MM	U	1		
	reseauverticalextraction				
921.3	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
921.3.	Ø250MM	ML	3		
921.3.	Ø200MM	ML	6		
921.3.	RMGALVAájointØ250MM	U	1		
921.3.	RCCGALVAáJOINTØ200MM/Ø250MM	U	1		
921.3.	PEGALVAájointØ200MM/Ø200MM	U	1		
921.3.	CRE1/125GALVAájointØ250MM	U	1		
921.3.	CP2AGALVAájointØ200MM	U	1		
921.3.	BMFGALVAØ250MM	U	1		
	trainasseextraction				
921.4	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
921.4.	Ø200MM	ML	3		
921.4.	Ø125MM	ML	12		
921.4.	Ø100MM	ML	21		
921.4.	TEGALVAájointØ200MM/Ø125MM	U	1		
921.4.	TEGALVAájointØ200MM/Ø100MM	U	1		
921.4.	TEGALVAájointØ125MM/Ø100MM	U	5		
921.4.	TEGALVAájointØ100MM/Ø100MM	U	3		
921.4.	RMGALVAájointØ125MM	U	1		
921.4.	RFGALVAØ200MM	U	1		
921.4.	RFGALVAØ125MM	U	3		
921.4.	RCCGALVAáJOINTØ125MM/Ø200MM	U	1		
921.4.	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U	3		
921.4.	COUDE90GALVAáJOINTØ125MM	U	4		
921.4.	COUDE90GALVAØ100MM	U	4		
921.5	Fournitureposeetraccordementduclapetcoupefeulsone FndequipéFTE70°+FCU1+DCU1				
921.5.	Ø125MM	U	1		
921.5.	Ø200MM	U	1		
921.5.	BoucheànoyauSR143Ø100équipédemanchette	U	12		
921.5.	AlgaïneFVØ100mm	ML	12		
921.5.	Accessoiresdemontagecollier,bandeadhésive,tigesfiletteeset	En	1		
S/TOTALRESEAU ⁿ 1					
922	RESEAU ⁿ 2				
922.1	Fournitureposeetraccordementdecaissond'ExtractionALD ESousilairemodèleEASYVECC44000+PRESSéquipémanc hetresunplevcomnristoutessuiériensonttechniquementéqui Reseauhorizontal extraction	U	1		
922.2	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
922.2.	Ø250MM	ML	6		
922.2.	COUDE90Ø250MM	U	1		
922.2.	RCCGALVAØ250MM/Ø500MM	U	1		

	Reseau verticale extraction				
922.3	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
922.3.	Ø250MM	ML	1		
922.3.	Ø200MM	ML	9		
922.3.	RM GALVA à JOINT Ø250MM	U	3		
922.3.	RCC GALVA à JOINT Ø200MM/Ø250MM	U	1		
922.3.	PEC GALVA à JOINT Ø250MM/Ø200MM	U	1		
922.3.	PEC GALVA à JOINT Ø200MM/Ø200MM	U	1		
922.3.	CP2 AGALVA à JOINT Ø250MM	U	1		
922.3.	BMF GALVA Ø200MM	U	1		
	Trainasse extraction				
922.4	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
922.4.	Ø200MM	ML	9		
922.4.	Ø160MM	ML	3		
922.4.	Ø125MM	ML	3		
922.4	Ø100MM	ML	27		
922.4.	TE GALVA à JOINT Ø200MM/Ø100MM	U	4		
922.4.	TE GALVA à JOINT Ø160MM/Ø100MM	U	4		
922.4.	TE GALVA à JOINT Ø125MM/Ø100MM	U	2		
922.4.	TE GALVA à JOINT Ø100MM/Ø100MM	U	4		
922.4.	RFGALVA Ø200MM	U	2		
922.4.	RFGALVA Ø160MM	U	2		
922.4	RCC GALVA à JOINT Ø160MM/Ø200MM	U	2		
922.4.	RCC GALVA à JOINT Ø160MM/Ø200MM	U	2		
922.4.	RCC GALVA à JOINT Ø125MM/Ø160MM	U	2		
922.4.	RCC GALVA Ø100MM/Ø125MM	U	2		
922.4.	COUDE 90 GALVA à JOINT Ø200MM	U	6		
922.4.	COUDE 90 GALVA Ø100MM	U	2		
922.5	Fourniture pose et raccordement du clapet coupe feu sonore équipé FTE 70° + FCU1 + DCU1				
922.5	Ø200MM	U	2		
922.5.	Bouche à noyau SR143 Ø100 équipée de manchette	U	16		
922.5.	Al gainel V Ø100mm	ML	16		
922.5.	Accessoires de montage collier, bande adhésive, tiges fileté et set	En	1		
				S/TOTAL RESEAUN°2	
923	RESEAUN°3				
923.1	Fourniture pose et raccordement de caisson d'Extraction ALD ESous similaire modèle EASYVECC44000 + PRESS équipé manchettes soulevcomncristouressuiétionsouttechniquementréqui	U	1		
	Reseau horizontale extraction				
923.2	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
923.2.	Ø315MM	ML	6		
923.2.	COUDE 90 Ø315MM	U	1		
923.2.	RCC GALVA Ø315MM/Ø500MM	U	1		
	Reseau verticale extraction				
923.3	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire entôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
923.3.	Ø315MM	ML	9		

923.3.	Ø200MM	ML	3		
923.3.	Ø160MM	ML	3		
923.3.	Ø100MM	ML	3		
923.3.	RMGALVAàJOINTØ315MM	U	3		
923.3.	RFGALVAØ200MM	U	1		
923.3.	RFGALVAØ160MM	U	1		
923.3.	RCCGALVAàJOINTØ200MM/Ø315MM	U	1		
923.3.	RCCGALVAàJOINTØ160MM/Ø200MM	U	1		
923.3.	RCCGALVAØ100MM/Ø160MM	U	1		
923.3.	PECGALVAàJOINTØ315MM/Ø200MM	U	1		
923.3.	PECGALVAØ100MM/Ø100MM	U	1		
923.3.	CRE1/160GALVAàJOINTØ200MM	U	1		
923.3.	CRE1/125GALVAàJOINTØ160MM	U	1		
923.3.	CP2AGALVAàJOINTØ315MM	U	1		
923.3.	BMFGALVAØ100MM	U	1		
Trainasse extraction					
923.4	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire en tôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
923.4.	Ø200MM	ML	1		
923.4.	Ø160MM	ML	15		
923.4.	Ø125MM	ML	24		
923.4.	Ø100MM	ML	90		
923.4.	TEGALVAàJOINTØ100MM/Ø100MM	U	1		
923.4.	TEGALVAàJOINTØ200MM/Ø100MM	U	1		
923.4.	TEGALVAàJOINTØ160MM/Ø100MM	U	3		
923.4.	TEGALVAàJOINTØ125MM/Ø100MM	U	5		
923.4.	TEGALVAàJOINTØ100MM/Ø100MM	U	4		
923.4.	RMGALVAàJOINTØ160MM	U	3		
923.4.	RMGALVAàJOINTØ125MM	U	6		
923.4.	RMGALVAØ100MM	U	14		
923.4.	RFGALVAØ200MM	U	1		
923.4.	RFGALVAØ160MM	U	2		
923.4.	RFGALVAØ125MM	U	3		
923.4.	RCCGALVAàJOINTØ160MM/Ø200MM	U	1		
923.4.	RCCGALVAàJOINTØ125MM/Ø160MM	U	2		
923.4.	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM	U	3		
923.4.	COUDE90GALVAàJOINTØ160MM	U	1		
923.4.	COUDE90GALVAàJOINTØ125MM	U	2		
923.4.	COUDE90GALVAØ100MM	U	19		
923.4.	COUDE60GALVAØ100MM	U	1		
923.5	Fourniture pose et raccordement du clapet coupe feu sone Epe équipé FTE70°+FCU1+DCU1				
923.5.	Ø200MM	U	1		
923.5.	Ø160MM	U	1		
923.5.	Ø125MM	U	1		
923.5.	Ø100MM	U	1		
923.5.	Bouche à noyau SR143 Ø100 équipé de manchette	U	18		
923.5.	Algaie FV Ø100mm	ML	18		
923.5.	Accessoires de montage collier, bande adhésive, tiges fileté et	En	1		
S/TOTAL RESEAUN°3					
924	RESEAUN°4				
924.1	Fourniture pose et raccordement de caisson d'Extraction ALD ESous similaire modèle EASYVECC44000+PRESS équipé de manchettes souples compris toutes sujétions outillage technique et main d'œuvre	U	1		

	Rescauhorizontal extraction				
924.2	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire en tôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
924.2.	Ø250MM	ML	1		
924.2.	COUDE 90 GALVA à JOINT Ø250MM	U	1		
924.2.	RCC GALVA Ø250MM / Ø500MM	U	1		
	Rescau vertical extraction				
924.3	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire en tôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
924.3.	Ø250MM	ML	6		
924.3.	Ø160MM	ML	6		
924.3.	Ø125MM	ML	6		
924.3.	Ø100MM	ML	3		
924.3.	RM GALVA à JOINT Ø250MM	U	1		
924.3.	RM GALVA à JOINT Ø160MM	U	1		
924.3.	RM GALVA à JOINT Ø125MM	U	1		
924.3.	RCC GALVA à JOINT Ø160MM / Ø250MM	U	1		
924.3.	RCC GALVA à JOINT Ø125MM / Ø160MM	U	1		
924.3.	RCC GALVA Ø100MM / Ø125MM	U	1		
924.3.	PECC GALVA à JOINT Ø160MM / Ø100MM	U	1		
924.3.	PECC GALVA à JOINT Ø125MM / Ø100MM	U	1		
924.3.	PECC GALVA Ø100MM / Ø100MM	U	1		
924.3.	CRE 1/160 GALVA à JOINT Ø250MM	U	1		
924.3.	CP 2 GALVA à JOINT Ø250MM	U	1		
924.3.	BMF GALVA Ø100MM	U	1		
	Traverse extraction				
924.4	Fourniture pose et raccordement de la conduite circulaire en tôle spirale GALVA conforme aux normes EN1506 et EN12237 av				
924.4.	Ø160MM	ML	3		
924.4.	Ø125MM	ML	12		
924.4.	Ø100MM	ML	48		
924.4.	TEG GALVA à JOINT Ø160MM / Ø100MM	U	1		
924.4.	TEG GALVA à JOINT Ø125MM / Ø100MM	U	2		
924.4.	TEG GALVA à JOINT Ø100MM / Ø100MM	U	4		
924.4.	RM GALVA à JOINT Ø125MM	U	3		
924.4.	RM GALVA Ø100MM	U	5		
924.4.	RFG GALVA Ø160MM	U	1		
924.4.	RFG GALVA Ø125MM	U	1		
924.4.	RCC GALVA à JOINT Ø125MM / Ø160MM	U	1		
924.4.	RCC GALVA Ø100MM / Ø125MM	U	1		
924.4.	COUDE 90 GALVA à JOINT Ø125MM	U	1		
924.4.	COUDE 90 GALVA Ø100MM	U	11		
924.4.	COUDE 60 GALVA Ø100MM	U	4		
924.4.	COUDE 45 GALVA Ø100MM	U	1		
924.5	Fourniture pose et raccordement du clapet coupe feu lsone Fp de quipé TE70° + FCU1 + DCU1				
924.5.	Ø160MM	U	1		
924.5.	Ø100MM	U	1		
924.5.	Bouche à noyau SR143 Ø100 équipée de manchette	U	11		
924.5.	Algame FV Ø100mm	ML	11		
924.5.	Accessoires de montage collier, bande adhésive, tiges filettées et	En	1		
S/TOTAL RESEAUN°4					

