

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CCTP / PGI DE TSHIMBULU- KASAI CENTRAL

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P) ENTREPRISES DE CONSTRUCTION

TABLE DES MATIERES

A. CONTEXTE

B. OBJET DES TRAVAUX

C. PORTEE DES PLANS ET DU CCPT

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

D.1. NOTE GENERALE

D.2. INSTALLATION DE CHANTIER

D.3. FOURNITURE ET POSE DU PANNEAU DE CHANTIER

E. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

E.1. IMPLANTATION DES OUVRAGES

E.2. TRAVAUX DE GROS-OEUVRE

2.1. Matériaux.

2.1.1. Origine des matériaux

2.1.2. Stockage des matériaux

2.1.3. Sable pour béton et mortiers

2.1.4. Provenance

2.1.5. Granularité

2.1.6. Propreté

2.1.7. Stockage

2.1.8. Granularité pour bétons

2.1.9. Liant hydraulique (ciment)

2.1.10. Adjuvant pour béton

2.1.11. Eau de gâchage

2.1.12. Aciers pour armatures

2.1.13. Coffrages

2.2. Terrassement

2.3.1. Débroussaillage

2.3.2. Fouille pour la fondation

2.3.3. Déblais

2.3.4. Remblais

2.3.5. TRAVAUX DE BETON ET BETON ARME

2.3.6. Composition des bétons

2.3.7. Armatures

2.3.8. Coffrages

2.3. FONDATION

2.4. MACONNERIE D'ELEVATION

2.4.1. Généralités

2.4.2. Mode d'exécution des maçonneries

2.4.3. Mode de contrôle des blocs – essais

2.4.4. Linteau et chainages

E.3. TOITURE ET FAUX PLAFOND

3.1. Générales

3.2. Couverture

3.3. Faux Plafond en panneau acoustique 60x60 ou similaire

E.4. ENDUITS

E.5. REVETEMENT SOL ET MUR

5.1. Consistance des travaux

5.2. Revêtement de sol durs

5.3 Revêtement muraux

E.6. HUISSERIE ET MENUISERIES (METALLIQUE ET BOIS)

6.1. Prescriptions techniques particulières aluminium

6.2. Prescriptions techniques particulières métallerie

6.3. Menuiserie en bois

6.3.1. Consistance des travaux

6.3.2. Généralités

6.3.3. Prescriptions techniques particulières bois

a. Traitement des bois

b. Traitement anticorrosion

c. Choix des matériaux et références

6.3.4. Exécution des travaux

6.3.5. Description des ouvrages

6.3.6. Métallerie – menuiserie en aluminium

6.3.6.1. Consistance des travaux

6.3.6.2. Généralités

E.7. PLOMBERIE

7.1. Prescriptions techniques particulières plomberie

7.2. Prescriptions techniques particulières ventilation

E.8. ELECTRICITE

E.9. PEINTURE

- 9.1. Consistance des travaux
- 9.2. Prescriptions techniques particulières peinture
- 9.3. Description des ouvrages

E.10. METHODOLOGIE DE TRAVAIL SUR CHANTIER

REUNIONS DE CHANTIER

METHODOLOGIE DE TRAVAIL SUR CHANTIER

Sécurité et social sur le chantier

E.11. HYGIENE ET SANTE

BUREAU DE CHANTIER

E.12. INSCRIPTION SUR BATIMENT POUR VISIBILITE

E.13. SIGNALETIQUE

E.14. NOTES GENERALES

PREAMBULE

Ce document a pour objectif de préciser les techniques et prestations à mettre en œuvre afin d'obtenir le niveau de qualité attendu par le Maître d'Ouvrage dans le respect du cadre économique et des délais. En aucun cas, il ne se substitue aux normes, réglementations ou recommandations applicables et notamment celles citées dans les exigences générales.

Les normes applicables sont les normes Européenne, dans leur intégralité, sauf si une réglementation locale se trouve en contradiction, ou apporte un meilleur résultat. Elles seront complétées par les recommandations générales du bureau de contrôle désigné par le maître de l'ouvrage.

En cas de contradiction entre certains textes ou différentes réglementations, l'entrepreneur devra considérer la prescription la plus contraignante financièrement dans son devis et la plus longue pour l'établissement de son planning général des travaux. Il en sera de même en cas de contradiction entre plans, métré et le CCTP.

Toutefois, l'entrepreneur ne manquera pas d'avertir l'auteur du projet afin de donner des éclaircissements.

Ce document représente ainsi le cadre des prescriptions techniques générales et des exigences de Qualité Environnementale du Maître d'Ouvrage. Ces prescriptions pourront donner lieu à une application à dérogatoire partielle en fonction du contexte, et devront dans ces cas faire l'objet d'une validation du Maître d'Ouvrage.

Les fournitures et prestations complémentaires qui ne figurent pas explicitement dans le CCTP, les plans des détails ou d'exécution, mais qui sont indispensables en vue de l'exécution des travaux ou des installations techniques selon les règles de l'art et dans de bonnes conditions, font intégralement partie du présent marché et sont supposées être comprises dans l'offre de prix. En conséquence l'Entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément de ce fait.

A. CONTEXTE :

L'environnement de travail des institutions judiciaires et pénitentiaires n'est pas toujours adapté aux attentes de rentabilité et d'honorabilité. Nombre de juridictions et parquets officient dans les bâtiments dépourvus du minimum de facilités pour opérer. Les conditions d'hygiène et de sécurité y sont inappropriées.

Des recommandations ont été formulées lors des Etats généraux de la justice visant notamment l'élaboration et la mise en œuvre, par le ministère de la Justice et le CSM, d'un programme décennal de réhabilitation et de construction de nouvelles infrastructures judiciaires et pénitentiaires couvrant la période d'exécution de la PNRJ (2017-2026).

En attendant, l'élaboration et la mise en œuvre de ce programme décennal, quelques appuis matériels en termes d'infrastructures et d'équipements sont nécessaires pour pouvoir atteindre un bon niveau de travail et de performance.

Ainsi, pour accompagner efficacement le ministère de la Justice et le CSM dans le processus de renforcement du maillage juridictionnel, le programme conjoint des Nations Unies d'appui à la réforme de la justice prévoit d'appuyer quelques travaux de réhabilitation et de construction des infrastructures judiciaires et pénitentiaires dans les provinces de Tanganyika et Kasai Central. Il s'agit principalement des travaux ci – après :

Il est prévu dans le cadre de ce projet la *Construction et équipement* du Parquet de grande instance *dans la province du Kasai central en territoire de Tshimbulu*.

B. OBJET DES TRAVAUX REGLEMENTATION

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) se rapporte à la construction et équipement d'un bâtiment du Parquet de grande instance à TSHIMBULU dans la Province du Kasai Central.

A cet effet, le PNUD souhaite recourir à un prestataire qui a les capacités technique et financière de pouvoir mettre en œuvre l'exécution de ces travaux en 6 mois, avec une période de garantie dans la suite de douze (12) mois.

Début des prestations : Le début des prestations est prévu pour le mois de Février 2022. Le prestataire qui sera retenu devra être prêt à déployer ses équipes en conséquence.

Le soumissionnaire établira sa proposition sur la base d'un délai incluant les phases préparatoires et d'achèvement à l'issue de la réception provisoire des travaux.

B.1 Les présents travaux sont constitués en lot unique.

REGLEMENTATION

La Réglementation Administrative et Technique applicable est celle en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix.

1.1.1. REGLES D'URBANISME ET DE CONSTRUCTION

Code de l'urbanisme : DECRET DU 20 JUIN 1957.

- Ordonnance N°61-185 du 04 Juin 1957 : Règlement sur les mesures préventives à prendre contre l'incendie dans les immeubles à logements multiples ou à usage de bureaux ou de commerce, cabines haute-tension, salles de spectacles, foires et expositions.
- Documents techniques unifiés (Cahier des Clauses Techniques et Cahier des Clauses Spéciales), Normes Françaises, Règles U.E.A.T.C.
- Règles professionnelles de l'U.C.H. Génie Climatique.
- Avis Techniques C.S.T.B, admis et classés en risque normal par l'A.F.A.C., ou Cahier des Charges accepté par l'A.F.A.C.
- Règlement Sanitaire local.
- Cahier des Clauses Techniques Générales des Travaux Publics (CCTG).
- Les Documents Techniques diffusés par le LCPC - SETRA.

1.1.2. PUBLICATIONS C.S.T.B.

- Cahiers des Charges
- Prescriptions Techniques
- Conditions d'Emploi,
- Recommandations de mise en œuvre
- Règles de calcul et tolérance

1.1.3. NORMES ET REFERENCES

1.1.3.1. REGLEMENTATION POUR LES MATERIAUX ET PROCEDES TRADITIONNELS

Les travaux seront exécutés conformément aux Règles de l'Art et en particulier, conformément aux prescriptions techniques contenues dans les documents suivants:

- Textes Législatifs et Réglementaires,
- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales,
- Normes Européennes,
- Normes Françaises Homologuées,
- Règles et Prescriptions Techniques DTU,
- Avis Techniques, Agréments et ATEX,
- Règles Professionnelles.

Pour les matériaux et procédés traditionnels, en cas de non-conformité aux règles précédentes, le Maître d'ouvrage se réserve le droit de faire recommencer les travaux.

1.1.3.2. MATERIAUX ET PROCEDES NON TRADITIONNELS

Les matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels ne pourront être admis que s'ils font l'objet :

- soit d'un Avis Technique de la Commission du C.S.T.B. et d'une acceptation par le STA,
- soit d'une enquête technique favorable par un Contrôle Technique Agréé.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels fera l'objet d'un accord exprès entre le Maître d'ouvrage et l'entreprise.

1.2. VERIFICATION DES DOCUMENTS

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur est tenu de vérifier les côtes des plans, coupes etc, et de signaler au Maître d'Œuvre toutes les erreurs ou omissions qu'il pourrait constater. Il sera responsable des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

Aucune côte ne devra être prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution. L'entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications diverses, et en cas d'imprécisions, en référer, immédiatement à la mission de contrôle.

Tous les ouvrages figurant sur les plans et dessins et qui seraient omis dans le cours des C.C.T.P. seront dus dans le prix forfaitaire.

Réciproquement, tout ouvrage indiqué ou détaillé dans le cours des C.C.T.P. et ne figurant pas sur les plans sera également dû.

En cas de contradiction entre plans et C.C.T.P., l'Entrepreneur est tenu de le signaler au Maître d'Œuvre avant signature du marché.

Après signature, le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre feront appliquer le document qui leur semblera le plus conforme avec l'esprit du projet. Le C.C.T.P. détaillé par corps d'état forme un ensemble qui permet à l'Entreprise d'exécuter les travaux envisagés dans leur totalité en fonction des prestations demandées.

1.3. UNITE DU DOSSIER

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'ensemble du dossier, notamment des descriptifs des autres lots et du CCAP TCE qui forment un tout et font partie du présent devis. Ce dossier est indivisible.

Il est expressément stipulé que les documents généraux, l'ensemble des plans, compris détails et plans techniques, le devis descriptif de tous les corps d'état et les généralités, forment un tout définissant les ouvrages à réaliser en se complétant mutuellement, les entrepreneurs ne pourront se prévaloir d'un manquement de précision et d'une omission mentionnée par ailleurs.

Chaque devis descriptif des ouvrages par corps d'état complète et précise le devis descriptif général traitant des conditions d'exécution et du mode de mise en œuvre des matériaux (CCTP)

L'entrepreneur en référera à l'architecte en cas de discordance et d'imprécision entre les plans le devis particulier

1.4. INTEGRALITE DE LA SOUMISSION

L'énumération des prestations dans les différents documents ainsi que le CCTP ne doivent pas être considérés comme restrictifs. Dans le cadre du prix forfaitaire qu'il mentionne dans sa soumission, l'entrepreneur est tenu de livrer toutes les prestations afférentes à et/ou en relation avec la finition complète et impeccable des travaux compris dans le présent dossier d'entreprise :

- Les fournitures et prestations complémentaires qui ne figurent pas explicitement dans le CCTP, les plans de détails ou d'exécution, mais qui sont indispensables en vue de l'exécution des travaux ou des installations techniques selon les règles de l'art, font intégralement partie du présent marché et sont supposées être comprises dans l'offre de prix.
- Les éventuelles lacunes ou remarques sont notifiées dans la soumission à défaut de quoi elles sont supposées comprises dans l'offre de prix.
- **L'entrepreneur ne pourra en aucun cas invoquer la sous-estimation ou la mauvaise compréhension des travaux décrits afin d'obtenir des dérogations au contrat d'entreprise.**
- Le soumissionnaire comprendra dans son prix toutes les mesures indispensables pour mener à bien les travaux compte tenu des circonstances locales. A cet effet, il est tenu de se rendre compte sur place de la situation existante. Aucun supplément ne sera attribué en raison de circonstances imprévues qui pourraient en découler.
- Les raccordements aux régies ne sont pas mis à disposition par l'administration, sauf convention expresse écrite. Ces frais sont à charge de l'entreprise conformément aux prescriptions en vigueur et sont répartis sur les différents postes.
- **En cas de contradiction entre les différents documents, à défaut d'avertir le maître d'œuvre, l'entrepreneur est supposé établir son offre sur base de l'option la plus contraignante, de ce fait, aucun supplément ne pourra être réclamé.**

1.5. OBLIGATION DE RESULTAT ET PERFORMANCES

Il est rappelé à l'Entrepreneur cette notion importante :

- Il appartient à l'Entrepreneur de demander en temps voulu au Maître d'Œuvre, ainsi qu'au Bureau de Contrôle, tous les renseignements ou précisions qui lui semblent nécessaires à la parfaite connaissance et à la réalisation de ses travaux, et au respect des textes réglementaires, et obtention des résultats demandés y compris ceux du présent C.C.T.P.,
- L'Entrepreneur devra obligatoirement faire toutes réserves au Maître d'Œuvre en temps utiles, s'il considère qu'à l'énoncé du C.C.T.P. ou lecture des plans, les dispositifs, modes opératoires, ou autres, ne lui permettent pas de le respecter,
- Les textes réglementaires en général et ceux concernant la SECURITE INCENDIE
- Les règles professionnelles et règles de l'art
- Les obligations de résultats imposés par le présent C.C.T.P.