925	RESEAUN°5				
925.1	Fournitureposeetraccordementdecaissond'ExtractionALD ESousilairemodèleEASYVECC44000+PRESSéquipémanc herresounlevcomnristoutessuatiationsoutechniquementréuni Réseauhorizontal extraction	U	1		
925.2	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
925.2.	Ø500MM	ML	6		
925.2.	RMGALVAàJOINTØ500MM	U	1		
925.2.	COUDE90GALVAàJOINTØ500MM	U	1		
	Réseauvertical extraction				
925.3	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
925.3.	Ø500MM	ML	12		
925.3.	Ø450MM	ML	6		
925.3.	Ø400MM	ML	6		
925.3.	Ø355MM	ML	6		
925.3.	Ø315MM	ML	6		
925.3.	Ø200MM	ML	3		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ500MM	U	5		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ450MM	U	1		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ400MM	U	1		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ355MM	U	1		
925.3.	RMGALVAàJOINTØ315MM	U	3		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ450MM/Ø500MM	U	1		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ400MM/Ø450MM	U	1		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ355MM/Ø400MM	U	1		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ315MM/Ø355MM	U	1		
925.3.	RCCGALVAàJOINTØ200MM/Ø315MM	U	1		
925.3.	PEGALVAàJOINTØ400MM/Ø200MM	U	1		
925.3.	PEGALVAàJOINTØ355MM/Ø200MM	U	1		
925.3.	PEGALVAàJOINTØ315MM/Ø200MM	U	2		
925.3.	PEGALVAàJOINTØ200MM/Ø200MMPEGALVAØ500MM/ Ø200MM	U	1		
925.3.	PEGALVAØ450MM/Ø200MM	U	7		
925.3.	CP2AGALVAàJOINTØ500MM	U	1		
925.3.	BMFGALVAØ200MM	U	1		
	Trainasse extraction				
925.4	Fournitureposeetraccordementdelaconduitecirculaireentôl e spiraleGALVAconformeauxnormesEN1506etEN12237av				
925.4.	Ø200MM	ML	27		
925.4.	Ø160MM	ML	6		
925.4.	Ø125MM	ML	15		
925.4.	Ø100MM	ML	91		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ200MM/Ø160MM	U	1		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ200MM/Ø100MM	U	12		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ160MM/Ø125MM	U	5		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ160MM/Ø100MM	U	4		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ125MM/Ø100MM	U	13		
925.4.	TEGALVAàJOINTØ100MM/Ø100MM	U	14		
925.4.	RFGALVAØ200MM	U	7		
925.4.	RFGALVAØ160MM	U	7		

925.4.	RCCGALVAØ125MM		U	12		
925.4.	RCCGALVAØJOINTØ160MM/Ø200MM		U	6		
925.4.	RCCGALVAØJOINTØ125MM/Ø200MM		U	1		
925.4.	RCCGALVAØJOINTØ125MM/Ø160MM		U	6		
925.4.	RCCGALVAØ100MM/Ø160MM		U	1		
925.4.	RCCGALVAØ100MM/Ø125MM		U	12		
925.4.	COUDE90GALVAØJOINTØ200MM		U	5		
925.4.	COUDE90GALVAØJOINTØ160MM		U	2		
925.4.	COUDE90GALVAØJOINTØ125MM		U	1		
925.4.	COUDE90GALVAØ100MM		U	27		
925.5	Fournitureposeetraccordementduclapetcoupefeulsone EpdequipéFTT70°+FCU1+DCU1					
925.5.	Ø200MM		U	1		
925.5.	BoucheànoyauSR143Ø100équipédemanchette		U	56		
925.5.	AlgaîneVØ100mm		ML	56		
925.5.	Accessoiresdemontagecollier,bandeadhésive,tigesfiletteeset	En		1		
				S/TOTALRESEAU N°5		
926	AUTRERRESEAUX					
926.1	Fournitureetposeunellottoprofessionnellesycompristoutess		U	1		
926.2	FournitureposeetraccordementdesExtracteursDECO100éq uipéd'unegrillenastiquevcompristoutessujections		U	5		
926.3	Accessoiresdemontagecollier,bandeadhésive,tigesfiletteeset	En		1		
				S/TOTALAUTRERRESEAUX		
				MONTANTTOTALNETHT		
930	QUANTITATITPROJETUPA-DESINFUMAGE					
931	ESCALIERN°1					
931.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSImodèleHE XASTEELAccèsMoedroit100équipédessontsystème de comm andepartreuleetcâbleoutechniquementéquivalent		U	1		
931.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèleOXYTO NELAMES2013à9lameséquipégrilleintérieuretypeGFAP007 etsoncontre-cadreoutechniquementéquivalent		U	1		
				S/TOTAL ESCALIERN°1		
932	ESCALIERN°2					
932.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSImodèleHE XASTEELAccèsMoedroit100équipédessontsystème de comm andepartreuleetcâbleoutechniquementéquivalent		U	1		
932.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèleOXYTO NELAMES2013à9lameséquipégrilleintérieuretypeGFAP007 etsoncontre-cadreoutechniquementéquivalent		U	1		
				S/TOTAL ESCALIERN°2		
933	ESCALIERN°3					
933.1	FournitureetposedelanterneaudemarqueADEXSImodèleHE XASTEELAccèsMoedroit100équipédessontsystème de comm andepartreuleetcâbleoutechniquementéquivalent		U	1		
933.2	Grilled'amenéed'airneufdésenfumageALDESmodèleOXYTO NELAMES2013à9lameséquipégrilleintérieuretypeGFAP007 etsoncontre-cadreoutechniquementéquivalent		U	1		
				S/TOTAL ESCALIERN°3		

934	ESCALIER N°4				
934.1	Fourniture et pose de l'antenne de marque ADEXS modèle IIE XASTEEL Accès Moedroit 100 équipé des onts système de comm ande par treuil et câble ou techniquement équivalent	U	1		
934.2	Grille d'amenée d'air neuf désenfumage ALDES modèle OXYTO NELAMES 2013 à 9 lames équipé grille intérieure type GFAP007 et son contre-cadre ou techniquement équivalent	U	1		
S/TOTAL ESCALIER N°4					
935	ESCALIER N°5				
935.1	Fourniture et pose de l'antenne de marque ADEXS modèle IIE XASTEEL Accès Moedroit 100 équipé des onts système de comm ande par treuil et câble ou techniquement équivalent	U	1		
935.2	Grille d'amenée d'air neuf désenfumage ALDES modèle OXYTO NELAMES 2013 à 9 lames équipé grille intérieure type GFAP007 et son contre-cadre ou techniquement équivalent	U	1		
S/TOTAL ESCALIER N°5					
MONTANT TOTAL NET HT					
940	REFRIGERATION CHAMBRE FROIDE				
941	Fourniture et pose d'une chambre froide modulaire de marque ICEBERG ou techniquement équivalent avec isolation 100 mm de Dimensions intérieures 1600x2200x2400 mm avec une porte pivotante isotherme	U	1		
942	Fourniture et pose d'un GROUPE FROID Unité frigorifique split commercial complet de marque: FRIGA-BON ou techniquement équivalent Type: VGHN013/MRF190C	U	1		
943	Accessoires de montage et lier, bande adhésive, tiges	En	1		
TOTAL NET HT REFRIGERATION-					
TOTAL LOT 09 CLIMATISATION-VENTILATION-DESENFUMAGE-					
					TVA (19,25%)
TOTAL LOT 09 CLIMATISATION-VENTILATION-DESENFUMAGE-					

LOT N°10 CARRELAGE

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.U.M	P.T.M
1000	NIVEAU R-1				
1001	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m²	2284,7		
1002	Fourniture et pose de Chape de ciment imprégné pour les places de parking	m²	438		
1003	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m²	283		
1004	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétions de pose	m²	491,7		
1005	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétions de pose	m²	44,6		
1006	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétions de pose	m²	486		
1007	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétions de pose	m²	552,7		
TOTAL NIVEAU R-1					
1010	NIVEAU R-D-C				
1011	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m²	2075		
1012	Fourniture et pose de Chape de ciment imprégné pour les places de parking	m²	52		
1013	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m²	829,8		
1014	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétions de pose	m²	1175,3		
1015	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétions de pose	m²	69,4		
1016	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétions de pose	m²	362,1		
1017	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétions de pose	m²	1871,4		
TOTAL NIVEAU R-D-C					
1020	NIVEAU R+1				
1021	Réalisation d'une Chape de béton pour préparation de la surface à carrelage ou à cimenter	m²	1729		
1022	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m²	810		
1023	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétions de pose	m²	847		
1024	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétions de pose	m²	70,6		
1025	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétions de pose	m²	450		
1026	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétions de pose	m²	982		
TOTAL NIVEAU R+1					
1030	NIVEAU R+2				

1031	Réalisation d'une Chapede béton pour préparation de la surface à arreler ou à cimenter	m ²	636,5		



1032	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m ²	273		
1033	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion de pose	m ²	320		
1034	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	43,66		
1035	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	117,12		
1036	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²	708,24		
TOTAL NIVEAU +2					
1040	NIVEAU +3				
1041	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carreler ou à cimenter	m ²	706,8		
1042	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m ²	308,1		
1043	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion de pose	m ²	362,46		
1044	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	33,09		
1045	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	172		
1046	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²	791,38		
TOTAL NIVEAU +3					
1050	NIVEAU +4				
1051	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carreler ou à cimenter	m ²	804,7		
1052	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m ²	227		
1053	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion de pose	m ²	526		
1054	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	52,9		
1055	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	383		
1056	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²	670,9		
TOTAL NIVEAU +4					
1060	NIVEAU +5				
1061	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carreler ou à cimenter	m ²	798		
1062	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m ²	292		
1063	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion de pose	m ²	443		
1064	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	57,1		
1065	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	421		

1066	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²	801,59		
TOTAL NIVEAU R+5					
1070	TOITURE-TERRASSE				
1071	Réalisation d'une Chapelle de béton pour préparation de la surface à carreler ou à cimenter	m ²	149,8		
1072	Fourniture et pose de plaque (60x30) de Marbre blanc de Figuilous imité dans les espaces de circulation et les espaces d'accueil	m ²	0		
1073	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 60x60 pour bureaux et locaux de travail y compris toutes sujétion de pose	m ²	149,8		
1074	Fourniture et pose de Carreaux grès cérame 30x30 antidérapant pour les toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	0		
1075	Fourniture et pose de faïences 30x20 pour les murs des toilettes y compris toutes sujétion de pose	m ²	0		
1076	Fourniture et Pose des plinthes de 10 cm sur la base des murs y compris toutes sujétion de pose	m ²	114,11		
TOTAL TOITURE-TERRASSE					
TOTAL LOT 10 CARRELAGE HT					
TVA (19,25%)					
TOTAL LOT 10 CARRELAGE TTC					

LOT N°11 FAUX PLAFOND

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.U.T	P.T.T
1100	NIVEAU -1				
1101	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20m, fixés sur support métallique ancrés dans la dalle, de type PL	m ²	0		
1102	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60cm, fixés sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLADUR	m ²	86		
1103	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 sous dalle	m ²	46		
1104	Fourniture et pose par projection de flocons de polystyrène dans les espaces de parking	m ²	46		
TOTAL NIVEAU -1					
1110	NIVEAU -D-C				
1111	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20m, fixés sur support métallique ancrés dans la dalle, de type PL	m ²	1000,12		
1112	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60cm, fixés sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLADUR	m ²	22,6		
1113	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 sous dalle	m ²	16		
TOTAL NIVEAU -D-C					
1120	NIVEAU +1				
1121	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20m, fixés sur support métallique ancrés dans la dalle, de type PL	m ²	926,33		
1122	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60cm, fixés sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLADUR	m ²	114		
1123	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 sous dalle	m ²	0		
TOTAL NIVEAU +1					
1130	NIVEAU +2				
1131	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20m, fixés sur support métallique ancrés dans la dalle, de type PL	m ²	350,4		
1132	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60cm, fixés sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLADUR	m ²	321		
1133	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 sous dalle	m ²	0		
TOTAL NIVEAU +2					
1140	NIVEAU +3				
1141	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20m, fixés sur support métallique ancrés dans la dalle, de type PL	m ²	428,6		
1142	Fourniture et pose du faux plafond modulaire 60x60cm, fixés sur des rails métalliques ancrés sous dalle, de type PLADUR	m ²	28		
1143	Fourniture et pose d'enduit de ragréage + peinture Pantex 800 sous dalle	m ²	0		
TOTAL NIVEAU +3					
1150	NIVEAU +4				
1151	Fourniture et pose du faux plafond en plaque de plâtre BA13 de 3x1,20m, fixés sur support métallique ancrés dans la dalle, de type PL	m ²	320		

1152	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,fixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detypePLADUR	m ²	48 7		
1153	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800sous	m ²	0		
TOTALNIVEAUR+4					
1160	NIVEAUR+5				
1161	FournitureetposeduFauxplafondenplaquedeplatreBA13de3x1,20m,fixésursupportmétalliqueancrédansladalle,detypePL	m ²	39 6		
1162	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,fixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detypePLADUR	m ²	40 7		
1163	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800sous	m ²	0		
TOTALNIVEAUR+5					
1170	TOITURE-TERRASSE				
1171	FournitureetposeduFauxplafondenplaquedeplatreBA13de3x1,20m,fixésursupportmétalliqueancrédansladalle,detypePL	m ²	149, 8		
1172	FournitureetposeduFauxplafondmodulaire60x60cm,fixésurdesrailsmétalliquesancrésousdalle,detypePLADUR	m ²	0		
1173	Fournitureetposed'enduitderagréage+peinturePantex800sous	m ²	149,		
TOTALTOITURE-TERRASSE					
TOTALLOT11FAUXPLAFONDHT					
TVA(19.25%)					
TOTALLOT11FAUXPLAFONDHTC					

LOT N°12 ENDUIT ET PEINTURE

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.U.H	P.T.H
1200	NIVEAU-1				
1201	Préparation des surfaces à peindre	m ²	2778		
1202	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1203	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	2778		
1204	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²	0		
1205	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1206	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	296		
TOTAL NIVEAU-1					
1210	NIVEAU-D-C				
1211	Préparation des surfaces à peindre	m ²	5006		
1212	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1213	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	5006		
1214	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²	0		
1215	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1216	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	383		
TOTAL NIVEAU-D-C					
1220	NIVEAU+1				
1221	Préparation des surfaces à peindre	m ²	4696		
1222	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1223	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	4696		
1224	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²	0		
1225	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1226	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	99,1		
TOTAL NIVEAU+1					
1230	NIVEAU+2				
1231	Préparation des surfaces à peindre	m ²	1173		
1232	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1233	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	1173		
1234	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²	0		
1235	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1236	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	51,2		
TOTAL NIVEAU+2					
1240	NIVEAU+3				
1241	Préparation des surfaces à peindre	m ²	1993		
1242	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1243	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	1993		
1244	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²	0		
1245	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1246	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	51,2		
TOTAL NIVEAU+3					
250	NIVEAU+4				
251	Préparation des surfaces à peindre	m ²	1935		
252	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
253	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	1935		
254	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour mur extérieurs	m ²	0		
255	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
256	Peinture glycérophthaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	51,2		

1260	NIVEAU+5				
1261	Préparation des surfaces à peindre	m ²	2136		
1262	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1263	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	2136		
1264	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour murs extérieurs	m ²	0		
1265	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1266	Peinture glycérophtaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	51,2		
TOTAL NIVEAU+5					
1270	NIVEAU TOITURE-TERRASSE				
1271	Préparation des surfaces à peindre	m ²	417,4		
1272	Enduit + Peinture 800 sur plafond	m ²	0		
1273	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs	m ²	417,4		
1274	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour murs extérieurs	m ²	0		
1275	Vernis ou Peinture sur les ouvrages en bois	m ²	0		
1276	Peinture glycérophtaliques sur les ouvrages métalliques	m ²	12,2		
TOTAL NIVEAU TOITURE-TERRASSE					
1280	AMENAGEMENTS EXTERIEURS				
1281	Préparation des surfaces à peindre	m ²	1213		
1282	Enduit + Peinture Pantex 1300 pour murs de clôture, station d'épuration, bacs à eau et local transformateur et des guérites	m ²	480,15		
1283	Enduit + Peinture 800 pour murs intérieurs et plafond du local transformateur et des guérites	m ²	186		
1284	Peinture glycérophtaliques sur les ouvrages métalliques de la clôture, des guérites, du local transformateur, etc...	m ²	546,16		
TOTAL AMENAGEMENTS EXTERIEUR					
TOTAL LOT 12 ENDUIT SET PEINTURE HT					
TVA (19.25%)					
TOTAL LOT 12 ENDUIT SET PEINTURE TTC					

LOT N°13 SIGNALÉTIQUE

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P.UHT	P.THT
1300	Fourniture et pose d'écriteau pour désignation des services sur les portes intérieures	U	100		
1301	Fourniture et pose de panneau vitré dans cadre en aluminium, d'indication de la distribution des locaux (plan de distribution sommaire format A2) sur chaque niveau du bâtiment	U	12		
1302	Fourniture et pose de panneau, d'indication et d'orientation intérieure dans les espaces de circulation et sorties d'escaliers	FF	1		
1303	Fourniture et pose d'enseignes signalétiques en français, en anglais et en arabe, en gros caractère et en lettres lumineuses sur la toiture-terrasse de l'immeuble	FF	1		
1304	Fourniture et pose d'une enseigne signalétique en français, en anglais et en arabe sur un panneau lumineux vertical haut de 3m, large de 1,6m et placé aux abords des voies de desserte, à proximité de la clôture d'enceinte	FF	1		
1305	Fourniture et pose de bacs à fleurs sur les balcons avant des étages R+2 à R+5	U	10		
1306	Fourniture et pose de bacs à fleurs dans le grand hall d'entrée et le long des deux terrasses avant du RDC	U	20		
1307	Fourniture et pose d'horloge analogique dans le hall d'ascenseur de chaque niveau de l'immeuble	U	20		
1308	Réalisation de deux fresques murales sur les parois intérieures des murs du grand hall d'entrée	FF	1		
1309	Fourniture et pose de deux panneaux signalétiques de dimension 1,6,1,2m sur les principales jonctions de la voie de desserte qui mènent sur le site (Carrefour aéroport, carrefour Ahala)	U	2		
1310	Réalisation de la signalétique extérieure au bâtiment pour l'orientation, dans la circulation dans les espaces de parking et le long des voies de circulation principales	FF	1		
1311	Fourniture et pose de tableau de peinture d'artiste, de dimension 1,20mx1,20m dans le hall d'ascenseur de chaque niveau et dans le hall d'entrée	U	15		
TOTAL LOT 13 SIGNALÉTIQUE HT					
TVA (19,25%)					
TOTAL LOT 13 SIGNALÉTIQUE TTC					

LOT N°14VRD

N°DE PRIX	DESIGNATION	UTES	Q'TES	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
1400	CLOTURE				
1400.1	Fouilles en puits pour rigoles	m3	367,70		
1400.2	Evacuation de l'ensemble des terres et débris à la décharge publique	FF	1,00		
1400.3	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³ ép=5 cm sous semelles isolées et mur de soubassement	m3	21,90		
1400.4	Béton armé pour semelles isolées, armures, chaînage haute t _{bas} , chapiteaux, poteaux et dalle de transition à l'entrée principale et secondaire dosée à 350 kg/m ³	m3	124,50		
1400.5	Fourniture et pose de aggrégats bourrés de 20x20x40 cm pour mur de soubassement	m2	459,00		
1400.6	Fourniture et pose de aggrégats bourrés de 15x20x40 cm pour mur de soubassement	m2	1160,00		
1400.7	Enduits verticaux sur murs, murs et poteaux ainsi que toutes sujétions	m2	2900,00		
1400.8	Posé d'une couche d'impressions sur l'ensemble des murs et poteaux	m2	2900,00		
1400.9	Posé de deux (02) couches de peinture 1300	m2	2900,00		
1400.10	Fourniture et pose de grilles métalliques de hauteur H=1,10 m entre poteaux pour clôture et suivant indication du maître d'œuvre	m2	463,00		
1400.11	Fourniture et pose d'un portail métallique sur rail compris toutes sujétions de pose L=7,00x3,00 m	U	3,00		
1400.12	Ponçage, traitement anti-rouille et peinture glycérophthalique sur l'ensemble des ouvrages métalliques	m2	525,00		
SOUSTOTAL CLOTURE					
1410	ASSAINISSEMENT				
1410.1	Fouilles en puits pour rigoles	m3	95,00		
1410.2	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³ ép=5 cm	m3	5,51		
1410.3	Construction d'un caniveau rectangulaire 50x50 en BA dosé à 350 kg/m ³ ép=10 cm.	ml	153,00		
1410.4	Longrine de blocage en BA dosé à 350 kg/m ³ de section 20x30	ml	306,00		
1410.5	Fourniture et pose de dalles en BA sur caniveau de 50x50 ép=10 cm	ml	153,00		
SOUSTOTAL ASSAINISSEMENT					
420	LOCAL TRANSFORMATEUR Section=4,00mX4,00m				
20.1	Fouilles en puits pour rigoles	m3	25		
20.2	Posé d'une couche de géotextile sur une couche de sable de 5 cm d'épaisseur	m2	17		
0.3	Béton de propreté dosé à 150 kg/m ³ ép=5 cm	m3	1,216		