Sans réserve, l'Entrepreneur prend "seul" la responsabilité du non-respect de la réglementation et la non-obtention des résultats, des nuisances et en supportera toutes les conséquences en résultant.

Les Entrepreneurs devront vérifier soigneusement toutes les côtes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance dans différents plans.

Pour l'exécution des travaux, aucune côte ne devra être prise à l'échelle sur les dessins.

L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications diverses. Dans le cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

En cas d'erreur ou d'oubli de la part de l'Entrepreneur, en cours d'exécution des travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de l'erreur ainsi que des modifications qu'elles pourraient éventuellement entraîner pour l'exécution des prestations des autres corps d'état.

D'une manière générale, aucune prestation supplémentaire ne sera exécutée sans l'autorisation écrite et ordre de service du Maître de l'Ouvrage.

Il assurera tous les frais entraînés par les travaux supplémentaires rendus nécessaires de ce fait.

1.6. VERIFICATIONS TECHNIQUES INCOMBANT AUX ENTREPRISES

Les entreprises soumissionnaires devront faire connaître au Maître d'ouvrage les moyens qu'elles comptent mettre en place pour procéder aux vérifications techniques qui leur incombent notamment :

1/ le nom du responsable des vérifications techniques,

2/ les méthodes qui seront utilisées pour que les exécutants ne disposent que des documents à jour

3/ les procédures qu'elles adopteront pour :

- les études d'exécution,
- les stockages et les manutentions
- la mise en œuvre.
- pour réceptionner les travaux des entreprises qui les précèdent,
- pour réceptionner les matériaux, composants et équipements.

Les entreprises concernées devront procéder au minimum aux essais et vérifications du fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le Document Technique COPREC N° 1 publié dans le MONITEUR du 17 décembre 1982 (Supplément Spécial N° 82.51 bis).

Les essais et vérifications, tant sur les matériaux, fournitures que sur les ouvrages en place, sont à la charge des entreprises.

1.7. CONTROLES RELATIFS A LA SECURITE

Les contrôles et essais sont exécutés aux frais de l'entrepreneur.

Les entreprises sont tenues, sans supplément de prix :

- de fournir tous documents nécessaires aux fins de vérifications des dispositions constructives,

- de fournir tous procès-verbaux de classification au point de vue de la réaction ou de la résistance au feu établis par les Laboratoires Agréés, des matériaux utilisés,
- ces procès-verbaux seront remis en même temps que les échantillons des matériaux et avant tout début d'exécution de la mise en œuvre,
- de satisfaire aux contrôles qu'exécute le Bureau de Contrôle, dans le cadre de sa mission.

Sont rappelées les vérifications concernant :

- Les installations électriques en fonction des Normes C15 100 et C13 100.
- Les installations de climatisation et ventilation.

1.8. ANALYSES

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter, sur le chantier où en atelier, tous les prélèvements de matériaux mis en œuvre en vue de faire procéder, aux frais de l'entreprise, à tous les essais et analyses par un Laboratoire de son choix.

1.9. VERIFICATIONS DES COTES & NIVEAUX

L'entrepreneur devra vérifier et respecter les côtes et niveaux portés aux plans. En cas de doute ou d'erreur constatée, il devra en informer le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas, modifier quoi que ce soit au projet, mais il devra signaler tous les changements qu'il jugerait utiles d'y apporter.

Il provoquera tous renseignements complémentaires sur tout ce qui lui semblerait douteux ou incomplet.

Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur sera responsable de toutes les erreurs ou omissions relevées en cours d'exécution ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

1.10. STOCKAGE DES MATERIAUX

Aucun matériau ne doit être stocké dans les locaux à l'intérieur des bâtiments occupés.

Chaque entrepreneur sera tenu de prévoir les baraques et abris nécessaires à ses stockages sur les aires réservées à cet effet en commun accord avec le Maître d'Ouvrage. Toutes les autorisations administratives à ce sujet seront à la charge des entreprises concernées.

L'entrepreneur général sera chargé de coordonner l'opération d'implantation des locaux de stockage.

1.11. CONNAISSANCE DU DOSSIER

- **Chaque entrepreneur devra examiner et étudier avec soin l'ensemble du dossier et joindre à son Acte d'Engagement un mémoire de toutes les imprécisions ou contradictions qu'il aurait constatées, faute de quoi, l'entrepreneur devra exécuter tous les travaux complémentaires qui seraient nécessaires pour que les ouvrages remplissent parfaitement leur fonction.**
- Estimatifs : pour chacun des corps d'état, les devis estimatifs devront comprendre tous les travaux et accessoires liés à la manutention, transport, taxe de voirie, évacuation des déblais à la décharge publique, échafaudage, etc... Les devis estimatifs devront suivre la numérotation du présent descriptif, sous peine de nullité. Les entreprises devront avoir connaissance du présent C.C.T.P, dans son intégralité afin de connaître parfaitement les travaux envisagés.
- Engagement de l'entreprise : les présentes "Généralités pour tous corps d'état" intéressent chaque corps d'état en particulier aucune réclamation ne pouvant avoir lieu pour le dégager de ses obligations des travaux divers inhérents à l'exécution complète et totale des ouvrages qui lui incombent du fait de son marché. C'est donc après avoir pris connaissance de toutes les clauses et charges grevant ses propres travaux, et après avoir visité les lieux que l'entrepreneur s'engagera.

1.12. IMPLANTATIONS

L'implantation du bâtiment sera assuré par l'entreprise de Gros-œuvre, un procès-verbal d'implantation sera établi et remis, après contrôle par l'entrepreneur, au Maître d'œuvre.

Les repères principaux d'implantation définis en x, y, z, seront conservés pendant la durée complète du chantier : dans le cas de disparition, ces repères seront rétablis par le géomètre, aux frais de l'entrepreneur.

1.13. FOURNITURE D'EAU ET D'ENERGIE

Le chantier n'étant pas alimenté en eau et en électricité, l'entreprise est tenu de prendre toutes la disposition pour la fourniture en eau et électricité et cela en charge par les entrepreneurs

1.14. MALFAÇONS

L'Entrepreneur est tenu de procéder à la reprise des malfaçons dans les travaux des différents corps d'état en temps opportun afin d'éviter tout supplément de fourniture et de travaux. Il sera tenu pour responsable en cas de malfaçons.

L'Entrepreneur devra lui-même procéder à la réception de travaux effectués particulièrement pour ce qui est de l'état des supports, des sols et murs, implantations et aplombs des éléments d'ossature et sera tenu pour seul responsable en cas de malfaçon.

L'Entrepreneur devra avant toute exécution, procéder à un constat des supports existants et prévoir toutes les sujétions particulières afin d'éviter tout supplément de travaux et de fourniture. Tout début de travaux sera considéré comme acceptation de toutes les sujétions.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra demander une réception des ouvrages d'un autre corps d'état en présence du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, celle-ci lui incombant entièrement.

1.15. PLANS D'EXECUTION

L'entrepreneur devra produire, avant ou au cours des travaux, après la remise par l'architecte de tous documents, écrits ou figurés, qui s'avèreraient nécessaires à la détermination des ouvrages

Il devra également proposer en temps utile toutes modifications aux dispositions du projet, qui seraient de nature à améliorer la qualité des travaux.

L'Entrepreneur devra établir tous les plans d'exécution et les dessins de détails qui s'avéreront utiles à la bonne exécution de son lot.

Ces plans et dessins seront établis d'après le projet du Maître d'Œuvre et devront respecter les dispositions, principes et aspect de ce dernier.

Ils seront toujours établis à une échelle par rapport aux dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils seront cotés et indiqueront toutes les dimensions, sections, diamètres.

Les travaux ne pourront être commencés avant approbation de ces plans et dessins par le Maître d'Œuvre et le Bureau de contrôle.

Il est stipulé que l'Architecte n'aura qu'à constater que lesdits documents satisfont aux exigences de dimensions, de fonction, d'esthétique ou d'emplacement définis par ses plans de construction, l'entrepreneur assumant seul, la responsabilité de sa conception technique, de ses calculs, ses sections, dimensions, dosages, armatures, et autres dispositions en résultant.

L'approbation des plans ne diminuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur qui reste pleine et entière.

Les plans de récolement après construction ainsi que modes d'emploi, coordonnées des fabricants et service après-vente, notices techniques, procès-verbaux d'essais, fiches de réaction au feu des matériaux, équipements etc. seront remis par l'Entreprise

Ces documents seront impérativement remis le jour de la réception. La non-fourniture entraînant une réserve sur les procès-verbaux, et une pénalité sur les situations de travaux du décompte définitif suivant prescription du CCAP.

Les frais de tirage de plans seront supportés par l'Entreprise tant en ce qui concerne les dossiers d'appel d'offres que les dossiers marchés ou les dossiers d'exécution.

NOTA

Les plans d'exécution de charpente métallique seront établis et à charge de l'entrepreneur adjudicataire de ce lot.

1.16. VARIANTES APPORTEES AU CCTP

Le CCTP correspond à la solution de base adoptée par le Maître d'œuvre et acceptée par le Maître d'ouvrage. Toutes les entreprises doivent présenter une proposition entièrement conforme au dossier de consultation.

Toutefois, en annexe de la proposition conforme au descriptif, il peut être proposé des variantes limitées, à condition qu'elles ne modifient pas les bases du projet.

Dans ce cas :

- La solution de base, strictement conforme à la solution de base du CCTP, servira à l'établissement de l'offre de l'entreprise
- Les variantes feront l'objet d'un montant séparé, bien distinct de celui de l'offre de base. Les quantités, les prix unitaires et le montant des ouvrages traités selon ces variantes seront fournis à titre indicatif par l'entreprise, leur montant n'étant pas compté dans l'offre initiale, mais dans une proposition annexe.

1.17. PRESTATIONS GENERALES A LA CHARGE DE CHAQUE ENTREPRISE

Qu'elles figurent ou non dans le corps descriptif détaillé, les prestations ci-après sont dues par les entreprises titulaires du marché, et sont réputées comprises dans le montant de leur offre initiales :

- A moins que des réserves n'aient été effectuées avant signature du marché, la découverte d'erreurs ou d'omissions dans le descriptif - estimatif initiaux ; dans tous les cas, l'entreprise s'engage à effectuer l'intégralité des travaux prévus au devis descriptif ou représentés sur les plans ; elle doit le contrôle des quantités et si aucune observation n'est présentée à ce sujet avant la signature du marché, l'entreprise ne pourra prétendre à quelque réajustement que ce soit concernant les quantités effectivement mises en œuvre.
- La visite des lieux et la prise en compte de toutes les sujétions d'exécution,

- Les démarches et demandes auprès des Administrations ou Services concernés par les travaux afférents leur corps d'état ;
- La prise en compte de tous les éléments relatifs à tous les corps d'état,
- La participation aux réunions de chantier dès lors que l'entrepreneur y aura été invité par le Maître d'œuvre,
- Les installations du chantier propre à chaque entreprise, y compris baraques de chantier, hangars de stockage, etc...
- Les essais et vérifications prévues aux D.T.U. pour les ouvrages afférents à leur corps d'état,
- L'établissement et la fourniture en trois exemplaires des plans de récolement des ouvrages exécutés selon les prescriptions du Maître d'œuvre.

Rendement mensuel pour tenue du planning

Il est fait remarquer aux Soumissionnaires qu'une tenue du délai contractuel d'exécution n'est possible qu'avec un rendement mensuel de 17% d'exécution des travaux.

Le PNUD se réserve le droit de faire un point mensuel pour constater l'avancement réel des entreprises de construction qui seront retenues, et prendre si besoin des dispositions adéquates.

C. PORTEE DES PLANS ET DU CPT

Le présent CPT et la série des plans se complètent les uns, les autres et forment un tout homogène.

Toutefois, il est précisé qu'il suffit qu'un poste de travail soit décrit seulement dans l'une des pièces énumérées au marché pour que l'entrepreneur en doive l'exécution, sans restriction ni réserve.

Si, néanmoins, l'Entreprise constate qu'une prestation nécessaire à l'entière et parfaite exécution et terminaison d'un ouvrage n'est pas explicitement décrite dans les documents du présent dossier et qu'il juge ne pas être « normal » à prendre en compte par lui-même, celui-ci doit obligatoirement en faire état et la chiffrer dans une soumission à part (Formulaire d'informations additionnelles), faute de quoi, après signature des marchés, il sera considéré comme devant ces travaux.