1420.4	Béton armé pour Semeles isolées, Chainage haut et bas, Poteaux, Plateforme (dallage), Dalle de couverture, Acrotère	m3	12,5		

N°DE PRIX	DESIGNATION	UTES	QTES	PRIX UNITAIRE	PRIXTOTA
1420.5	Maçonneries 20X20X40cm pour murs de sous-bassement	m2	16		
1420.6	Fourniture et pose de aggrès bourrés de 15x20x40cm pour murs	m2	51,2		
1420.7	Construction de caniveaux rectangulaires 60x70cm B.A dosé à 350kg/m3 ép=15cm y compris rail pour déplacement du Transformateur	ml	10		
1420.8	Fourniture et pose d'une porte métallique à double battants y compris imposte, traitement anti-rouille et peinture glycérophatique; Section: 1,60X2,40m	u	2		
1420.9	Fourniture et pose d'une grille métallique y compris traitement anti-rouille et peinture glycérophatique; Section: 1,50mX2,40m	m2	18		
1420.10	Posé d'une couche d'impressions sur l'ensemble des murs et acrotères	m2	95		
1420.11	Posé de deux (02) couches de pantex 1300	m2	95		
1420.12	Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales PVC 110 y compris toutes sujétions de raccordements	ml	20		
1420.13	Isolation thermique	m2	35		
1420.14	Etanchéité proprement dite en partie courantes sur support isolant hermique suivant indication du maître d'œuvre	m2	35		
SOUSTOTAL LOCAL TRANSFORMATEUR					
1430	CONSTRUCTIONS DE DEUX GUERITES EN BETON ARMÉ				
1430.1	Fouilles en puits ou rigoles	m3	98,00		
1430.2	Béton de propreté dosé à 150kg/m3 ép=5cm sous radier	m3	4,90		
1430.3	Béton armé pour radier, voiles inclinés, dalle de couverture dosée à 350kg/m3	m3	70,00		
1430.4	Enduits verticaux au PANTICOAT sur murs et dalle ainsi que toutes sujétions	m2	500,00		
1430.5	Posé d'une couche d'impressions sur l'ensemble des murs et sous-dalle préparés	m2	500,00		
1430.6	Posé de deux (02) couches de pantex 1300	m2	500,00		
1430.7	F/P de deux (02) fenêtres Alu anodisées en nature le vitrage amélioré ép=6mm coulissante de 2,00X1,10m	U	4,00		
1430.8	Antivol pour fenêtres Alu	m2	6,00		
1430.9	F/P porte en menuiserie aluminium Dim 1,00mX2,20m	U	4,00		
1430.10	F/P de carreaux grès cérame sur sol y compris plinthe	m2	140,00		
1430.11	Isolation thermique	m²	150,00		
1430.12	Etanchéité proprement dite en partie courantes sur support isolant hermique suivant indication du maître d'œuvre	m²	150,00		
SOUSTOTAL GUERITES					
1440	CONSTRUCTION DE DEUX FONTAINES A EAU				
1440.1	Fouilles en surface	m3	168		

°DE PRIX	DESIGNATION	UTES	QTES	PRIX UNITAIRE	PRIXTOTAL
440.2	FournitureetPosed'unecouchedepouzzolancép=20cmainsiquetoutessujétionsdestabilisationsdesfondsdefouilles	m3	30,4		
440.3	Bétondeproprétédoséà150kg/m3ép=5cmsousRadier	m3	7,6		
440.4	BétonarmépourRadierép=(25cm),paroisinclinésetparoisdroitsép=(15cm)doséà350kg/m3ainsiquetoutessujétionsd'hydrofuges	m3	105		
440.5	FournitureetPosed'unRevêtementtypeLINERARMEsurlesparoisintérieursdesmursenbétonarmé	m2	320		
440.6	FournitureetPosedescarreauxgrésécramesurlesParoisextérieursdesmursinclinéssuivantinstructionsdu maître d'œuvre	m2	157,5		
440.7	Fournitureetinstallationcomplèteentranchéede1mdeprofondeursurl'indesableàpartirdusuppresseurjusqu'aufontaineàeauetPointdedepartdusystème d'arrosagedescanalisation d'eau(PEHD DN63), recouvert d'une couchedesableet d'un grillagevertisseur, y compris tous les accessoires d'installation et de raccordement (coudes; tés; vannes...etc)	ml	400		
440.8	FournitureetPosedestuyauxdedrainagegénéral	Ens	1		
440.9	Construction d'un réservoir en BA dosé à 350kg/m3 y compris la peinture et toutes sujétions	FF	2		
440.10	Construction d'une chambre de pompage de section de section 2,00 mX2,00m, H=0,50m en BA dosé à 350kg/m3 y compris dalle de couverture et réservations pour la ventilation naturelle	m3	10		
440.11	FournitureetPosed'unSKIMMERainsiquetoutessujétions	U	6		
440.12	FournitureetPosed'unANEMOMETREainsiquetoutessujétionsdepose	U	2		
440.13	FournitureetPosedesvannesainsiquetoutessujétions	Ens	1		
440.14	FournitureetPosed'unepompeélectriquepouralimentationdesajutages	U	2		
440.15	FournitureetPosed'unepompeélectriquepourl'unité d'épuration	U	2		
440.16	FournitureetPosedesajutagesdirectionnelsetdereimplissagedela fontaineàjet d'eau et dureservoirauxiliaireainsiquetoutessujétionsdepose et de finition	U	12		
440.17	Fournitureetposedesprisesdevidanges	U	6		
440.18	Fournitureetposed'unjaugedeniveaudemarqueWIKAousimilaireainsiquetoutessujétionsdemiscencœuvre	U	6		
440.19	Fournitureetposed'unclapetantiretouràl'entréedescanalisationde remplissages	U	2		
440.20	FournitureetPosed'unélectrovannepourleremplissagedela fontaineàjet d'eau et dureservoirauxiliairepourl'unité d'épuration	U	6		
440.21	Fournitureetposed'unTableaudecontrôledela fontaineàjet d'eau et d'épuration de l'eau	U	2		
440.22	Vérification dusystème et raccordement au réseau d'assainissement	Ens	2		

N° DE PRUX	DESIGNATION	UTES	QTES	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
SOUSTOTAL FONTAINE A EAU					
1450	REVETEMENTS DES VOIES ET PARKING				
1450.1	Nivellement de la plate forme de pose des pavés avec des bloquants syco mpris toutes sujétions de stabilisation du sol	m3	1650,00		
1450.2	Fourniture et pose d'une couche de fondation en pouzzolane compactée ép.= 20cm	m3	1100,00		
1450.3	Fourniture et pose de pavés ép=10cm sur une couche de sable ép=7cm sui vant pente y compris toutes sujétions de pose	m2	5500,00		
1450.4	Mise en oeuvre des murs et des soutènements en béton armé de 15cm d'ép aisseur et de hauteur définies suivant plans y seront inclus les terrassemen ts, les fondations et l'élevation ainsi que les travaux de finition LOCALISATION: Extrémités des parkings	m1	103,50		
SOUSTOTAL REVETEMENTS DES VOIES ET PARKING					
1460	BORDURES DE TROTTOIRS, DE PARKINGS ET DE DELIMITATION DES ESPACES VERTS				
1460.1	Fourniture et pose de bordure de type J2	m1	1650,00		
1460.2	Fourniture et pose de bordure de type CS2	m1	1650,00		
1460.3	Mise en place d'une couche d'impressions sur bordure	m2	1320,00		
1460.4	Fourniture et pose de 02 couches de PANI EX 1300 sur bordure	m2	1320,00		
SOUSTOTAL BORDURES					
1470	AMENAGEMENT ESPACES VERTS				
1470.1	Préparation du terrain: Débroussaillage et purge des gravats et mauvais es terres, évacuation des terres excédentaires des déchets à la décharge publique.	m3	350		
1470.2	Fourniture et pose de la terre végétale ép. 25cm, y compris toutes sujétio ns de mise en oeuvre, purge des déchets et racines des plantes parasite	m3	1125		
1470.3	Fourniture et pose de gazon y compris toutes sujétions de mise en œu vre de semis de gazon	m²	4500		
1470.4	Fourniture et pose des ARBUSTES: Type SAPIN Naupériphérique de se spaces verts suivant les plans d'aménagement extérieurs ainsi que tout es sujétions d'entretien et de finition	Ens	1		
SOUSTOTAL AMENAGEMENT ESPACES VERTS					
1480	RESEAUX D'ARROSAGE				
1480.1	Fouille en tranchée pour pose des canalisations du système d'arrosag e (rampes d'arrosage) 30x50cm y compris le blindage ainsi que toutes sujétions de finition.	m1	1400		
1480.2	F/P du grillage avertisseur sur les rampes et portes rampes avant le blindage et compactage	m1	600,00		
1480.3	F/P des Tuyaux PVC ou PEHD 32 pour canalisations secondaires du sy stème d'arrosage encaux y compris raccordement Localisation: Portel Rampes d'arrosage	m1	700,00		

N°DE PRIX	DESIGNATION	UNES	QTES	PRIX UNITAIRE	PRIXTOTAL
1480.4	F/P des Tuyaux PVC ou PEHD ø25 pour canalisations secondaires du système d'arrosage en eau (Rampe arrosage) y compris raccordement Localisation: Rampe d'arrosage	ml	700,00		
1480.5	F/P d'un système de découpe ø25 y compris robinet de prise en charge, tabernacle, tube allongé galva, robinet interrupteur à inséquer et toutes sujétions de pose et de finitions	U	15,00		
1480.6	Vérification du système et raccordement aux réseaux d'assainissement	Ins	1,00		
SOUS TOTAL RES: AUXIL D'ARROSAGE					
1490	STATION D'EPURATION				
1490.1	Fouille en puits	m3	500,50		
1490.2	Evacuation des excédents des terres vers la déchèterie publique	Ft	1,00		
1490.3	Béton de propreté ép=5cm dosé à 250Kg/m3	m3	4,24		
1490.4	Béton armé pour radier ép=15cm, voiles et dalle de couverture, semelles filantes dosées à 350kg/m3 y compris toutes sujétions d'hydrofuges	m3	57,00		
1490.5	Fourniture et pose des joints de dilatation en polystyrène suivant plans	FF	1,00		
1490.6	Sablage	FF	1,00		
1490.7	Provision pour équipement	Ins	1,00		
SOUS TOTAL STATION D'EPURATION					
TOTAL LOT 14 VRD HT					
TVA (19,25%)					
TOTAL LOT 14 VRD TTC					

PIECE N°8 : CADRE DU SOUS-DETAIL DES PRIX

Désignation :				
	Rendement journalier	Quantité total	Unité	Durée activité (j)
Main d'œuvre	CATEGORIE	Salzaire journalier	Jours facturés	Montant
	Total A			
Matériel et engins	TYPE	Taux journalier	Jours facturés	Montant
	Total B			
Matériaux et divers	TYPE	Prix unitaire	Consommation	Montant
	Total C			
	TOTAL COUTS DIRECTS		A+B+C	
	Frais généraux de chantier		%D	
	Frais généraux de siège		%D	
	COUT DE REVIENT		D+E+F	
	Risques + Bénéfices		%G	
	PRIX DE VENTE TOTAL HORS TAXES		G+H	
	PRIX DE VENTE UNITAIRE HORS TAXES		P/Qté	

PIECE N°9 : MODELE DE MARCHE



RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

MARCHE N° _____/M/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 DU.....