Il est à noter que les plans du marché sont des plans de principe. Tout plan de détail nécessaire à la bonne exécution des ouvrages est à la charge de l'Entrepreneur. Les plans émis par l'Entrepreneur en cours de prestation devront obligatoirement être validés par le Bureau de Contrôle et approuvés par le PNUD avant utilisation sur chantier. Sans quoi, le PNUD se réserve le droit de ne pas réceptionner les ouvrages réalisés selon lesdits plans.

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

D.1. NOTE GENERALE

L'Entreprise est tenue de travailler dans le strict respect des règles de l'art.

Les caractéristiques des ouvrages et matériaux et les conditions de mise en œuvre devront être conformes à tous les règlements en vigueur à la date d'exécution des travaux.

L'Entreprise devra soumettre les échantillons de tous les matériaux qui seront utilisés dans la construction. Les échantillons devront être approuvés par la Mission de Contrôle et PNUD avant leur mise en œuvre.

L'Entreprise est en outre régie par toutes les clauses et conditions du cahier général des charges actuellement en vigueur en République Démocratique du Congo.

Tout travail présentant des défauts sera refusé et toutes les conséquences de ce refus seront à charge de l'Entreprise.

Les aciers employés seront conformes aux exigences et règles en vigueur, ils devront être homologués et avoir une fiche d'identification.

L'Entrepreneur doit laisser un chantier propre et libre de tous gravats, déchets pendant et après exécution de ses travaux, les enlèvements à la décharge seront à ses frais. Un nettoyage du chantier sera fait une fois par semaine et vérifié lors de la réunion de chantier.

D.2. INSTALLATION DE CHANTIER

On entend par installation de chantier, l'acquisition d'un équipement comprenant l'outillage et le matériel de chantier, l'installation d'un cabanon de stockage des matériaux ainsi que l'implantation de latrines provisoires pour les ouvriers.

Les travaux seront réalisés en site fréquenté, dans l'enceinte de la concession retenue. De ce fait, l'installation de chantier et les travaux même devront être effectués dans le strict respect de la sécurité des personnes, tant étrangères au chantier (en particulier de celle des enfants) que travaillant sur les travaux. Pour ce, l'Entreprise devra prévoir un balisage conséquent des zones de travail en veillant à ne pas gêner le voisinage. Ce balisage aura également pour but d'éviter d'exposer les habitants environnants à des situations dangereuses du fait des travaux. Aucun matériel ou matériau qui traîne ne sera toléré. L'Entreprise veillera avec la plus grande attention à la propreté du chantier en assurant un nettoyage régulier. L'absence de ces dispositions exposera l'Entreprise à des pénalités.

L'Entreprise est responsable des travaux et de la sécurité de son chantier jusqu'à la réception provisoire.

L'Entreprise doit l'enlèvement hors chantier jusqu'au point de décharge de la zone prévu à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des présents travaux.

Les dispositions sécuritaires à mettre en œuvre sur le chantier sont les suivantes :

1. Port des matériels de sécurité pour les ouvriers :
 - Bottes
 - Casques
 - Gilet de sécurité
 - (gants) ;
 - Masques.
2. Fouille à protéger et à couvrir (également à l'absence des ouvriers, à la fin des journées de travail). Les fouilles de plus d'1,20 m de profondeur nécessitent la mise en place impérative d'un système de soutènement de terrain pour éviter tout éboulement ;
3. Délimiter le chantier par un balisage de signalisation (rubans, barrières, etc.) ;
4. Vitesse des engins de chantier limitée à 20 km/h dans les traversées des Quartiers ;
5. Transport des passagers dans les camions de construction interdits ;
6. Panneau de signalisation interdisant l'accès au chantier aux riverains. Multiplier la vigilance surtout pour les enfants ;
7. Etc.

Cette liste n'est pas exhaustive.

L'Entreprise est responsable des travaux et de la sécurité de son chantier jusqu'à la réception provisoire.

L'Entreprise doit l'enlèvement hors chantier jusqu'au point de décharge de la zone prévu à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des présents travaux.

En répondant au présent appel d'offres, l'Entrepreneur reconnaît connaître parfaitement le site où seront exécutés les travaux, à savoir :

La nature et la situation géographique des travaux, en particulier de l'équipement nécessité par celui-ci ;

Les conditions générales d'exécution des travaux, en particulier de l'équipement nécessité par celui-ci ;

La présence éventuelle de constructions voisines pouvant avoir une incidence sur le mode d'exécution des travaux ;

Les conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, de la nature du sol, de la nature en qualité des matériaux rencontrés en surface ou dans le sous-sol ;

Des conditions locales, en règle générale, et plus particulièrement les conditions de fourniture et de stockage des matériaux.

Les moyens de transport, les possibilités de fourniture en eau, électricité, nécessaires à tous les besoins des travaux.

L'Entrepreneur est tenu de prévoir et de prendre les mesures nécessaires pour que les matériaux soient conduits à pied d'œuvre en temps utile, quels que soient l'état des voiries de communication et le mode de transport à employer.

Lui incombe, les prestations et charges suivantes, énumérées de façon non limitative.

Amenée et repli du matériel et personnel ainsi que l'amenée et le montage des installations de chantier, leur démontage et leur repli ;

Les ouvrages provisoires destinés à mesurer et faciliter l'exécution des travaux jusqu'à la réception provisoire.

D.3. FOURNITURE ET POSE DU PANNEAU DE CHANTIER

L'Entreprise est tenue de placer à l'entrée du chantier ou au carrefour le plus proche du site, un panneau sur lequel est visiblement marqué

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

PROVINCE DU

Projet - Construction de (à préciser selon le lot)

Maître de l'Ouvrage : PNUD (avec logo

Financement :(avec logo)

Bureau de Contrôle :

Entreprise :

Délai d'exécution :

Date de démarrage :

Les dimensions du panneau en tôle ou en bois seront de 1, 2 m x 2,4 m et les supports seront en tubes métalliques 60 x 40 ou en bois avec contreforts, ancrés dans le sol sur un socle en béton simple. Le fond du panneau sera peint en blanc avec la peinture à huile. Le texte et la grandeur des lettres doivent être soumis à l'approbation du Maître de l'ouvrage avant que le panneau soit posé à l'entrée du chantier. Les logos de tous les acteurs impliqués dans cette construction doivent apparaître.

Le panneau de visibilité finale sera une gravure à exécuter selon les prescriptions données dans la suite.

E. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

E.1. IMPLANTATION DES OUVRAGES

Les ouvrages à construire seront tracés sur les sites selon les plans fournis ; sur le terrain, le contour des ouvrages seront matérialisés par un piquetage soigneusement réalisé en respectant les dimensions indiquées sur le plan. L'orthogonalité des cotes sera parfaite en utilisant le principe du triangle rectangle 3/4/5.

On utilisera des chaises qui matérialiseront les alignements et les hauteurs.

L'implantation est réalisée sur un sol dur (éviter le plus possible le terrain en remblais).

Les erreurs de côtes et d'altitude que les opérations d'implantation pourraient révéler doivent être immédiatement signalées au Bureau de Contrôle en vue d'apporter les modifications nécessaires au bon déroulement du chantier.

L'Entrepreneur devra vérifier que les alignements, cotes de raccordements des VRD, voies, égouts et fluides divers sont compatibles avec les implantations qu'il réalise.

E.2. TRAVAUX DE GROS-ŒUVRE

2.1. Matériaux

ORIGINE, QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

2.1.1. Origine des matériaux

L'Entreprise doit vérifier que les matériaux sont conformes à l'Art 4-21 du DTU 21. Elle devra consigner les résultats des contrôles sur un formulaire spécifique établi par ses soins et le diffuser, sur demande, à la Maîtrise d'œuvre.

Le sable et les matériaux pierreux entrant dans la construction des ouvrages proviendront de carrières existantes dans la région, approuvés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant disposera de deux semaines pour faire connaître ses observations sur les propositions écrites et transmises par l'Entrepreneur.

2.1.2. Stockage des matériaux

Les matériaux seront soigneusement stockés de façon à permettre une évaluation rapide de la quantité approvisionnée. En cas de matériaux impropres approvisionnés et entreposés sur chantier, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra refuser leur mise en œuvre. Les matériaux refusés devront être évacués sans délai et leur approvisionnement ne donnera pas droit à un paiement.

2.1.3. Sable pour bétons et mortiers

Le sable utilisé sera conforme aux normes, aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes NFP 18.301 et NFP 18.302.

2.1.4. Provenance

Les sables pour béton et mortier proviendront d'emprunts formés de dépôts naturels ou exceptionnellement du concassage des roches.

Les sables ne doivent pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés des bétons et mortiers. Toutefois, la nature et la provenance des sables demeureront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

2.1.5. Granularité

Les tolérances sur le refus et le tamisât sur les passoirs ou tamis qui définissent chaque classe granulaire seront égales à 10 % en poids. La granularité des sables sera telle que la courbe représentative de leur analyse granulométrique soit contenue à l'intérieur du fuseau suivant (tolérances comprises) :

TAMIS		TAMISAT % du poids total du sable	
Module	Maille en mm	Minimum	Maximum
38	5	100	--
35	2.5	85	95
32	1.25	65	85
29	0.635	30	40
26	0.315	20	30
23	0.16	5	10

2.1.6. Propreté

Le sable joue un rôle essentiel dans la résistance du mortier ou du béton. Son module de finesse doit être inférieur à 2.5. Un ajout de 5 à 10% de fines de 0.2 à 0.4 mm procure un effet bénéfique sur la plasticité du béton, sans nuire à la résistance.

Pour un béton de qualité, l'équivalent de sable doit être supérieur à 80% au minimum et de 95 au maximum. La quantité d'éléments très fins tels que vase, argile alcali, schiste, feldspath, mica ou matière organique susceptible d'être éliminée par décantation déterminée ne devra pas dépasser 2%.

Les sables devront avoir une teneur en calcaire inférieure à 30%.

2.1.7. Stockage

Chaque catégorie de sable sera stockée séparément de manière à ne pouvoir se mélanger. Les aires de stockage seront drainées.

Toutes les précautions seront prises pour empêcher les boues de s'accumuler sur les aires de stockage.

2.1.8. Granulats pour bétons

a. Provenance

Les granulats utilisés doivent répondre aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes NFP 18.301 et NFP 18.302.

Les granulats moyens et gros proviendront exclusivement du concassage des roches dures et compactes, à l'exclusion de roches poreuses, pourries et friables, et ne contiendront pas d'impuretés pouvant nuire aux propriétés essentielles des bétons.

L'Entrepreneur devra fournir à l'appui de sa demande d'agrément auprès du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, une analyse chimique du matériau mettant en évidence notamment sa teneur en sulfates et matières organiques.

b. Granularité

Les seuils de granularité des granulats pour béton sont les suivants :

	Inférieur	Supérieur
Béton (Tamis : mm)	5	25

Le poids des granulats retenus sur le tamis correspondant au seuil supérieur et le poids des granulats passant à travers le tamis correspondant au seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à dix (10) pour cent du poids initial soumis au criblage.

En outre, la granularité des granulats devra être contenue dans le fuseau proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition des bétons et agréée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

c. Propreté

La proportion maximale de matières organiques susceptibles d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme AFNOR NFP 18301 ne devra pas dépasser un (1) pour cent si nécessaire. Les granulats doivent être lavés avant introduction dans la composition du béton.

d. Stockage

La constitution des aires de stockage et les précautions à prendre sont identiques à celles du stockage du sable. Les granulats moyens et gros seront stockés en lots séparés.

2.1.9. Liants hydrauliques (ciment)

a. Généralités

Les ciments entrant dans la composition du mortier et du béton seront du ciment portland (CPA325 ou CPSL325). Ils devront en tout état de cause satisfaire aux dernières normes connues au moment de l'exécution des travaux.

Les ciments doivent répondre à la norme NFP 15-301.

b. Stockage du ciment

Les ciments seront stockés par nature et par classe, à l'abri des intempéries dans des conditions excluant tout risque d'éventrement des sacs ou de mélange des diverses qualités en stock. Chaque classe de ciment sera stockée dans un silo ou un magasin sec. Les sacs devront reposer sur une base de planche, isolés du sol de 10cm.

Tout sac dont l'enveloppe serait altérée sera refusé. Le ciment qui présenterait des grumeaux sera refusé.

Aucun ciment ne sera conservé sur le chantier plus de 3 mois, mais il devra toujours y avoir sur le chantier une provision de ciment suffisante pour deux semaines de travail. Le ciment de chaque type sera utilisé par ordre d'arrivée de livraisons.

c. Essais et analyses

Avant l'expédition de chaque lot en provenance des usines du fabricant, et si le Maître de l'Ouvrage ou son représentant le demande, il sera délivré à ce dernier des certificats de fabrication déclarant que le ciment a été soumis à des essais qui l'ont prouvé conforme aux exigences des normes appropriées.

La date, la quantité de ciment et le numéro du bon de livraison appropriée devront être précisés. Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sont en droit de refuser tout ciment à la suite d'essais complémentaires exécutés par lui-même ou dont il aura commandé l'exécution par des tiers nonobstant les certificats précités, auquel cas l'Entrepreneur enlèvera séance tenante tout ciment ainsi mis au rebut.

Après livraison d'un lot de ciment, et durant les heures de travail, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant auront accès aux magasins de stockage de ciment, et seront en droit de prélever d'autres échantillons en vue de l'exécution d'autres essais. D'après les résultats de ces essais, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourront le cas échéant refuser tout lot ou partie de lot qui ne correspondra pas aux normes appropriés, auquel cas ce ciment sera enlevé du chantier séance tenante.