Passé après l'Appel d'Offres International Ouvert En Procédure d' Urgence N° 012/AOIO/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 du 09 AVRIL 2019 POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS+RDC+5) DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN).

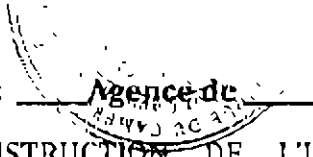
Maitre d'Ouvrage : LE MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

TITULAIRE : _____

B.P: ____ à ____ Tel ____ Fax : ____

N° R.C : ____ A à ____

N° Contribuable : ____

N° Compte bancaire : ____ chez  Agence de _____

OBJET: TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS+RDC+5) DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN).

LIEU : _____

DÉLAI D'EXÉCUTION : _____

MONTANTS EN FCFA:

	Total Marché
TTC	
HTVA	
T.V.A.(19.25 %)	
AIR (2,2 % ou 5,5%)	
Net à mandater	

FINANCEMENT : Budget d'Investissement Public (BIP) du Ministère l'Enseignement Supérieur, Exercices 2019 et suivants.

SOUSCRIT, le _____

SIGNE, le _____

NOTIFIE, le _____

ENREGISTRE, le _____

ENTRE :

L'ÉTAT DU CAMEROUN, représenté par le Ministre d'Etat, Ministrede l'Enseignement Supérieur,
dénommé ci-après :

« LE MAITRE D'OUVRAGE »

d' une part,

Et

L'ENREPRISE.....

(Adresse :)

Représentée par..... ci-après désignée

" Le Cocontractant "

D' autre part,

IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIST :

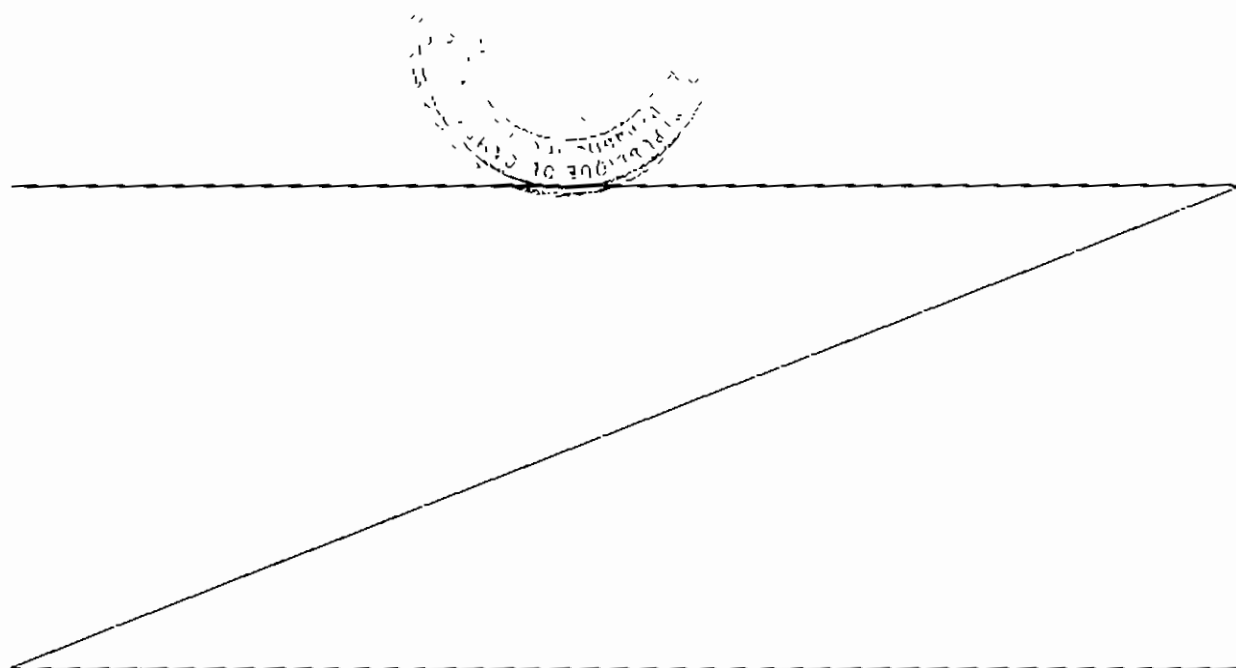
SOMMAIRE

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 : Devis Quantitatif et Estimatif (DQE)



PAGE _____ ET DERNIERE DU MARCHE N° _____/M/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019
 DU.....Passé après Appel d'Offres International Ouvert en procédure d'urgence
 N° 012/AONO/MINESUP/CIPM/CCCM-BEC/2019 DU 09 AVRIL 2019 Pour L'EXECUTION
 DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (SS+RDC+5)
 DEVANT ABRITER LE COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE
 NSIMALEN).

Montant du marché en FCFA:

TTC	
HTVA	
T.V.A. (19.25%)	
AIR (2,2% ou 5,5%)	
Net à mandater	

DELAI D'EXECUTION:

Lu et accepté par le Cocontractant	
Yaoundé, le	
Signé par le Ministre D'Etat, Ministre de l'Enseignement Supérieur,	
Yaoundé, le	
ENREGISTREMENT	

**PIECE N°10 : MODELES DE DOCUMENTS A UTILISER PAR LES
SOUSSIONNAIRES**



Table des matières

PIECE N°10 : FORMULAIRES ET MODELES

10.1:MODELE DE DECLARATION D'INTENTION DE SOUMISSIONNER

10.2:MODELE DE SOUMISSION

10.3:MODELE DE CAUTION DE SOUMISSION

10.4:MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF

10.5 : MODELE DE CAUTION D'AVANCE DE DEMARRAGE

10.6 : MODELE DE CAUTION DE RETENUE DE GARANTIE

10.7:MODELE D'ATTESTATION DE VISITE DE SITE

10.8 : MODELE DE PRESENTATION DES MOYENS EN PERSONNEL

10.9:MODELE DE CURRICULUM VITÆ

10.9.1 : MODELE D'ATTESTATION DE DISPONIBILITE

10.10 : MODELE DE PRESENTATION DU MATERIEL

10.11 : MODELE DE FICHES DES REFERENCES DE L'ENTREPRISE

10.11.1 : FICHE RECAPITULATIVE DES REFERENCES DE L'ENTREPRISE

10.11.2 : MODELE DE FICHE DES CONTRATS EN COURS (PLAN DE CHARGE DE L'ENTREPRIS)

10.12 : MODELE CADRE DU PLANNING

10.13 : MODELE DES POUVOIRS AU MANDATAIRE (CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES)

10.14 : MODELE DE CADRE D'ACCORD DE GROUPEMENT

10.1 : MODELE DECLARATION D'INTENTION DE SOUMISSIONNER

Je soussigné, ... (Nom et prénoms du mandataire)

Agissant au nom et pour le compte (Entreprises et Groupement d'entreprises),

En vertu de ma qualité (Fonction du signataire),

Déclare sous peine de sanctions édictées par l'article 2 du décret n°54/596 du 11 juin 1945 :

Que le soumissionnaire en question est inscrit sous le n° RC .. du registre du commerce.

Qu'il n'est pas en état de faillite ou de liquidation judiciaire

Qu'aucun des gérants, administrateurs ou directeurs de l'entreprise ne tombe sous le coup des condamnations, déchéances ou sanctions prévues par la loi n°47/1635 du 30 août 1947 relative à l'assainissement des professions commerciales et industrielles ;

Que le soumissionnaire en question ne tombe pas sous le coup de l'exclusion prévue par le dernier alinéa de l'article 37 de l'Ordonnance n°53/704 du 29 août 1953 relatif au maintien ou rétablissement de la libre concurrence industrielle et commerciale.

En vertu de quoi, j'ai (nous avons) l'honneur de soumissionner pour le soumissionnaire dans le cadre du Présent Appel d'Offres National en vue des travaux de construction de l'immeuble siège de la Direction Générale des Impôts à Yaoundé.

Fait à, le.....

Nom et prénoms du signataire

Fonction

10.2 : MODELE DE SOUMISSION

Je, soussigné..... [Indiquer le nom et la qualité du signataire]

représentant la société, l'entreprise ou le groupement⁽⁹⁾..... 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 n°***** y compris l'(es)additif(s), des travaux de construction de l'immeuble siège de la Direction Générale des Impôts à Yaoundé.

Après m'être personnellement rendu compte de la situation des lieux et avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité, la nature et la difficulté des travaux à effectuer.

Remets, revêtus de ma signature, le bordereau des prix unitaires ainsi que le devis estimatif établis conformément aux cadres figurant dans le dossier d'appel d'offres.

Me soumetts et m'engage à exécuter les travaux conformément au dossier d'Appel d'Offres, moyennant les prix que j'ai établi moi-même pour chaque nature d'ouvrage, les quels prix font ressortir le montant de l'offre à..... [en chiffres et en lettres] francs Cfa Ilors TVA, et à

..... francs CFA Toutes Taxes Comprises [en chiffres et en lettres]

M'engage à exécuter les travaux dans un délai de mois

M'engage en outre à maintenir mon offre dans le délai 120 jours à compter de la date limite de remise des offres.