Pour chaque lot réceptionné, l'Entrepreneur fera sur demande du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, les prélèvements pour les essais suivants :

- Temps de prise : un essai
- Expansion à chaud : trois essais
- Essai de retrait dans l'air : trois essais
- Essai de fissurabilité (NF P15 434) : deux essais

- Essai de rupture par traction et compression : trois essais

Les résultats de ces essais doivent être communiqués au Maître de l’Ouvrage ou son représentant dans les soixante-douze (72) heures qui suivent les prélèvements et en tout état de cause avant l'emploi des ciments.

Si le résultat des épreuves est favorable, la réception sera prononcée. Si les résultats sont défavorables, le lot de ciment sera rebuté et enlevé automatiquement des lieux de stockage en toute urgence. En principe, le lot en cours d'emploi sera le plus ancien parmi les lots reconnus satisfaisants.

2.1.10. Adjuvants pour béton

L'utilisation de plastifiant réducteur d'eau, d'hydrofuge de masse, d'entraîneur d'air ou d'autres adjuvants peut être autorisée par l'ingénieur. Les substances que l'entrepreneur peut en l'occurrence proposer d'utiliser, les proportions correspondantes et les méthodes d'introduction dans le béton doivent être soumises à l'ingénieur pour accord. Les dispositions nécessaires devront être prises au niveau de la centrale de dosage pour l'adjonction de ces produits.

Les adjuvants utilisés doivent répondre aux spécifications des normes NF P 18-103, NF P 18-331 à 338.

L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants chlorés n'est autorisé que dans les limites prévues par le DTU n° 21.4 « Prescriptions techniques concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons ».

Le coût de l'utilisation de tels adjuvants dans le cas où celle-ci serait autorisée par l'ingénieur est considéré comme ayant été prévu par l'Entrepreneur dans le calcul des prix énoncés par ses soins dans les quantitatifs et il ne lui sera à cet effet consenti aucun paiement séparé.

Tout ciment humide ou étant altéré par l'humidité sera rejeté et enlevé immédiatement du chantier.

2.1.11. Eau de gâchage

L'eau destinée à la fabrication des bétons sera exempte de salissures, matières organiques et déchets en suspension.

Lorsque les agrégats seront humides (lavage, arrosage), il sera tenu compte de l'eau ainsi présente dans le réglage du dosage en eau. De même, dans le cas d'utilisation d'un plastifiant à action physique, il en sera tenu compte pour la détermination du dosage en eau.

L'eau de gâchage devra présenter les qualités physiques et chimiques fixées par la norme AFNOR (norme XP P 18-303). Elle aura un degré hydrométrique inférieur à 20. Le rapport E/C (eau sur ciment) sera dans tous les cas inférieur à 0.60.

La teneur en chlorure de sodium devra être nulle.

2.1.12. Aciers pour armatures

Les aciers dont la fourniture incombe à l'Entrepreneur seront conformes aux normes suivantes :

- NF A 35-015 pour les ronds lisses
- NF A 35-016 pour les armatures Hautes Adhérence en tenant compte des particularités figurant sur les fiches d'identifications délivrées par le producteur.

Afin d'éviter toute confusion néfaste sur le chantier, il est interdit d'employer dans un même ouvrage des aciers de même apparence géométrique ayant des caractéristiques différentes et/ou étant de types différents.

Le cintrage des armatures sera effectué à froid avec des mandrins dont les diamètres seront définis suivant la fiche d'homologation et prescriptions des règlements en vigueur.

a. Types d'aciers

Les aciers pourront être :

- Des ronds laminés lisses en acier de nuance Fe E215 ou 235 dits aciers doux utilisés comme : armatures secondaires, cadres, étriers, épingles, armatures de frettage, barres de montage.
- Des ronds laminés à haute adhérence de nuance Fe E400 ou Fe 500 dits Acier TER ou similaire pour armatures de construction en béton armé.

b. Réception

Les aciers seront exempts de tous défauts préjudiciables à leur résistance (failles, criques, fentes, fissures, souillures terreuses ou huileuses ou de peinture).

Ils seront livrés par un producteur agréé qui garantira la qualité de la production.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître de l'Ouvrage ou son représentant tous les certificats authentifiant l'origine, certificats d'essais et la classe des aciers approvisionnés. Les certificats d'essais du fabricant pour chaque livraison d'aciers indiqueront les types d'essais effectués, les essais de technique opératoire de soudage pour les aciers soudables, les essais de qualification des soudeurs.

Les ronds lisses de diamètre au plus égal à 6 mm pourront être acceptés en couronnes de diamètre minimum de 2 mètres. Les armatures à haute adhérence seront approvisionnées en barres de 12 mètres de longueur minimale.

c. Stockage

Tous les fers à armature seront stockés sur le chantier sous abri et reposeront sur des supports en bois ou en béton convenablement espacés et suffisamment élevés pour que l'acier ne soit pas en contact avec le sol.

d. Essais

Une série d'essais à la charge de l'Entrepreneur pourra être demandée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant afin de contrôler leur conformité.

Pour chacun des éléments prélevés :

- Il est réalisé une détermination de la masse linéique et des caractéristiques du profil et un essai de traction pour les armatures ayant subi une opération de dressage ;
- Des procès-verbaux d'usine pourront éventuellement être exigés par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Les lots n'ayant pas satisfait les prescriptions ci-dessus seront enlevées du chantier.

2.1.13. Coffrages

Les coffrages et étalements à mettre en œuvre pour tous les ouvrages en élévation sauf indication contraire, doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans tassements ni déformations nuisibles, aux actions de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment aux efforts engendrés par le serrage du béton (vent, poids propre, poids du béton).

Ils présentent une étanchéité suffisante. Si le béton armé présente des déformations importantes, il doit être démolé et reconstruit aux frais de l'entreprise.

Un soin particulier doit être apporté à l'exécution de coffrages qui doivent être conçus de manière à ne subir aucune déformation par suite de la vibration du béton. D'autre part, les coffrages doivent être jointifs pour ne pas laisser couler la laitance du ciment, phénomène qui risque de s'aggraver par suite de l'utilisation des vibreurs.

Les bois de coffrage seront en LIFAKI ou toute autre essence équarrie à arêtes vives. Les bois pour blindages, échafaudage et supports seront choisis dans le cadre des prescriptions des normes NF B 52.001 NF B 52.002 et dans les catégories correspondantes aux contraintes calculées.

Les panneaux de contreplaqué pour parement fin seront du type à imprégnation spéciale pour béton, leur épaisseur minimum sera de 15 mm et ce conformément à la norme NF EN 315.

La construction des coffrages, définie compte-tenu de la qualité des parements à obtenir, dépendra de leur emplacement et de la nature des finitions envisagées.

Le coffrage de type F1 (ordinaire) sera réalisé au moyen de planches non rabotées mais jointives au maximum pour béton dont le parement brut est destiné éventuellement à recevoir un enduit.

2.2. TERRASSEMENT

Les travaux de terrassement sont réalisés en vue de la construction d'un immeuble de bureaux à Kinshasa.

Les travaux du présent lot comprennent principalement, sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- Terrassements généraux (déblais et remblais) nécessaires pour mise à la cote de la plate-forme des aménagements extérieurs sur l'emprise du terrain (voiries, cheminements, espaces verts, etc.)
- Evacuation en décharge des terres excédentaires ou stockage sur site (mise en dépôt si nécessaire).
- Traitement des zones extérieures non plantées (voiries, parkings, cheminements piétons).

2.2.1. Débroussaillage

Avant l'implantation de l'ouvrage, le terrain sera préparé afin de commencer les travaux sur une aire libre de tout arbre, souches, broussaille, détritux végétaux ou minéraux abandonnés sur les lieux.

2.2.2. Fouille pour la fondation

Les fouilles pour les fondations du bâtiment seront en tout état de cause descendues jusqu'au bon sol et à une profondeur d'au moins 3m sous terre après terrassement général. Les dimensions des fouilles seront définies sur les plans de fondation.

Les fonds de fouilles (semelles, béton de propreté) sont dressés horizontalement, arrosés et damés soigneusement. Les fonds de fouilles doivent toujours faire l'objet d'une réception par le contrôleur avec procès-verbal.

Il est strictement interdit à l'entrepreneur d'exécuter des fondations ou de fermer les fouilles avant de les avoir fait réceptionner par le Contrôleur. Il est strictement interdit de remblayer les fouilles descendues trop bas, mêmes en damant soigneusement, à l'insu du DPO.

En cas d'emploi d'engins mécaniques, les mesures doivent être prises pour qu'en dessous du niveau définitif des fonds de fouilles, les sols ne soient pas défoncés et que leur cohésion reste parfaite.

Les terres provenant de déblais peuvent être conservés pour réemploi éventuel en remblais, pour autant que ces terres répondent aux caractéristiques des terres de remblais.

2.2.3. Déblais

L'entrepreneur doit évacuer régulièrement hors de l'enceinte du chantier les terres excédentaires. Seules la quantité de terre de réemploi et approuvées par l'Architecte pourront être stockées sur le site des travaux en attendant leur mise en œuvre. L'évacuation des terres excédentaires est soumise aux mêmes conditions que l'évacuation des débris et gravats provenant des démolitions.

2.2.4. Remblais

Le remblai des excavations sera réalisé en matériaux stérile ou en terre jaune, ou encore en concassés à l'exclusion de toute terre organique. Le remblai sera réalisé par couches de 20cm d'épaisseur et compacté de façon à obtenir au moins 93% de la compacité Proctor (O.P.M.). Si indiqué aux plans, le remblai sera stabilisé à raison de 50 kg de ciment par m³ de matériau remblayé.

Le compactage se fera au moyen de rouleau compacteur ou dame sauteuse

L'emploi de dames en bois est formellement interdit et le terrassement à l'eau n'est pas permis.

2.2.5. TRAVAUX DE BETON ET BETON ARME

2.2.6. Composition des bétons

Les ossatures seront constituées par des poteaux, des poutres et des maçonneries de remplissage.

L'entrepreneur doit pouvoir fournir, au début du chantier, un dossier d'étude des bétons qu'il compte utiliser. Ce dossier d'étude comporte des résultats d'essais et d'autres éléments d'information, qui peuvent soit être établis à l'occasion du chantier concerné, soit provenir de l'usine de béton prêt à l'emploi retenue.

La composition des bétons est définie par les proportions en poids des diverses catégories de granulats secs, le poids de liant, le volume d'eau et éventuellement la quantité d'adjuvant à incorporer à la quantité de mélange nécessaire pour obtenir un mètre cube de béton mis en œuvre.

Le béton utilisé pour les travaux doit rester conforme aux caractéristiques données dans le dossier d'étude. Toute modification de l'une de ces caractéristiques conduit à considérer qu'il s'agit d'un nouveau béton pour lequel il doit être établi un nouveau dossier d'étude.

a. Types de béton

Les ouvrages seront réalisés avec des bétons appartenant aux types suivants :

Les bétons doivent être conformes à la norme : NF EN 206-1

Désignation et destination des bétons	CLASSE DE BÉTON	CONSISTANCE	Fck Résistance caractéristique à compression	Résistance moyenne à la traction	Fctk 0.05 Résistance caractéristique à la traction (valeur	Fctk 0.95 Résistance caractéristique à la traction (valeur	GRANULATS	DOSAGE Minimale en Ciment
Béton de propreté	C16/20	P	16/20	1,9	1,3	2,5	5/ 30	150 kg
Béton armé ou non armé, caniveau, bordures	C20/25	P	20/25	2,2	1,5	2,8	5/ 28	250 kg
Béton armé, dalots, murs de tête, caniveaux, réparations	C25/30	P	25/30	2,6	1,8	3,3	5/ 25	350 kg

Le projet prévoit la fabrication de béton C20/25 et C25/30.

La caractéristique impérative pour chaque classe de béton est sa résistance nominale et non son dosage. Aucune plus-value ne sera consentie à l'Entreprise en cas de surdosage dû à des particularités de ciments ou d'agréments. De même, aucun sous dosage n'est toléré.

b. Préparation des éprouvettes

B.1. Prélèvement des bétons

Le béton constitutif des éprouvettes sera prélevé suivant les ordres du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Général ou leurs représentants, aux moments et dans les conditions fixées par lui, que ce soit à la sortie de la centrale ou après le transport du béton au lieu d'emploi. Le prélèvement comporte un volume de béton égal à une fois et demie environ le volume nécessaire aux essais. Chaque prélèvement permet l'exécution d'au moins une détermination de consistance et la confection de 9 éprouvettes de compression.

Le prélèvement est effectué en une seule fois, conformément aux dispositions de la norme NF P 18-404, au cours du déchargement.

B.2. Confection des éprouvettes

Les éprouvettes de compression sont des cylindres ou des cubes dont les dimensions doivent répondre aux conditions de la norme NF P 18-400. Les éprouvettes seront moulées en assurant une mise en place par piquage.

Les moules devront être métalliques, démontables, et comporter un fond et des parois ; ils seront munis d'un couvercle. La tolérance maximale sur chacune de leurs dimensions sera en plus ou en moins de trois dixièmes de millimètre pour un moule neuf et de six dixièmes de millimètre pour un moule en service.

Le fond et les parois seront ajustés de manière assez précise pour qu'une étanchéité satisfaisante soit assurée. Ils seront assez épais pour ne pas se déformer de manière sensible lors du moulage du béton. Les moules seront conservés propres et graissés.

B.3. Conservation des éprouvettes

La confection, la conservation et les essais des éprouvettes sont conformes aux normes NF P 18-404, NF P 18-405 et NF P 18-406.

Il s'agit bien des essais de contrôle pour lesquels la conservation en particulier est réalisée à $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ dans l'eau ou en chambre humide d'humidité relative supérieure ou égale à 95 %. Les résultats des essais d'information relevant de la norme pour lesquels la conservation des éprouvettes est celle du béton de l'ouvrage lui-même, ne sont donc pas opposables au producteur de béton.

B.4. Marquage des éprouvettes

Un numéro, en ordre croissant chronologique, est affecté à chaque prélèvement, et porté sur chacune des éprouvettes correspondant à ce dernier.

Il est interdit le marquage des éprouvettes par empreinte ou gravure.

c. Essai et Contrôle

L'Entrepreneur sera amené à effectuer les essais et les épreuves suivants

C.1. Essai de résistance à la compression

Les essais de compression seront effectués par écrasement en compression axiale d'éprouvettes cylindriques (diamètre 16 cm, hauteur 32 cm) ou des cubes (cotés 15 cm x 15 cm) conformément au chapitre II des règles BAEL 91.

Les essais seront effectués à 7, 14 et 28 jours. Les moules seront remplis par du béton prélevé sur les lieux d'utilisation. Il sera prélevé chaque fois 9 éprouvettes dont trois seront essayés à 7 jours, trois autres à 14 jours et les restes à 28 jours.

Les résultats d'essai réalisés à des âges différents pourront être affectés des coefficients multiplicateurs de correction suivants pour les ramener aux valeurs correspondantes à 28 jours.

Age du béton (Jours)	3	7	28	90	360
Coefficient Multiplicateur	2.5	1.54	1	0.83	0.74

C.2. Essais au scléromètre

Le Maître de l’Ouvrage ou son représentant pourra faire effectuer des essais au scléromètre sur tous les bétons mis en œuvre en cas de carence dans les résultats des essais d’écrasement et ce à la charge de l’entreprise du présent corps d’état.

C.3. Carottage

Dans le cas où les résultats d'essais sur éprouvettes donneraient des résultats non conformes, le Maître de l’Ouvrage ou son représentant se réserve le droit de faire exécuter aux frais et à la charge de l'Entrepreneur des essais de contrôle sur éprouvettes prélevées par carottage.

C.4. Consistance de béton frais

Pour la vérification de la consistance du béton frais, trois essais d'affaissement au cône d'Abrams seront effectués à chaque prise d'éprouvettes de compression ou de traction. L'affaissement maximal sera entre 5 et 10 cm pour les bétons mis en place par vibration.

La détermination de la consistance est réalisée, au plus tard, 5 min. après l'arrivée du camion sur chantier. L’essai d’affaissement est effectué conformément à la norme NF P 18-451.

C.5. Porosité

Des essais de contrôle utilisant la méthode sous vide ou par ébullition pourront être faits pour permettre de vérifier la porosité qui ne devra pas dépasser cinq pour cent (5%).

C.6. Epreuves d’études et de convenance

L'épreuve d'étude est la justification expérimentale de la composition du béton.

L'épreuve de convenance est la justification expérimentale du béton témoin exécuté sur chantier avant le démarrage des travaux pour chaque atelier de bétonnage.

Le nombre minimal d'éprouvettes soumises à cet essai, sera de trois à sept jours et de trois à vingt-huit jours.

L'Entrepreneur a la responsabilité de procéder aux épreuves d'étude et de convenance en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives aux délais d'exécution, quels que soient les résultats des dites épreuves.

C.7. Epreuves de contrôle

Ces essais ont pour but de vérifier la régularité de la fabrication du béton et de contrôler si la résistance nominale contractuelle est bien atteinte. Ils seront essentiels et devront obligatoirement être exécutés. Le rythme minimal de prélèvement sera le suivant :

- Résistance à la compression : 3 essais par journée de bétonnage
- Essai d'affaissement de béton frais : un essai d'affaissement au moins à chaque prise d'éprouvettes.

C.8. Epreuves d'information

Ces essais serviront à l'appréciation des résistances effectivement atteintes en fonction du temps et à permettre de juger les possibilités de décoffrage et de décintrement.

Les éprouvettes devront être en nombre suffisant pour qu'on puisse en tirer des renseignements valables aux divers temps échelonnés où l'on peut prévoir en avoir besoin.

C.9. Acceptation

Les résistances nominales ressortant des essais de contrôle de béton devront être au moins égales à la résistance nominale requise fixée ci-dessus.

Dans tous les cas, si l'une des résistances à la compression à vingt-huit jours est inférieure à la résistance exigible, il appartiendra au Maître de l'Ouvrage ou son représentant, de juger si, compte tenu des résultats obtenus, de la destination de l'ouvrage et de ses conditions de service, ainsi que de tous les éléments d'appréciation en sa possession, l'ouvrage pourra être accepté, devra être modifié ou consolidé sur proposition de l'Entrepreneur qu'il a à agréer, ou, enfin, à refuser.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra subordonner son acceptation de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage en cause à une réfaction sur le prix total (béton, coffrage et armatures) qu'il aura à apprécier et qui pourra atteindre vingt pour cent. Il y a lieu par la suite d'en rechercher les causes. Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra dans ces cas arrêter provisoirement le bétonnage.

Ainsi quoiqu'il en soit, aucun béton ne sera accepté si sa résistance à la compression et/ou à la traction est inférieure à soixante-quinze (75) pour cent de la résistance exigible.

d. Fabrication des Bétons

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- Soit du type à axe vertical,
- Soit du type à coquille.

Tous les instruments devront être vérifiés en présence de Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Dans tous les cas :

- L'installation de fabrication devra être soumise à l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant,
- La centrale devra avoir fait l'objet de l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant s'il était fait usage du béton prêt à l'emploi.

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

La durée de malaxage sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément de Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

Au cas où un adjuvant serait utilisé dans la fabrication du béton, pour faciliter sa mise en place dans des parties fortement ferraillées, la mise en œuvre de l'adjuvant devra être telle qu'on soit garantie contre toute concentration anormale. A cette fin, le mélange de l'adjuvant avec l'eau de gâchage devra avoir lieu dans le réservoir d'eau qui sera muni d'un dispositif autonome de brassage suffisamment puissant et en mouvement permanent.

L'emploi d'un adjuvant n'autorise pas à diminuer le dosage en ciment.

e. Transport et mise en œuvre du béton

La durée du transport (comptée à partir de l'introduction du ciment de la première gâchée) au lieu d'utilisation, ne doit pas être supérieure à 1 h 30 min. La durée cumulée du transport et de l'attente éventuelle sur chantier jusqu'à la fin de la vidange, ne doit pas être supérieure à 2 h.

La durée du transport est ramenée à 1 h dans le cas des bétons transportés en camions à bennes munies ou non d'agitateurs, et dans ce cas, la durée cumulée est ramenée à 1 h 30 min. L'usage de tels véhicules ne peut être envisagé qu'avec l'accord exprès du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Général ou leurs représentants et si les conditions de transport ne risquent pas d'entraîner une ségrégation notable.

L'attention est attirée sur le fait que le béton frais étant un matériau en cours d'évolution, sa mise en place doit être effectuée dans un délai rapide après l'instant de livraison.

Il est notamment rappelé la grande influence de la température ambiante sur la vitesse d'évolution des propriétés du béton. Les durées indiquées sont valables pour une température de l'ordre de 20 °C et pour la majorité des ciments.

Le béton est protégé efficacement, en cours de transport, contre les risques d'évaporation, de délavage par temps de pluie et de ségrégation. Le béton ayant subi un commencement de prise avant l'emploi sera rejeté.

Les récipients servant au transport du béton devront toujours être maintenus propres et exempts de tout béton durci totalement ou en partie. L'utilisation de goulottes, becs ou pompes est autorisée sous réserve de l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

Le béton ne sera coulé qu'en présence du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant, après examen et approbation du positionnement de la fixation, de l'état des ferrillages et de tout autre poste devant être noyé dans le béton, ainsi que de la propreté, du bon alignement et autres qualités des surfaces de coffrage.

Le béton ne sera jamais posé à terre avant usage. Il sera coulé dans les positions et dans l'ordre indiqué sur les plans et devra être déposé aussi près que possible de son positionnement définitif de manière à éviter toute ségrégation du béton, tout déplacement de ferrillage ou coffrage et toute prise éventuelle.

Il y a lieu de prendre toute précaution pour empêcher l'introduction dans le béton d'argile ou d'autres corps étrangers adhérents aux bottes du personnel ou provenant d'autres sources.

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers. Lorsque les coffrages sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité. Le serrage du béton peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée. L'emploi d'adjuvants adaptés peut dispenser des opérations précédentes.

En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de Maître de l'Ouvrage ou son représentant. La surface de reprise doit être propre, rugueuse et convenablement humidifiée ou traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface.

f. Compactage et vibration

Le compactage total du béton sera exécuté sur toute l'épaisseur des couches. Le béton devra être compacté à fond contre les coffrages et autour des ferrillages et des couches successives devront être amalgamées avec soin. Toutes bulles d'air se formant au cours du malaxage devront être éliminées et le compactage sur surfaces en pente devra être exécuté avec un soin particulier.

A moins d'instructions contraires communiquées par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant, des vibrateurs à aiguilles automatiques seront appliqués de manière à assurer un compactage optimal et uniforme du béton. Il faudra éviter des vibrations trop importantes risquant d'entraîner une ségrégation, un suintement en surface ou des fuites hors du coffrage. Les vibrateurs à l'immersion devront être retirés doucement afin d'empêcher toute formation de poches d'air.

Les vibrateurs ne devront pas être utilisés pour compacter le béton contre les coffrages et leur utilisation ne devra entraîner aucun risque d'endommagement des coffrages ou d'autres parties des ouvrages, ni de déplacement des ferrillages. L'utilisation des vibrateurs externes sera interdite, sauf avec autorisation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

F.1. Vibration superficielle

L'épaisseur des couches serrées par vibration superficielle au moyen de dames, règles ou taloches vibrantes sera limitée à vingt centimètres. La vibration sera poursuivie en chaque emplacement d'appareil jusqu'à refus du mortier sur les bords et par les joints éventuels. Les emplacements successifs d'un appareil devront se chevaucher.

F.2. Reprises de bétonnage

Le tracé des lignes de reprise de bétonnage accepté par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant sera matérialisé au moyen de règles provisoirement fixées au coffrage, sur lesquelles on arrêtera le béton mis en place en premier lieu, et qui seront enlevés avant ou après la mise en place du béton de seconde phase.

Dans les sections horizontales, et à chaque reprise sur béton durci, la surface de l'ancien béton sera repiquée et nettoyée à vif. Ce nettoyage sera parachevé à l'air comprimé. La surface de reprise sera mouillée longuement et abondamment de façon que l'ancien béton soit saturé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Cependant, sa surface ne devra ni être ruisselante ni retenir des flaques d'eau. L'élimination d'eau en excès sera assurée par l'air comprimé.

La première couche de béton frais coulé ne devra pas dépasser 15 cm d'épaisseur et devra être compactée avec un soin particulier afin d'assurer une bonne adhésion.

Le Maître de l'Ouvrage ou son représentant peut exiger le recours à un produit de badigeonnage de la surface de reprise ou à un adjuvant assurant une meilleure adhésion des bétons frais et sec, l'utilisation de ce produit sera à la charge de l'Entreprise.

La pose de faibles épaisseurs, dalles de sol par exemple, en deux couches ne sera pas autorisée que si spécifiée ou commandée par le Maître de l'Ouvrage ou son représentant.

F.3. Bétonnage par temps chaud

Par temps chaud, il faudra prévoir des moyens adéquats pour empêcher la température du béton de dépasser 32°C du coulage. Les piles d'agréats devront être protégées de la lumière solaire et/ou arrosées, surtout lorsque les taux d'évaporation sont élevés. Il faudra tenir compte dans la formule du mélange du béton de cette eau supplémentaire. L'eau de mélange sera protégée de la lumière solaire directe en plaçant les réservoirs de stockage sous des abris dont l'extérieur sera peint en blanc.

Toutes les surfaces, y compris les ferraillements contre lesquels doit être coulé le béton, devront être abritées de la lumière solaire directe et arrosées d'eau afin d'empêcher toute absorption d'eau excessive au détriment du béton frais.

Il sera évité de mettre en œuvre des ciments à base de laitier.

Le coulage du béton sera exécuté aussi rapidement et efficacement que possible et les surfaces nues seront immédiatement recouvertes afin d'éviter toute évaporation excessive d'eau hors du béton.

F.4. Protection et séchage du béton

Immédiatement après coulage, les surfaces exposées du béton seront protégées, durant la prise, contre les effets du soleil, des vents desséchants, de la pluie ou des ruissellements d'eau. Le moyen de protection utilisé devra demeurer contre le béton jusqu'à la fin de la prise initiale.

En ce qui concerne le séchage du béton après la prise initiale, il faudra veiller à ce que la protection comporte une quantité d'eau suffisante pour l'hydratation totale du ciment. Pour ce faire, on peut conserver l'humidité à la surface du béton en le recouvrant d'une couche de toile à sac, toile à bâche, jute, paillasses ou autre matière absorbante, sable par exemple.