Le Maître d'Ouvrage se libérera des sommes dues par lui 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⁾

10.3 : MODELE DE CAUTION DE SOUMISSION

Adressée à [indiquer le Maître d'Ouvrage et son adresse], «le Maître d'Ouvrage»

Attendu que l'entreprise....., ci-dessous désignée «le soumissionnaire», a soumis son offre en date du Pour les travaux de construction de l'immeuble siège de la Direction Générale des Impôts à Yaoundé. 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 la banque], représentée par..... [Noms des signataires], ci-dessous désignée «la banque», déclarons garantir le paiement au Maître d'Ouvrage de la somme maximale de [indiquer le montant] Francs CFA, que la banque s'engage à régler intégralement au Maître d'Ouvrage, s'obligeant elle-même, ses successeurs et as signataires.

Les conditions de cette obligation sont les suivantes:

Si le soumissionnaire retire l'offre pendant la période de validité spécifiée par lui sur l'acte de soumission;

Ou Si le soumissionnaire, s'étant vu notifier l'attribution du marché par le Maître d'Ouvrage pendant la période de validité:

Manque à signer ou refuse de signer le marché, alors qu'il est requis de le faire;

manque à fournir 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 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 soit tenu de justifier sa demande, étant entendu toute fois que dans sa demande le Maître d'Ouvrage notera quel 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 pour la remise des offres. Elle demeure valable jusqu'au trentième jour inclus suivant la fin du délai de validité des offres. Toute demande du Maître d'Ouvrage 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.

La présente caution est soumise 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 la banque à..... le..... [Signature
de la banque]

10.4 : MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Banque:

Référence de la Caution: N°

Adressée à [indiquer le Maître d'Ouvrage et son adresse] Cameroun, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que [Nom et adresse de l'entreprise], ci-dessous désigné « l'entrepreneur », s'est engagé, en exécution du marché désigné « le marché », à réaliser les travaux de construction de l'immeuble siège de la Direction Générale des Impôts à Yaoundé.

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que l'entrepreneur remettra au Maître d'Ouvrage un cautionnement définitif, d'un montant égal à [indiquer le pourcentage compris entre 2 et 5 %] du montant de la tranche du marché correspondante, comme garantie de l'exécution de ses obligations de bonne fin conformément aux conditions du marché,

Attendu que nous avons convenu de donner à l'entrepreneur ce cautionnement,

Nous, ... [Nom et adresse de
banque],

représentée par [Noms des signataires],
ci-dessous désignée « la banque », nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage, dans un délai maximum de huit (08) semaines, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que l'entrepreneur 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.

Le présent cautionnement définitif entre en vigueur dès sa signature et dès notification à l'entrepreneur, par le Maître d'Ouvrage, de l'approbation du marché. Elle sera libérée dans un délai d'un mois à compter de la date de réception provisoire des travaux.

Après cette date, la caution deviendra sans objet et devra nous être retournée sans demande expresse de notre part.

Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage 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.

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 la banque à Le

[Signature de la banque]

10.5 : MODELEDECAUTIOND'AVANCEDEDEMARRAGE

Banque: référence, adresse.....

Nous soussignés (banque, adresse), déclarons par la présente garantir, pour le compte de[le titulaire], au profit de maître d'Ouvrage
[Adresse du Maître d'Ouvrage] («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 travaux [indiquer l'objet des travaux, les références n° de l'Appel d'Offres et le lot, éventuellement], de la somme totale maximum correspondant à l'avance de [vingt (20)%] 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 de la caution 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 la banque à..... Le

[Signature de la banque]

10.6 : MODELE DE CAUTION DE RETENUE DE GARANTIE

Banque:

Référence de la Caution: N°

Adressée [indiquer le Maître d'Ouvrage]

[Adresse du Maître d'Ouvrage]

Ci-dessous désigné «le Maître d'Ouvrage»

Attendu que et adresse de l'entreprise],
Ci-dessous désigné «l'entrepreneur», s'est engagé, en exécution du marché, à réaliser les travaux
de [indiquer l'objet des travaux]

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que la retenue de garantie fixée à cinq pour cent (5%)
montant du marché peut être remplacée par une caution solidaire,

Attendu que nous avons convenu de donner à l'entrepreneur cette caution,

Nous, ... [Nom et adresse de banque], représentée par [noms
signataires], et ci-dessous désignée «la banque»,

Dès lors, nous affirmons par les présentes que nous nous portons garants et responsables à l'égard
Maître d'Ouvrage, au nom de l'entrepreneur, pour un montant maximum de [en chiffres
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, dans un délai maximum de huit (08) semaines,
simple demande écrite de celui-ci déclarant que l'entrepreneur n'a pas satisfait à ses engagements
contractuels ou qu'il se trouve débiteur du Maître d'Ouvrage au titre du marché modifié le cas échéant
par ses avenants, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour quelque motif
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 ait à prouver ou à donner les raisons ni le motif de sa demande
montant de la somme indiquée ci-dessus.

Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne
libérera d'une obligation quelconque nous incombant en vertu de la présente garantie et nous dérog
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
jours à compter de la date de réception définitive des travaux, et sur main levée délivrée par le
d'Ouvrage.

Toute demande de paiement formulée par le Maître d'Ouvrage au titre de la présente garantie dev
faite par lettre recommandée avec accusé de réception, par venue à la banque pendant la pér
validité du présent engagement.

La présente caution est soumise pour son interprétation et son exécution au droit camerou
tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le
engagement téléscrites.

Signée et authentifiée par la banque à Le

[Signature de la banque]

10.7 Modèle d'Attestation de visite de site

Je soussigné Mme/Mlle/M. _____
Directeur/Responsable Technique de l'Entreprise _____
Atteste avoir visité le site _____

Objet de l'appel d'offres n° _____ A l'issue
de cette visite, les observations suivantes ont été relevées :

A-OBSERVATIONS GENERALES

- _____
- _____
- _____

B-OBSERVATIONS SPECIFIQUES
(Préciser les écarts éventuels constatés par rapport aux données du DAO)

Date : _____

Signature

: Cette fiche aussi bien que l'offre engage le soumissionnaire. Il ne pourra prétendre après, de la
connaissance du site pour d'éventuelles réclamations.

10.8 : MODELE DE PRESENTATION DES MOYENS EN PERSONNEL

A-LISTE NOMINATIVE DES AGENTS DE MAITRISE

Je soussigné _____ (nom, prénoms, qualité),

Agissant au nom et pour le compte de _____ (nom et coordonnées du soumissionnaire),

Déclare que les agents dont la liste nominative suit, participeront à l'exécution du marché :

Nom Prénom	Qualification	Formation	Ancienneté dans l'entreprise	Années d'expérience	Années dans le poste

S'il s'avèrait, dès le démarrage du chantier ou en cours d'exécution, que le personnel est insuffisant, nous nous engageons à le renforcer de façon à conduire les travaux à bonne fin dans les délais prévus et dans les conditions imposées par le dossier d'appel d'offres.

Si le personnel cité ci-dessus s'avérerait indisponible, nous nous engagerons à le remplacer par des personnes ayant une qualification et une ancienneté au moins équivalente. Les remplacements du personnel clé devront obtenir l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Fait à _____, le _____

Le Soumissionnaire

10.9 : MODELE DE CURRICULUM VITÆ

Pour le personnel clé proposé

Poste proposé : _____

Nom de la firme : _____

Nom de l'employé : _____

Profession : _____

Date de naissance : _____

Années d'emploi au sein de la firme : Nationalité : _____

Affiliation à des associations professionnelles : _____

Attributions spécifiques : _____

Principales qualifications :

(En une demi-page maximum, donner un aperçu des aspects de la formation et de l'expérience de l'employé qui sont le plus en rapport avec ses attributions ; indiquer le niveau des responsabilités exercées par cet employé dans le cadre de missions antérieures, en précisant la date et le lieu.)

Éducation :

(En un quart de page maximum, résumer les études universitaires et autres études spécialisées suivies par l'employé, en indiquant le nom de l'école ou université, les années d'étude et les diplômes obtenus.)

Expérience professionnelle :

(En trois-quarts de page maximum, dresser la liste des emplois exercés par l'employé depuis la fin de ses études, dans un ordre chronologique inverse, en commençant par son poste actuel ; pour chacun, indiquer les dates, le nom de l'employeur, le titre professionnel de l'employé et le lieu de travail ; pour les emplois des dix dernières années, préciser en outre le type de travail effectué et fournir, le cas échéant, les noms des clients à titre de références.) Langues :

(Indiquer, pour chaque langue, le niveau de connaissance : lu/parlé/écrit, moyen/bon/excellent.)

Attestation :

Je, soussigné, certifie, sur la base des données à ma disposition, que les renseignements ci-dessus rendent fidèlement compte de ma situation, de mes qualifications et de mon expérience.

Date : _

Signature de l'employé

Jour/mois/année
ou du responsable autorisé de la firme

10.9.1 : Modèle d'attestation de disponibilité

Objet: AVIS D'APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT EN PROCEDURE D'URGENCE
N° ____ /AOIO/MINESUP/CIPM/2019 DU ____ POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION DE L'IMMEUBLE PRINCIPAL/ADMINISTRATIF (S+R+5) DEVANT ABRITER LE
COMPLEXE DU RECTORAT DE L'UNIVERSITE PANAFRICAIN (SITE DE NSIMALEN).

Je soussigné, _ _ _ _ _ (préciser nom & prénom, ainsi

que la qualification), atteste de ma disponibilité pour occuper le poste de _ _ _ _ _ au sein de
l'entreprise _ _ _ _ _ dans le cadre

l'Appel d'Offres cité en objet au cas où le Soumissionnaire _ _ _ _ _ serait attributaire du
marché.

Fait à Yaoundé, le _ _ _ _

10.10 : MODELE DE PRESENTATION DU MATERIEL

LISTE DU MATERIEL QUI SERA EMPLOYE A L'EXECUTION DU MARCHE

Matériel en possession de l'Entreprise

Désignation du matériel d'origine	Quantité	Valeur résiduelle	Date d'acquisition	Marque et genre	Age	Affectation	Date disponibilité	Observations sur état et heure de fonctionnement

2. Matériel à acquérir et à importer au Cameroun

Désignation du matériel d'origine	Quantité	Valeur résiduelle	Date d'acquisition	Marque et genre	Age	Affectation	Date disponibilité	Observations sur état et heure de fonctionnement

S'il s'avérait, dès le démarrage du chantier ou en cours d'exécution, que le matériel est insuffisant, nous engageons à le renforcer de façon à conduire les travaux à bonne fin dans les délais prévus et dans les conditions imposées par le dossier d'appel d'offres. Fait à _____, le _____

Le Soumissionnaire

10.11 : Modèle de fiches des références de l'Entreprise

Services les plus représentatifs de vos qualifications assurés au cours des cinq dernières années

En utilisant le présent formulaire, veuillez fournir les renseignements demandés au sujet des diverses missions que votre firme a exécuté en vertu d'un contrat, que ce soit à titre individuel ou comme principal partenaire au sein d'un consortium.

Nom de la Mission :		Pays :
Lieu :		Personnel spécialisé fourni par votre société/organisme (profil) :
Nom du Client :		Nombre d'employés ayant participé à la mission :
Adresse :		Nombre de mois de travail :
Délai :		Durée de la Mission :
Date de démarrage (mois/année)	Date d'achèvement (mois/année)	Valeur approximative des services (en FCFA HT) :
Nom du/des partenaire(s) éventuel(s) :		Nombre de mois de travail de spécialiste fournis par les prestataires associés :
Nom et fonctions des principaux responsables (Directeur, Chef de mission ou de projet...)		
Descriptif du Projet :		
Descriptif des missions effectuées par votre personnel :		
Nom du candidat :		

10.11.1 : Fiche récapitulative des références de l'Entreprise ;

REFERENCES EN TRAVAUX DE BATIMENTS (10 dernières années)						
No	IntituléProjet	PRESTATIONS	PERSONNEL	ANNEE (Durée)	MAITRE D'OUVRAGE	MONTANT
01						
02						
03						
04						
TOTAL						

10.11.2 : Modèle de fiche des contrats en cours (Plan de charge de l'Entreprise).

CONTRATS EN COURS DES TRAVAUX DE BATIMENTS							
No	IntituléProjet	PRESTATIONS	PERSONNEL	Date début	Date achevemen t	MAITRE D'OUVRAGE	MONTANT
01							
02							
03							
04							
						TOTAL	

10.12: MODELE CADRE DU PLANNING

Les plannings seront présentés sous forme de diagramme Grant suivi. Les entreprises attacheront un soin particulier à leur établissement. Il s'agira notamment de détailler tâche par tâche la durée, le séquençage y compris les liens entre les tâches (voir exemple type ci-dessous), les contraintes internes et/ou externes, le rendement horaire ou journalier. Les tâches seront conformes au Détail Estimatif. Les délais d'exécution de chaque tâche seront contractuels.



10.13 : Modèle des pouvoirs au mandataire (cas de groupement d'entreprises)

Je soussigné Mme/M. _____

Directeur Général de (*Entreprise mandante*) _____

Demeurant à _____ BP _____ tél. _____

Donne par la présente, pouvoir à Mme / M. _____

Directeur général de (*Entreprise mandataire*) _____

Demeurant à _____ BP _____ tél. _____

Pour être mandataire du Groupement solidaire constitué par les entreprises

(Préciser les raisons sociales des deux sociétés)

_____ dans le cadre de l'Avis d'Appel d'Offres

N° _____ Pour l'exécution des travaux de _____

En conséquence, assister à toutes réunions, prendre part à toutes délibérations, procèdera à tous votes, signer tous procès-verbaux, tous contrats et toutes pièces, se substituer et généralement, faire le nécessaire dans le cadre du présent l'Avis d'appel d'offres et du marché éventuel subséquent

En foi de quoi le présent acte de pouvoir est établi pour servir et valoir ce de droit

Fait à _____ le, _____

Le Mandant,

(Nom, Prénom, signature et cachet précédé de la mention manuscrite « Bon pour pouvoirs »)

Légalisation par le Notaire

10.14: Modèle de cadre d'Accord de groupement

- 1- Noms et adresses des partenaires du Groupement solidaire :
- 2- Noms et adresses des institutions bancaires du Groupement :
- 3- Rôle de chaque associé:

PRECISER LA NATURE DES TACHES DE CHAQUE MEMBRE DU GROUPEMENT

4- Nature du Groupement :

Groupement solidaire pour la réalisation de : *PRECISER N° APPEL D'OFFRES, LOT ET NATURE DES TRAVAUX*

5- Mandataire :

NOM ET ADRESSE DU MANDATAIRE

6- Clé de répartition des paiements (le cas échéant)

POURCENTAGE DE PAIEMENT DE CHAQUE MEMBRE DU GROUPEMENT

7- Signature

SIGNATURE DE TOUS LES MEMBRES DU GROUPEMENT

LISTE DES PIÈCES ÉCRITES ET GRAPHIQUES DU LOT CLIMATISATION VENTILATION DESENFUMAGE	

N° PLANS	DESIGNATION
<i>PLANS DE VENTILATION DESENFUMAGE</i>	

CL 16 Toiture

<i>PLANS DE CLIMATISATION</i>	

<i>SYNOPTIQUE LIAISON FRIGORIFIQUE</i>	

<i>PIECES ECRITES</i>	

LISTE DES PIÈCES ÉCRITES ET GRAPHIQUES DU LOT ELECTRICITE COURANT FORT	

N° PLANS	DESIGNATION
<i>PLANS D'EQUIPEMENTS ECLAIRAGE</i>	

N° PLANS	DESIGNATION
PLANS D'EQUIPEMENTS COURANTS FAIBLES	

PLANS D'EQUIPEMENTS COURANTS FAIBLES

LISTE DES PIECES ECRITES ET GRAPHIQUES DU LOT STRUCTURE

Nº PLANS	DESIGNATION

IMPLANTATION

TERRASSEMENT

FONDATION

COFFRAGE

PIECE N°12 :

**LISTE DES ÉTABLISSEMENTS BANCAIRES DE PREMIER DEGRE ET ORGANISMES
FINANCIERS AUTORISÉS À ÉMETTRE DANS LE CADRE DES MARCHÉS PUBLICS**

I- BANQUES

1. Afriland First Bank, B.P. 11 834, Yaoundé ;
2. Banque Atlantique Cameroun (BACM), B.P. 2 933, Douala ;
3. Banque Camerounaise des Petites et Moyennes Entreprises (BC-PMF), B.P.12 962, Yaoundé ;
4. Banque Gabonaise pour le Financement International (BGFI BANK), B.P. 600, Douala ;
5. Banque Internationale du Cameroun pour l'Épargne et le Crédit (BICEC), B.P. 1 925, Douala ;
6. Bank Of Africa Cameroun (BOA Cameroun), B.P.4 593, Douala ;
7. CITI Bank Cameroun (CITIGROUP), B.P. 4 571, Douala ;
8. Commercial Bank-Cameroun (CBC), B.P. 4 004, Douala ;
9. Ecobank Cameroun (ECOBANK), B.P. 582, Douala ;
10. National Financial Credit Bank (NFC-Bank), B.P. 6 578? Yaoundé ;
11. Société Camerounaise de Banques-Cameroun (SCB-Cameroun), B.P. 300, Douala ;
12. Société Générale Cameroun (SGC), B.P.1 784, Douala ;
13. Standard Chartered Bank Cameroon (SCBC), B.P. 1 784, Douala ;
14. Union Bank of Cameroon (UBC), B.P. 15 569, Douala ;
15. United Bank for Africa (UBA), B.P. 2 080, Douala.

II- COMPAGNIES D'ASSURANCES

1. Activa Assurances, B.P. 12 970, Douala ;
2. AREA Assurances S.A., B.P. 1 531, Douala ;
3. Atlantique Assurances S.A., B.P. 2 933, Douala ;
4. Beneficial General Insurance S.A., B.P. 2 328, Douala ;
5. Chanas assurances S.A., B.P. 109, Douala ;
6. CPA S.A., B.P.54, Douala ;
7. Nsia Assurances S.A., B.P. 2 759, Douala ;
8. Pro Assur Assurances S.A., B.P. 5 963, Douala ;
9. SAAR S.A., B.P. 1 011, Douala ;
10. Saham Assurances S.A., B.P. 11 315, Douala ;
11. Zenithe Insurance S.A., B.P. 1 540, Douala.

PIECE N°13 :
GRILLE DE NOTATION DES OFFRES

L'évaluation des offres sera effectuée sur la base du système binaire OUI/NON de la manière suivante :

32.2.1.1 Critères éliminatoires en dix (10) Sous-critères

I – PIECES ADMINISTRATIVES

N°	DESIGNATION	Pertinence		OBSERVATIONS
		Satisfaisant	Insatisfaisant	
1	Absence ou Non-conformité d'une pièce administrative après un délai de 48 heures			
2	Absence de la caution de soumission			
	TOTAL (Sur 02)			

II – OFFRE TECHNIQUE

N°	DESIGNATION	Pertinence		OBSERVATIONS
		Satisfaisant	Insatisfaisant	
3	Fausse déclaration ou documents falsifiés ou scannés			
4	Absence de déclaration sur l'honneur de n'avoir jamais abandonné un marché attribué au cours des trois dernières années			
5	Absence de l'attestation de visite du site et du rapport signés sur l'honneur par le soumissionnaire, assortis des photos			
6	Absence d'au moins quatre (04) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé			
7	N'avoir jamais exécuté un projet similaire d'un montant d'au moins trois (03) milliards Fcfa en qualité d'entreprise des travaux			
8	Non satisfaction d'au moins 75% (75 pour cent) de « ou » des critères essentiels			
9	Non-respect du profil du Directeur des travaux			
	TOTAL (Sur 07)			

III – OFFRE FINANCIERE

N°	DESIGNATION	Pertinence		OBSERVATIONS
		Satisfaisant	Insatisfaisant	
10	Absence de la soumission timbrée datée et signée			
11	Absence d'un prix unitaire quantifié			
12	Absence du bordereau des prix unitaires complété, rempli de manière lisible, paraphé, daté et signé			
13	Absence du détail estimatif complété, paraphé, daté et signé			
14	Absence d'un sous-détail d'un prix unitaire quantifié, paraphé, daté et signé			
15	Absence d'une attestation de capacité financière d'au moins trois (03) milliards délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministère en charge des Finances			
	TOTAL (Sur 06)			

LE SOUMISSIONNAIRE DOIT SATISFAIRE A 100 % DES CRITERES ELIMINATOIRES POUR ETRE ELIGIBLE A L'ANALYSE DES CRITERES ESSENTIELS

32.2.1.2 Critères essentiels en Soixante-deux (62) critères

- 1 Présentations sur quatre (04) Sous-critères;
- 2 Personnel d'encadrement de l'Entreprise sur douze (12) Sous-critères ;
- 3 Références sur vingt dix (10) critères.
- 4 Preuves d'acceptation des conditions du Marché sur trois (03) Sous-critères ;
- 5 Moyens matériel de chantier à mobiliser sur vingt-deux (22) Sous-critères ;
- 6 Méthodologie sur Onze (11) Sous-critères;

I - PRESENTATION DE L'OFFRE

N°	DESIGNATION	Pertinence		OBSERVATIONS
		NON	OUI	
1	Respect du nombre d'exemplaire des offres			
2	Séparation des pièces par des intercalaires de couleur avec sommaire de la partie			
3	Respect de l'ordre d'assemblage selon le sommaire			
4	Ordonnancement des différentes parties du document			
	TOTAL (Sur 04)			