On peut également, après avoir humidifié à fond les surfaces bétonnées, les recouvrir d'une membrane en papier étanche ou plastique approuvée qui demeurera en contact avec le béton ou encore, après pose ou dépose des coffrages, on peut appliquer aux surfaces bétonnées un enduit de séchage liquide approuvé contenant un colorant, en se conformant rigoureusement aux instructions du fabricant. La période de séchage minimale du béton sera de 7 jours, ou davantage si le Maître de l'Ouvrage ou son représentant en décide ainsi.

Durant cette période, le béton devra également être protégé contre les chocs et vibrations, ainsi que contre l'eau, ou tout autre facteur risquant d'entraver la prise. Aucune charge qu'elle soit ne devra être placée sur le béton durant le séchage, sauf avec l'autorisation préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

g. Dosage et malaxage

Les différents types de béton couramment utilisés sont :

- Béton A : Béton armé pour poutres, poteaux, dalle
350Kg de ciment, 400l de sable, 800l de gravier (8/15 et 15/25)
- Béton B : Béton faiblement armé pour sous pavement et couvre mur 250 Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de gravier (500l de 15/25 et 500l de 25/40)
- Béton B : Béton non armé pour semelle de fondation ou tout autre béton coulé en masse 250 Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de gravier (500l de 8/15 et 500l de 15/25)
- Béton C : Béton de propreté pour tous autres ouvrages, 150Kg de ciment, 350l de sable et 1000l de pierrailles (400l de 8/15 et 400l de 15/25). Le fond est recouvert par un film en polyéthylène pour limiter l'humidité ascensionnelle.

Les agrégats à mettre en œuvre pour la confection du béton doivent provenir du concassage des pierres dures, saines et compactes. Ils doivent être exempts de terre, de boue, de schiste et de tout autre matériau fragile

Le béton est malaxé dans une bétonnière le plus près possible du lieu d'emploi. Les engins de transport sont montés sur pneus au compartiment à tambours rotatifs de malaxage de manière à éviter toute ségrégation si nécessaire, il est éventuellement déposé de façon provisoire sur des surfaces propres, humides et exempts d'eau et jamais sur de la boue ou de la terre sèche.

2.2.7. Armatures

a. Généralités

Les armatures occuperont exactement les emplacements prévus aux dossiers d'exécution et y seront arrimées par les liaisons métalliques et les cales de béton nécessaires pour qu'elles ne puissent se déplacer pendant la mise en œuvre du béton. Les cales en béton seront seules admises au contact des coffrages.

L'Entrepreneur pourra utiliser des éléments préfabriqués sous réserve de l'accord préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant et d'établir les projets en conséquence et les faire approuver par un bureau de contrôle à ses frais exclusifs.

En cas de préfabrication, les éléments seront mis en place avec soin en évitant toute détérioration. La rigidité des barres supérieures est alors à vérifier et à parfaire, le cas échéant, par des fers supplémentaires pour obtenir une bonne tenue de l'ensemble pendant le transport et le bétonnage.

b. Nettoyage

Tous les aciers de ferrailages seront nettoyés à fond avant inclusion dans les ouvrages, par élimination de la calamine au marteau, grattage et brossage à la brosse métallique pour enlever toutes traces de rouille et corps étrangers nuisibles. Après ces traitements, l'acier devra demeurer dans les limites de poids spécifiés. L'acier ne devra être enduit d'aucune graisse, huile peinture ou agent de conservation.

c. Façonnage

La coupe des armatures doit être faite mécaniquement, sauf pour les aciers de nuance Fe E 24 où elle peut également être faite par effet thermique.

Le cintrage doit être fait, progressivement et à vitesse suffisamment lente, mécaniquement à l'aide de mandrins, ou par tout autre procédé permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits. Le cintrage des aciers de nuance Fe E 400 doit être fait à température ambiante, tandis que le dépliage des aciers écrouis ou naturellement durs est interdit.

Les armatures seront façonnées de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les dessins d'exécution. Les abouts des armatures en acier doux longitudinales seront retournés en demi-cercle dont le diamètre intérieur sera égal à 5 fois celui des armatures. Ils seront arrêtés au-delà de ce diamètre à une distance au moins égale à 3 fois le diamètre des armatures. Ces dernières seront cintrées et coupées à froid. Le cintrage devra être entièrement conforme aux exigences de la norme appropriée et sera complètement terminé avant le positionnement dans les ouvrages.

Aucun chauffage ni soudage ne sera autorisé.

d. Mise en place et fixation des Ferrailages

Les ronds à béton, tirants, raccords, étriers et toutes autres pièces de ferrailage seront positionnés exactement comme indiqué sur les plans. Toute modification décidée par l'Entrepreneur doit être soumise à l'approbation préalable du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant. Aucune plus-value ne sera considérée pour l'augmentation du diamètre des barres, consécutive à des caractéristiques différentes des aciers approvisionnés.

Les raccords seront exécutés conformément aux emplacements indiqués sur les plans. Les longueurs de recouvrement des joints devront être conformes aux normes appropriées.

La fixation d'un ferrailage à un autre se fera à l'aide de fil à ligature en acier doux de 1,5 mm de diamètre.

On utilisera des entretoises à l'intérieur des coffrages ainsi que des cales en béton spécialement constituées pour maintenir le ferrailage en place, les types, espacements et applications étant soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ou leur représentant.

La mesure de l'enrobage des ferrailages sera la distance minimale entre l'extérieur du ferrailage situé le plus à l'extérieur (y compris par exemple, l'étrier) et la surface permanente la plus proche des membrures en béton (couches de finition exclues)

2.2.8. Coffrages

a. Généralités

Les coffrages seront d'une qualité et d'une résistance permettant de maintenir une rigidité nécessaire durant le coulage, le compactage, la vibration et la prise du béton conformément aux positions, formes et niveaux, soit à partir des niveaux et côtes indiqués sur les plans ou comme prescrit dans la spécification appropriée.

Les surfaces intérieures des coffrages seront nettoyées et enduites d'huile de coffrage appropriée, sauf contre-indication, en prenant soin d'éviter toute contamination des ferrailages.

Tout ragréage est interdit, sauf dérogation particulière à présenter au Maître de l’Ouvrage ou son représentant. Dans ce cas, les ragréages seront exécutés aux frais et à la charge de l'Entrepreneur suivant une procédure à soumettre au Maître de l’Ouvrage ou son représentant.

b. Coffrages pour béton damé au vibreur

Lorsque le béton est positionné au vibreur, les coffrages devront être conçus de manière à pouvoir supporter les contraintes imposées par ces vibreurs. Ne seront admissibles, que les vibreurs internes. Si l'utilisation des vibreurs externes s'impose, le type de machine de conception des coffrages et la méthode de fixation des vibreurs devront être approuvés par le Maître de l’Ouvrage ou son représentant sans aucune exception.

c. Nettoyage des coffrages

Avant le début des travaux de bétonnage, les coffrages seront nettoyés et arrosés à fond et débarrassés de toute sciure, copeaux, poussière, saleté et autres débris. Il y aura lieu de prévoir des orifices aux points appropriés pour l'écoulement de l'eau et des détritrus.

d. Dépose des coffrages

Tous les coffrages seront déposés sans causer aucun dommage au béton. Avant la dépose des coffrages et des étais, on mettra le béton à nu en ôtant les coffrages latéraux afin de vérifier qu'il a suffisamment durci. Il ne sera entrepris que lorsque le béton aura acquis un durcissement suffisant pour lui permettre de résister aux contraintes auxquelles il sera immédiatement soumis, et dans des conditions de sécurité suffisantes. Les coffrages ne seront pas enlevés avant que le béton ait atteint une résistance double de celui lui permettant de supporter son propre poids plus toute autre charge éventuelle.

Après dépose des coffrages, toutes les saillies et projections seront éliminées du béton, sur les surfaces à nu des ouvrages permanents et, si ces surfaces nécessitent un apprêt, celui-ci sera conforme aux normes appropriées.

Le revêtement au mortier du béton défectueux sera prohibé sauf en cas de faible porosité superficielle, cas dans lequel le Maître de l’Ouvrage ou son représentant pourra, s'il le désire, autoriser un traitement superficiel consistant à passer un enduit de ponçage au mortier de ciment possédant le même rapport agrégats fins/ciment que le béton.

Ce traitement devra être appliqué dès le décoffrage. Le béton présentant des alvéoles, grosses poches d'air ou défauts semblables sera découpé et remplacé aux frais de l'Entrepreneur, selon les instructions du Maître de l’Ouvrage et du Maître d’Œuvre ou leur représentant. Il ne sera procédé à aucune réparation sans le consentement du Maître de l’Ouvrage ou son représentant.

Toutes les arêtes de béton à nu seront chanfreinées systématiquement sur 25 mm.

2.3. FONDATION

Prescriptions générales

Les murs de soubassement des fondations seront exécutés en moellon.

D'une manière générale, avant d'exécuter les fondations et les soubassements, l'entrepreneur réalisera un béton de propreté de 5cm d'épaisseur bien nivelée.

Les fondations seront exécutées sur une semelle filante légèrement armée, recevant une fondation en moellon.

Les joints de soubassement seront répressifs et lisses au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

En présence de terrain particulièrement humide ou de nappe phréatique à faible profondeur, il sera disposé entre chaînage bas et le soubassement, une isolation contre les remontées capillaires du type feutre bitumée, appliquée sur une chape finement talochée.

2.4. MACONNERIE

2.4.1. Généralités

Tous les agglomérés mis en œuvre devront répondre aux prescriptions du présent CCTP, des normes françaises et du D.T.U n° 20, tant pour leur mise en œuvre que pour leur qualité. Les blocs pleins ou creux seront obtenus par moulage d'un béton de liant hydraulique dont les constituants sont indiqués ci-après.

Ces blocs seront montés à joints de mortier et enduits sur les deux faces.

Le bloc vibré en ciment vibré de 15 cm et de 10 cm pour les murs intérieurs et extérieurs. Les blocs pleins utilisés, doivent impérativement être classés la classe de résistances B80 (voir norme française NF P 14-301). A vérifier soit une résistance supérieure à 7 Mpa

Les murs sont d'aplomb, de niveau et droits. L'avancement de la maçonnerie se fait uniformément d'aplomb et de niveau.

L'entreprise veille à ce que le mur soit édifié de manière à obtenir une répartition uniforme des charges sur les fondations. Les reprises, après arrêt se font sur maçonnerie nette nettoyée et humidifiée

a. Caractéristiques des constituants

A.1. Liant

Le liant est un liant hydraulique répondant aux conditions des normes françaises NF P 15-300 (Liants hydrauliques - vérification de la qualité des livraisons – Emballage - Marquage) et NF P 15-301 (Liants hydrauliques – Définitions, classification et spécifications des ciments).

A.2. Granulats

Les granulats utilisés sont l'un des matériaux suivants ou éventuellement un mélange de plusieurs de ces matériaux :

- Granulats courants pour bétons hydrauliques.

La granulométrie doit être pour béton fin soit 3/8.

A.3. Eau

L'eau de gâchage doit répondre aux conditions de la norme NF P 18-303 (Eau de gâchage pour béton de construction).

b. Caractéristiques géométriques des blocs

B.1. Dimensions de fabrication – Tolérances

Les dimensions de fabrication et les tolérances applicables aux blocs sont spécifiées par la norme NF P 14-402 (Blocs en terre cuite pour murs et cloisons – Dimensions). Chaque dimension de bloc doit être comprise dans les limites résultant de la tolérance appliquée à la dimension de fabrication correspondante.

Les agglomérés pleins seront des dimensions 20x20x40 cm.

Les agglomérés creux seront des dimensions 15x20x40 cm et de 10x20x40 cm

Le respect de moule est de rigueur afin de ne pas compromettre la bonne exécution du crépissage.

B.2. Dimensions des joints

- Epaisseur du joint d'assise : 1 cm
- Epaisseur du joint vertical : 0,6 cm entre extrémités des abouts
- Epaisseur des enduits : 2,5 cm, épaisseur globale conventionnelle, par Rapport à laquelle l'épaisseur globale effective des enduits peut varier, notamment selon la nature de l'ouvrage réalisé (cloisons de distribution ou de doublage, mur intérieur ou extérieur, etc.).

c. Caractéristiques mécaniques des blocs

Il s'agit des parpaings creux en ciment

2.4.2. Conditions D'acceptation Des Blocs

Les critères d'acceptation des blocs à leur livraison portent sur :

- L'aspect
- Les caractéristiques géométriques
- L'amplitude des variations dimensionnelles
- La résistance à la compression (résister à une pression minimum de 45 kg

au cm² après 21 jours d'âge)

La réception est prononcée successivement pour chaque type de bloc et chaque classe de résistance. L'acceptation ou le refus résulte d'un contrôle par échantillonnage.

2.4.2. Mode D'exécution Des Maçonneries

a. Mortier de pose

Le mortier de pose de toutes les maçonneries en agglomérés sera composé de sable et ciment de type CEM I 42.5. Le dosage pour 1 m³ de mortier est :

- 1 m³ de sable (ne devant pas contenir d'éléments fins au-dessous de 1/3 de mm et dans la mesure du possible d'éléments au-delà de 3 mm).
- 300 kg de ciment.

b. Murs et cloisons en agglomérés

- Mur dit de 30 cm : composé d'agglomérés de 15 et 10 cm d'épaisseurs, destinés à recevoir un enduit de 1,5 cm de chaque côté.