II - PERSONNEL

N°	DESIGNATION	EXISTENCE		OBSERVATIONS
		NON	OUI	
Liste du Personnel clé				
A	Conducteur des Travaux de Génie-Civil			
1	Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de Génie-Civil (BAC +5 ou plus avec inscrit à l'ONIGC) + son Attestation de présentation de l'original.			
	C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
	Expérience générale dans le bâtiment ≥ 10 ans			
	Expérience comme Conducteur des Travaux de Génie-Civil ≥ 05 ans			
	Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
B	Conducteur des Travaux des Corps d'Etat Secondaires			
2	Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur Electromécanicien (BAC +5 ou plus inscrit à l'Ordre Professionnel le cas échéant) + son Attestation de présentation de l'original.			
	C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
	Expérience générale dans le bâtiment ≥ 10 ans			
	Expérience comme Conducteur des travaux des Corps d'Etat secondaires ≥ 05 ans			
	Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
C	Ingénieur de suivi chargé du lot structure			

3	Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de Génie-Civil (BAC +5 ou plus inscrit à l'ONIGC) + son Attestation de présentation de l'original, C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée Expérience générale dans le bâtiment $\geq$ 05 ans Expérience comme Ingénieur de structure de bâtiment $\geq$ 04 ans Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
D	Ingénieur des techniques industrielles chargé des Corps d'Etat technologiques			
4	Copie certifiée conforme du diplôme d'Ingénieur des Techniques Industrielles ou en Electrotechnique (BAC +5 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original, C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée Expérience générale dans le bâtiment $\geq$ 05ans Expérience comme Ingénieur des Corps d'Etat technologiques du bâtiment $\geq$ 03 ans Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
E	Chef chantier Gros Œuvre			
5	Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur de Génie-Civil ou équivalent (BAC +2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée Expérience générale dans le BTP $\geq$ 07 ans Expérience comme chef chantier de Gros Œuvre du bâtiment $\geq$ 5 ans Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
F	Chef chantier des travaux d'électricité			
6	Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur de Génie Electrique ou équivalent (BAC +2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée Expérience générale dans le BTP $\geq$ 07 ans Expérience comme Chef chantier des travaux d'électricité de bâtiment $\geq$ 05 ans Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
G	Chef chantier fluides (climatisation)			
7	Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur en froid ou équivalent ((BAC + 2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée Expérience générale dans les travaux de bâtiment $\geq$ 07 ans			

		Expérience comme chef de chantier des travaux de climatisation de bâtiment ≥ 05 ans			
		Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
II		Chef chantier fluides (plomberie)			
		Copie certifiée conforme du diplôme de Technicien Supérieur en installation sanitaire ou plus (BAC + 2 ou plus) + son Attestation de présentation de l'original			
8		C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
		Expérience générale dans les travaux de bâtiment ≥ 07 ans			
		Expérience comme chef de chantier des travaux de plomberie de bâtiment ≥ 05 ans			
		Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
I		Chef de laboratoire géotechnique			
		Copie certifiée conforme du Diplôme de Technicien Supérieur de Génie-Civil au minimum ou équivalent (BAC +2) + son Attestation de présentation de l'original			
9		C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
		Expérience générale dans les laboratoires géotechniques ≥ 05 ans			
		Expérience comme Chef de laboratoire géotechnique de chantier de bâtiment ≥ 03 ans			
		Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
I		Ingénieur en Topographie			
		Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur de topographie (BAC +3 ou plus) inscrit à l'Ordre des Géomètres + son Attestation de présentation de l'original			
10		C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
		Expérience générale de chantier topographique ≥ 05 ans			
		Expérience comme Chef d'Equipe Topographique de chantier de bâtiment ≥ 03 ans			
		Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
K		Responsable du Plan de sécurité, hygiène et de santé			
		Copie certifiée conforme du Diplôme d'Ingénieur ou équivalent (BAC + 3 minimum ou plus) + son Attestation de présentation de l'original			
11		C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
		Expérience général en travaux de bâtiment ≥ 07 ans			
		Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire			
		Expérience comme responsable PSHS ≥ 04 ans			
L		Responsable du Plan d'Assurance Qualité (PAQ)			
12		Copie certifiée conforme du diplôme de Master en Qualité (BAC + 4) + son Attestation de présentation de l'original			
		C.V conforme au profil avec photo cosigné par le personnel spécialisé proposé et le soumissionnaire ou son représentant habilité à soumettre la			

proposition, daté et attestation de disponibilité signé et datée			
Expérience général en travaux de bâtiment ≥ 02 ans			
Expérience dans la construction des bâtiments d'au moins 5 niveaux			
Avoir réalisé au moins un(01) projet ou ouvrage de complexité similaire comme responsable PAQ			
TOTAL PERSONNEL CLE (Sur 12)			

NE: Le diplôme présenté doit être certifié conforme par une Autorité Administrative compétente (Gouverneur, Préfet ou Sous-préfet, etc...);

c. Le personnel d'encadrement du Soumissionnaire doit présenter une attestation d'inscription à l'ordre professionnel auquel il appartient, lorsque cet Ordre existe.

d. Le personnel proposé ne sera considéré à l'évaluation que si les pièces justificatives exigées, datant de moins de trois mois et se rapportant audit personnel, sont fournies et signées.

En plus du personnel clé ci-dessus, le Maître d'Ouvrage mettra à la disposition du Cocontractant, deux Ingénieurs juniors en Génie-Civil ayant au plus 06 ans d'expériences, pour le transfert des compétences. Ceux-ci travailleront directement sous la supervision du Directeur des travaux.

III - REFERENCES

N°	DESIGNATION	EXISTENCE		OBSERVATIONS
		NON	OUI	
A	Expérience générale du soumissionnaire dans les domaines de construction des bâtiments et travaux publics. Le soumissionnaire devra présenter cinq (05) références justifiées au cours des dix (10) dernières années			
	Au moins Cinq (05) projets similaires d'un coût cumulé d'au moins cinq (05) milliards de FCFA justifiés au cours des dix (10) dernières années qui précèdent la date limite de dépôt des soumissions, justifiés par la 1 ^{ère} , 2 ^{ème} et dernière page du contrat, et par des PV de réception ou attestation de bonne fin des travaux.			
1	Premier projet			
	Justificatif			
2	Deuxième projet			
	Justificatif			
3	Troisième projet			
	Justificatif			
4	Quatrième projet			
	Justificatif			
5	Cinquième projet			
	Justificatif			
	SOUS- TOTAL A (Sur 05)			
B	Expérience spécifique du soumissionnaire dans les domaines de construction des bâtiments similaires en béton armé ; Le soumissionnaire devra présenter cinq (05) références justifiées au cours des dix (10) dernières années. Au moins Cinq (05) projets similaires d'un cout cumulé d'au moins Trois(03) milliards de FCFA exécutés et justifiés par la 1 ^{ère} , 2 ^{ème} et dernière page du contrat, et par des PV de			

	réception ou attestation de bonne fin des travaux.			
1	Premier projet Justificatif			
2	Deuxième projet Justificatif			
3	Troisième projet Justificatif			
4	Quatrième projet Justificatif			
5	Cinquième projet Justificatif			
	SOUS- TOTAL B (Sur 05)			

IV. REUVES D'ACCEPTATION DES CONDITIONS DU MARCHE

1	RPAO paraphé sur chaque page, daté, signé et cacheté à la dernière page suivi de la mention « lu et approuvé »			
2	CCAP paraphé sur chaque page, daté, signé et cacheté à la dernière page suivi de la mention « lu et approuvé »			
3	CCFP paraphé sur chaque page, daté, signé et cacheté à la dernière page suivi de la mention « lu et approuvé »			
	SOUS- TOTAL C (Sur 3)			

V- MOYEN MATERIEL

Le soumissionnaire devra justifier la possession ou la location des matériels de base indiqués ci-dessous:

Les justificatifs acceptés pour la possession sont les suivants:

- ✓ Matériel roulant : Copies des cartes grises légalisées par les Services des Transports ou contrat de location hors mis la location au MATGENIE ;
- ✓ Photocopies des factures certifiées conformes du matériel ;

N°	DESIGNATION	Qté	EXISTENCE		OBSERVATIONS
			NON	OUI	
	Preuves de possession certifiées conformes				
1	Grue compatible avec la hauteur du bâtiment	01			
2	Cannon benne (CU≥16t)	05			
3	Tractopelles	02			
4	Bulldozer D7 minimum	01			
5	Pelle chargeuse	02			
6	Cannons grues	02			
7	Véhicules de liaison Pick-up 4x4	04			
8	Echataudage métallique	01			
9	Pelle excavatrice	01			
10	Centrale à béton	01			
11	Vibreux avec compresseur	02			
12	Bétonnière 500 litres au moins	03			
13	Matériel de topographie (niveau, théodolite au minimum, etc...)	En5			

14	Matériel de laboratoire (presse, cône d'Abraham, balance, jeux de lamis, etc...)	Ens			
15	Poste de soudure avec un Groupe électrogène 100 KVA	01			
16	Aiguille vibrante	04			
17	Motopompe	02			
18	Compacteur Manuel	02			
19	Sambron pour transport de béton	02			
20	Foreuse de pieux	01			
21	Marteau piqueur	01			
22	Liste du petit matériel - matériel de maçonnerie (brouettes, truelles, pelles, etc), matériel de ferrailage (cisaille, griffes, tenailles, etc), plomberie sanitaire (filière, clé à griffe, étau, etc), menuiserie, peinture, etc.	Ens			
TOTAL MOYENS MATERIELS/22					

VI- METHODOLOGIE

N°	DESIGNATION	EXISTENCE		OBSERVATIONS
		NON	OUI	
A	Visite du Site			
1	Attestation de Visite de site signée sur l'honneur			
2	Rapport de visite de site signé par sur l'honneur			
B	Organisation de chantier			
1	installation générale de chantier			
2	Organigramme de chantier			
3	Planning des travaux conforme au modèle du DAO			
4	Respect du délai d'exécution ≤ 36 mois			
5	Note Méthodologique d'exécution			
6	Approche organisationnelle des équipes du travail			
7	Prise en compte des mesures de sécurité et environnementale de chantier			
8	Schéma organisationnel du plan d'assurance qualité			
9	Conformité aux normes HQSE (Justifier des équipements de protection des travailleurs)			
	TOTAL METHODOLOGIE Sur Onze (11)			
TOTAL I + II +III + IV +V +VI = 62				

LE Soumissionnaire doit satisfaire au moins à 75% « Oui » des Soixante- deux (62) Sous-Critères essentiels pour être éligible à l'analyse financière, Soit 47 Sous- Criteres sur 62.