2.4.3. Mode de contrôle des blocs- essais

a. Caractéristique d'aspect

Les faces de parement des blocs ne doivent pas présenter de défectuosité apparente telle que fissure ou déformation. Elles ne doivent pas présenter de souillure ou de salissure.

b. Capillarité

Le coefficient C_b d'absorption d'eau par capillarité des blocs destinés aux murs extérieurs, mesuré par l'essai doit être à la livraison au plus égal à 5.

c. Masse volumique sèche des blocs

L'essai consiste à déterminer par la méthode géométrique la masse volumique d'éprouvettes prélevées dans les blocs.

d. Variations dimensionnelles

L'essai consiste à mesurer la variation dimensionnelle maximale due aux phénomènes du retrait (séchage) et du gonflement (mouillage).

Au cas où cet essai n'est pas fait, l'âge minimal des blocs en agglomérés avant utilisation doit être au minimum de deux semaines.

2.4.4. Linteaux et chaînages

Réalisation des linteaux et chaînages en béton armé (coulés en place) suivant les spécifications ci-après :

- Béton armé dimensions suivant plans de structure à hauteur de portes (cadres en fer tors de diamètre 6 avec barres filantes diamètre 10 minimum)
- Attentes de 20 cm solidaires des aciers des chainages de part et d'autre des linteaux.
- L'entrepreneur devra toutes les réservations, pour gaines électriques, passages des EP, EU, VMC, dimensions suivant plans BA y compris armatures HA, chevêtres, Les réservations pour portes auront les tranches réalisées avec les faces pleines des parpaings et auront un gabarit correspondant à la largeur des blocs portes + 1cm et une hauteur, de la hauteur des blocs portes + 0,5cm.
- Ragréage soigné de toutes les parties destinées à être peintes.

Position : Suivant les plans d'architecture et plans de structure, cloisons de distributions tous niveaux.

E.3. TOITURE ET FAUX-PLAFOND

3.1. Généralités

3.1 Ouvrages en bois

Les éléments de la toiture qui sont réalisés en bois doivent être conformes aux normes, recommandations et prescriptions prévues pour les travaux de menuiserie en RDC.

Les dimensions seront celles généralement adoptées pour ces ouvrages: madriers de 7/15 pour ferme, chevrons 5/5 pour panne et gîtage.

Les bois seront coupés dans des essences de première qualité disponible dans la région, non sensibles aux termites (« bois rouges » en règle générale), convenablement équarris, bien secs, droits, exempts de toutes traces d'attaque de pourriture ou de parasites, propres et globalement conformes aux prescriptions pour les travaux de menuiserie et de charpente.

3.2 Défaits

Avant le lattage ou le voligeage, l'entrepreneur s'assure que le dessus du chevronnage est exempt de creux ou de renflement. S'il en existe ou s'il se présente d'autres défauts nuisant à la planéité des versants, il est tenu de les faire disparaître

3.3 Accessoires

La pose des éléments de couverture de la toiture comporte tous les accessoires et sujétions de fixation et d'étanchéité suivant le type de couverture.

3.4 Pose des éléments

La pose des éléments est faite en partant du bas vers le faîtage, lorsque la toiture est à recouvrement. Pour les toitures à deux versants avec faîtières, les lignes de travées doivent coïncider exactement pour permettre un bon placement des faîtières. Le sens de la pose se fait dans le sens de la direction du vent.

3.5 Charpentes

La section des éléments est conforme aux plans (madriers 7 /15 et chevrons et 7/7 pour les bâtiments, madriers 5/10 et chevrons 5/5 pour la latrine).

La charpente est solidement fixée à l'armature de la poutraison au moyen des fers d'ancrage de 6mm de diamètre. L'emploi au feuillard est strictement défendu. Les bois de charpente sont protégés par un badigeonnage avec du pentexol ou produit similaire.

3.6 Gîtage

Les gîtages de rives se placent à 3 cm au minimum et 5 cm au maximum des murs et sont calées contre ceux-ci. Les gîtages sont solidement étré sillonnées pour assurer une rigidité parfaite et de façon à permettre le clouage facile des plaques de plafonnage Les bois de gîtage sont protégés par un badigeonnage avec du pentexol ou produit similaire.

3.7 Couverture

La pente minimale est de 20%. Les couvertures devront être réalisées en BG 28 prépeint fixées sur des pannes en bois 7/7cm. Commencer la pose à l'opposé des vents de pluie dominants, et du pied de versant en remontant vers le faîtage

Les assemblages des bois de 7/7 cm seront à effectuer par clivage par clous de 12cm au minimum

Toute la couverture sera en BG 28 prepeint coupe unique (sur toute longueur) suivant les dimensions sur le plan de toiture, la qualité est de premier choix. La pose doit être soignée suivant les règles de l'art et les alignements rigoureusement respectés : a titre indicatif, il est rappelé :

- De commencer la pose à l'opposé des vents de pluies dominantes, depuis le bas en remontant vers le faitage.
- Longitudinalement de la toiture, la pose se fait en sens contraire des vents dominants, pour favoriser la pression sur les ondes en recouvrement.
- Le recouvrement sera de 15 à 20 cm dans le sens de la longueur (du bas vers le haut), selon la pente et de deux ondes dans le sens de la largeur.
- La superposition latérale se fait en correspondance exacte des nervures ;
- Les lignes de travées de chaque pan de couverture doivent coïncider exactement pour permettre un bon positionnement de faîtière ;
- La fixation sera faite avec les accessoires appropriés du marché, étanches et garanties la corrosion, par les crochets ou vis auto-taraudeuses et rondelles bitumineuses sachant que c'est la charpente en bois

- Les assemblages de 7/7 cm seront à effectuer par clivage par clous de 12cm au minimum

Tous les accessoires de la couverture notamment faitière, noues, arêtier, rives et autres accessoires des fixations doivent être de première qualité et devront être soumis à l'approbation du maître de l'œuvre avant la pose.

3.2. Couverture

La couverture en tole BG 28 Prepeint

3.2.1. Etanchéité toiture terrasse et chéneau

L'étanchéité de la toiture et des chéneaux sera réalisée par la membrane d'étanchéité en derbigum SP 4 sur le dalle toiture ou un autre type que pourra proposer l'exécutant qui aura les mêmes caractéristiques que celle-ci ou plus. La pose prendra en compte tout l'accessoire solin, couvre-mur, avaloir et crépines.

3.3. Faux plafond Minéral

L'entrepreneur devra exécuter le faux-plafond en stricte conformité avec les plans.

Les faux - plafonds en dalles démontables de 60x60.

- ✓ Fourniture et mise en œuvre d'un plafond de type ULTIMA comprenant notamment :
- ✓ Dalles de plafond minérales perforées de 600 x 600 de 12.5 mm d'épaisseur à bords chanfreinés.
- ✓ Système de suspension type TEGULAR : bords feuillures et ossature semi-encastree T24 et fixée à la structure par l'intermédiaire de suspentes, profils laqué blanc, compris cornières de rives. Classement au feu : A2-s1, d0
- ✓ Coefficient d'absorption acoustique : 1.00 sans laine
- ✓ Mode de métré : Au mètre carré

E.4. ENDUITS

Préparation des surfaces

La préparation des surfaces devra veiller aux dispositions suivantes quel que soit l'ouvrage principal :

- L'élimination de tous les détritux collés ou incrustés ;
- L'enlèvement des éléments résiduels de la construction, (clous, cales d'épaisseur, etc...)
- Le décapage des matériaux dépassant le plan de support (débordement des joints, etc...)
- Le bouchage des trous ;
- Le piquage ou le bouchardage des surfaces trop lisses notamment pour les bétons ;
- Le grattage, approfondissement des joints insuffisamment résistants sur anciennes maçonneries ;

- Le recouvrement par un raccord armé d'un grillage – poulailler des joints de discontinuité entre les différents matériaux par nature et par l'âge ;
- L'humidification du support par aspersion d'eau.

Les échafaudages éventuellement nécessaires pour les travaux d'enduits devront être stabilisés sans ancrage dans les murs pour éviter les raccords après enduit. Si, exceptionnellement, de telles dispositions devaient être prises, après l'accord préalable du contrôleur des travaux, les réparations devront être strictement invisibles.

Composition

Les compositions des mortiers à employer sont les suivantes :

- Mortier n°1, de ciment pour maçonnerie : 250 kg de ciment par m³ de sable,
- Mortier n°2, de ciment pour enduits intérieurs : 300 kg de ciment par m³ de sable,
- Mortier n°3, de ciment pour enduits extérieurs : 350 kg par m³ de sable
- Mortier n°4, de ciment pour enduits de pavements et plinthes : 400 kg de ciment par m³ de gravier passant au tamis à mailles de 5 mm de côté et refusant au tamis d'un millimètre de côté.

Mise en œuvre

L'enduit est projeté à la truelle sur le support humide du mur dressé à la latte, puis soigneusement raccordé et lissé par talochage. L'enduit a une épaisseur totale de ± 15 mm. Il est appliqué en deux couches de même composition :

- Une première couche d'accrochage (gobetis), irrégulière et rigoureuse, avec mortier pauvre en sable fin, projetée mécaniquement ou à la truelle et dressée à la règle pour épaisseur comprise entre 5 et 10 mm.
- Une seconde couche de mortier n°4 appliquée après un délai de 3 jours après le gobetis, assurera l'imperméabilisation.

Les défauts de planéité des bétons (nid de gravillon, bulles, flaches...) seront corrigés par l'application d'un enduit de ragréage à base d'un mortier fin appliqué en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur au maximum ; des défauts profonds exigeront d'être repiqués.

Les surfaces résultantes directement du décoffrage doivent être piquées ou bouchardées préalablement pour un bon accrochage.

Aux jonctions de matériaux différents, tels que maçonnerie et béton ou pour deux maçonneries d'âge différents, un treillis métallique, type treillis de poule (maille 20x20), recouvrira la jonction en dépassant de 10cm sur chacun des matériaux. Un piquage aura été fait sur les parties restant en place afin de contenir l'épaisseur du treillis et de ses fixations et éviter la saillie de l'enduit de recouvrement du treillis par rapport au plan général.

Enduits sur parois neuves de maçonneries

Pour toutes les autres nouvelles surfaces de maçonneries, parois intérieures des façades et cloisons, il sera appliqué une couche de mortier M400 de 15 mm d'épaisseur. Le mortier sera jeté à la truelle par bandes de 20 cm environ, dressé à la règle, puis soigneusement raccordées et lissées par talochage.

Enduit sur les bétons

Les défauts de planéité des bétons (flaches, décalages de raccords de banches et de joints, nids de gravillons préalablement purgés, bulles, etc...), seront corrigés par l'application d'un enduit de ragréage à base d'un mortier fin appliqué en une couche de 5 à 10 mm d'épaisseur (au maximum ; des défauts profonds exigeront d'être repiqués).

E.5. REVETEMENTS SOL ET MUR

5.1. Consistance des travaux

Les travaux, objet de ce lot, comprennent tous les ouvrages de revêtements de sols et les revêtements muraux prévus dans les différentes parties des bâtiments.

Ces ouvrages comprennent principalement :

- Les revêtements de sols carrelage en grès cérame
- Les revêtements muraux faïence
- Les couvre-joints et seuils
- Les ouvrages divers
- Les nettoyages en cours de travaux

5.2. Revêtements de sols durs

- Le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.
- La réception des supports et formes débarrassées de tous gravais et déchets.
- Les études plans d'appareillage et calepinage d'exécution des revêtements.
- La fourniture et la pose des revêtements prévus conformément aux prescriptions du cahier des charges du DTU 52.1
- Les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant la durée des travaux de revêtement et les délais subséquents de protection de ces revêtements.
- Le balayage et le nettoyage des revêtements et plinthes.
- L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultants des travaux de revêtements.
- La fourniture et la pose de plinthes.
- La fourniture et pose des accessoires tels que cornières de seuils, , etc...
- La fourniture et la pose de cornières de rive des joints, respectant les joints du gros-œuvre et éventuellement de leur couvre-joint ou du matériau de remplissage dont la nature sera précisée au CCTP.

- La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement et éventuellement périphériques, matériau dont la nature est précisée au CCTP.

5.3. Revêtements muraux

- Réception du support ou sous couche (aplomb, planitude et retours), dans les conditions figurant au CC du DTU 55.
- Etude des plans d'appareillage et de calepinage
- Fourniture et pose des revêtements suivant CC du DTU 55 OU CPT DU CSTB.
- Nettoyage des revêtements
- Enlèvement hors chantier des déchets, débris et emballages produits par le présent lot, échafaudages nécessaires, sans limitation de hauteur.

Les matériaux et procédés traditionnels devront être titulaires d'un Avis technique favorable du CSTB en cours de validité.

Généralités

a. Revêtements de sols durs

A.1. Textes applicables

Les travaux de revêtements de sols durs scellés ou collés devront répondre aux prescriptions techniques suivantes :

- DTU n°52.1
- Notice du CSTB sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux.
- L'ensemble des Normes françaises applicables aux travaux de revêtements de sols durs.
- Cahier du CSTB n°1368-1369-1370.
- Avis techniques du CSTB.

A.2. Mise en œuvre

La mise en œuvre sera exécutée suivant les indications du Cahier des Charges du DTU 52.1 et de ses additifs.

Les revêtements mis en œuvre devront satisfaire aux spécifications des normes NFP 61 et NFEN relatives aux carrelages et dallages.

Il est rappelé ci-dessous la composition des mortiers de pose :

- Sable : le sable utilisé est du sable de rivière ou de carrière, concassé et lavé éventuellement, de classe O/5. L'emploi du sable à lapin est interdit.
- Liants : les liants peuvent être : des ciments Portland avec ou sans constituants secondaires, des chaux hydrauliques soit naturelles XHN, soit artificielles XHA.

Pour la pose d'éléments en pierres naturelles risquant d'être tachés, seuls sont autorisés les ciments CPA sans laitiers, ni cendres, et les ciments "non staling" (ciments blancs ou HTS). Les ciments peuvent être employés en mortier ordinaire.

Exceptionnellement, certains ciments hors normes peuvent être utilisés après essais préalables.

- Composition et dosage : Suivant les types de mortiers utilisés, les compositions sont conformes au tableau figurant au DTU n° 52.1
- Confection : Suivant DTU n° 52.1
- Joints : Il est rappelé ci-dessous la composition des coulis par joint :
 - Le sable doit être de fine granularité, il peut provenir de carrière (sablon),
 - Les ciments employés sont des Portland artificiels, de préférence sans constituants secondaires (CPA) ou des chaux hydrauliques soit XHN, soit XHA.
 - Les coulis sont en général exécutés : soit en ciment pur, soit en mortier de ciment (type A2 suivant DTU 52.1) dosé à 1.100 kg de ciment par m3 de sable fin.
 - La confection sera exécutée suivant le DTU 52.1

Les joints de dilatation et de retrait seront prévus et réalisés suivant le DTU 52.1 et notamment :

- joints de gros œuvre,
- joints de fractionnement (surface supérieure à 60 m2 ou tranche de 8 ml par couloir).
- joints périphériques (pour surface supérieure à 12 m2.)

A.3. Nature des matériaux - classement

Grés cérame, format variant suivant localisation, modèle de référence GRANITI FLANDRE

Les descriptions particulières fixent les natures de matériaux, il est précisé qu'il sera fait usage de matériaux de premier choix, parfaitement calibrés, exempts de toute faille, gerçure, épaufrures, différence d'épaisseur, ...

Les matériaux de revêtement de sol devront avoir fait l'objet d'un classement U P E C. L'entreprise devant vérifier que le type de matériaux prévu satisfait au classement défini pour l'utilisation envisagée. Cette vérification aura pour base la notice du CSTB sur le classement UPEC et le classement UPEC des locaux.

A.4. Tolérance d'exécution

1. Joints entre carreaux

- Joints réduits : 1 mm
- Joints larges : 1,5 mm

2. Pose des revêtements

- Planéité : une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser de flache supérieure à 3 mm.

- Niveau : aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.
- Alignement des joints : la même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm, en plus des tolérances de calibrage.

3. Dalles et pierres naturelles :

- Planéité : une règle rigide de 2 m de longueur déplacée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à 3 mm en plus de la tolérance de planéité des dalles elles-mêmes.
- Alignement des joints : la ligne générale des joints est matérialisée par un cordeau de 10 mm de longueur de telle sorte que les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doivent pas accuser de différence d'alignement supérieure à 1 mm en plus des tolérances de fabrication.
- Cote d'arase, niveau : une différence de 5 mm est admise par rapport au trait de niveau.

A.5. Conditions d'exécution des travaux

- **Réception du support ou de la forme**

Toutes réserves ne seront valablement formulées qu'avant le commencement d'exécution des travaux du présent lot.

- **Cotes d'arase, niveau**

Les cotes d'arase du support seront mises au point avec les titulaires des lots intéressés à partir de niveaux figurant sur les plans de l'Architecte. Il sera tenu compte des couches d'isolation ou d'étanchéité éventuelles.

Aucun point de la surface de support, ou de la forme lorsque celle-ci est livrée avec le support ne doit se trouver au-delà de +/- 5 mm de la cote d'arase définie ci-dessus, compte tenu des pentes éventuelles.

- **Sous le revêtement**

L'enrobage dans le mortier de pose est interdit. Est toléré l'enrobage dans les formes du type c.d.e.f.g. pourvu que l'épaisseur minimale d'enrobage soit de 5 mm, à l'exclusion des canalisations "chaudes" ou des câbles chauffants qui devront faire l'objet d'une étude particulière à soumettre au bureau maître d'œuvre.

b. Revêtements muraux

B.1. Mise en œuvre

Elle sera exécutée suivant les indications du cahier des prescriptions Techniques n° 1368 du CSTB avec un adhésif bénéficiant d'un avis technique.

NOTA : Si des dispositions différentes de celles du CPT n° 1368 figurent dans l'avis technique du produit choisi pour la mise en œuvre, ces dernières seront respectées.

Support :

- Béton pleins de granulas lourds (conformes au DTU 23.1) banchés ou préfabriqués,
- Bétons pleins, d'argile expansée, banchés ou préfabriqués,
- Enduit au mortier de liant hydraulique (sur maçonnerie ou bétons banchés),
- Enduits en plâtre définis dans le CC du DTU 25.1,

NOTA : Pour les 3 derniers supports, les limitations d'emploi suivantes seront impératives :

- Locaux très humides à caractère collectif (buanderie, douche collective, séchoir...),
- Enduits plâtre PFC ou PGC et PFC s'ils sont susceptibles d'être soumis à un ruissellement d'eau.

Les supports ci-dessous sont exclus :

- Supports à base de panneaux dérivés du bois,
- Enduits pelliculaires.

Le poids des matériaux de revêtement n'excédera pas 30 daN/m².

Les conditions de mise en œuvre sont les suivantes :

○ ***Etat du support***

- Planéité : état de surface correspondant à celui d'un enduit exécuté "entre nus et repères" pour les enduits en mortier de liant hydraulique (suivant CC du DTU 26.1, 5 mm sous règle de 2 m et 2 mm sous règle de 20 cm)
- État de surface correspondant au parement soigné pour les bétons pleins de granulats lourds et les bétons d'argile expansé (voir CC du DTU 23.1).

NOTA : les parements très lisses ou glacés seront brossés à la brosse métallique.

- Etat de surface correspondant à celui d'un enduit exécuté "entre nus et repères" pour les enduits plâtre (suivant CC du DTU 25.31, 5 mm sous règle de 2 m et 1 mm sous règle de 20 cm).

NOTA : Pas de finition par lissage ou glaçage (prévoir si possible une finition à la berthelet à dents).

- Propreté : les supports seront bien dépoussiérés et exempts d'huile de décoffrage.
- Humidité : les supports à base de liant hydraulique seront suffisamment absorbants et secs, les supports à base de plâtre auront une humidité résiduelle au plus égale à 5 % en poids.

○ ***Mise en œuvre proprement dite***

La pose se fera par simple encollage du support. Les joints seront repris au coulis de ciment (dito ci-avant) ou avec un produit spécial de même fabrication que l'adhésif. Les joints de fractionnement seront prévus dito ci-avant.

Les essais de compatibilité entre colle et pierre calcaire seront prévus et réalisés aux frais de l'entrepreneur (suivant CPT n° 1368.)

Prescriptions techniques particulières (Carrelage)

a. Provenance - qualité des matériaux

- ***Provenance des matériaux***

Dès le début de la période de préparation, l'entrepreneur fera connaître la provenance des matériaux destinés à la confection de ses ouvrages et la soumettra à l'agrément de l'architecte.

Préalablement ceux-ci et plus particulièrement les isolants, colles, etc.... devront avoir recueilli les avis techniques et agrément par le C.S.T.B., et pris en compte par la mission de contrôle.

- ***Généralités***

Tous les travaux seront exécutés avec des matériaux de premier choix, ceux-ci, quels qu'ils soient, seront vérifiés par la mission de contrôle avant leur emploi.

Les échantillons de tous les produits et matériaux fabriqués ou manufacturés, seront soumis et déposés au bureau de contrôle dès la période de préparation.

La classe des revêtements à laquelle appartient l'échantillon sera précisé, la provenance, le chiffre ou la marque du fabricant feront l'objet d'indications précises.

- ***Carreaux de grès cérame ou faïence***

Les carreaux ou faïence en grès cérame seront faits d'argile et de kaolin les plus purs, ils devront être parfaitement cuits et sonneront clairs, fins, vitrifiés pleine masse

Leurs arêtes seront bien droites et en équerre. Ils seront de couleur et de masse franche et pure, sans défaut de planimétrie.

La surface des carreaux sera lisse, sans aucune fente, gerçure ni épaufrure et devra résister aux acides.

Les carreaux porteront chacun, au verso, pressés en pleine masse, la marque et le nom de l'usine. Tout autre produit de même caractéristique peut être proposé lors de la remise de la soumission. La dénomination devra obligatoirement être indiquée clairement pour chaque article du bordereau. La marque proposée par l'entreprise ne pourra néanmoins être acceptée qu'après avoir reçu l'accord de la mission de contrôle.

Pour les plinthes la nature des matériaux est en principe la même que celle des carreaux de même dénomination, à l'exception des produits en terre cuite qui doivent être vernissés ou émaillés, et répondre aux prescriptions spécifiées au Cahier des Charges D.T.U. n° 52 chapitre IV.

Les plinthes droites doivent recouvrir le carrelage, ou le dallage sur ses bords, en sorte qu'aucun vide ne soit apparent entre le revêtement de sol et la plinthe.

- ***Liants - colles***

Le ciment colle employé pour la mise en œuvre des revêtements au sol et sur murs devra obligatoirement bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. en cours de validité et être adapté au support.

b. Mode d'exécution des travaux

- ***Niveaux bruts et finis***

Les sols seront livrés par le gros-œuvre en brut à moins 6 cm du niveau du sol fini pour les parties recevant une chape.

Il est précisé de manière expresse, que si l'entrepreneur titulaire du présent lot, jugeait insuffisantes les réserves brutes finies telles qu'indiquées ci-dessus, il aurait à sa charge exclusive toutes incidences financières notamment pour surépaisseurs des chapes ou enduit de lissage épais nécessaires aux autres lots de sols, - chacun des niveaux, pour l'ensemble des bâtiments, ne pouvant être réglé à une cote générale et uniforme, sauf cas très réduits d'exception.

De plus, dans cette hypothèse, l'entreprise aurait la responsabilité de toutes mises au point de détail avec les autres corps d'état dont principalement le lot Gros-Œuvre.

- ***Support des revêtements***

L'entrepreneur fera son affaire des contrôles et reconnaissances préalables à son intervention de l'état des supports ainsi que des litiges pouvant en découler tels que surcharges, repiquages, etc...

Aucune réserve ne sera admise sur la bonne tenue du matériau par suite de défectuosité du support. L'entrepreneur s'assurera que les niveaux ont bien été respectés. Il appartiendra à ce dernier de signaler, en temps utile aux architectes, et avant le début de l'exécution des ouvrages, les anomalies éventuelles.

La pose des différents revêtements ne sera engagée qu'après un nettoyage grattage et lavage parfait des sols laissés en attente par l'entreprise de gros-œuvre. Il ne devra subsister aucune trace de plâtre, de mortier et d'huile, etc...; ces nettoyages seront à inclure dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Les délais de séchage prévus au DTU seront impérativement respectés.

- ***Appareillage et homogénéité des teintes***

Pour tous les cas particuliers, des définitions de principe ou des détails d'appareillage seront fournis par les Architectes en complément des indications du présent texte.

L'entrepreneur, outre l'entière soumission à ces directives, devra dans tous les cas, soumettre à l'agrément des Architectes, avant tout début ou mise en œuvre, dans les conditions et délais fixés par le C.C.A.P., les plans de détail et calepinages correspondants. Dans les cas courants, de carrelage par exemple, l'accord préalable sera également exigé. Ceci tout en respectant les limitations des surfaces imposées par le D.T.U. N° 52.1.

Dans tous les cas, en l'absence ou en cas de mises au point de la part de l'entrepreneur jugées insuffisantes, celui-ci risquera de se voir refuser partiellement ou plus généralement ses ouvrages, même pour un défaut d'homogénéité de teinte.

Ce dernier point vise en particulier les matériaux suivants :

- Carrelages, même en cas de porphyres,
- Dalles de pierre posées en sol ou murales,
- Défaut d'harmonisation des textures, écarts ou discontinuité anormales de veinage, non-respect des impositions d'effets de rubannage, soit en continuité ou en opposition, etc...

Dans ce sens, un soin tout particulier sera apporté en carrière, dans le choix des blocs et des dalles, assortiment et choix des parements tout spécialement pour revêtements muraux, numérotation précise de chacun des éléments, ce, en dehors des repérages d'usage en calepinage.

Par ailleurs, et de toute évidence, pour tous matériaux, refus absolu et réfections à la seule charge de l'entreprise, toutes sujétions incluses, dont démolition, enlèvement, etc.... seraient entraînées pour non-conformité avec les échantillons retenus et ce, sans aucune compensation financière ni complément de délai.

- ***Mise en œuvre***

Les carrelages seront posés à la colle ou scellés au mortier de ciment. La mise en place des siphons de sol devra précéder l'exécution des carrelages. Les raccords sur bétons coulés en place sont à la charge du présent lot.

Les joints seront réglés à la largeur de 2 ou 3 mm et seront parfaitement alignés. Après pose, il sera exécuté un coulis au ciment pur dans les joints, suivi d'un nettoyage pour faire disparaître toute trace de ciment.

Les joints périphériques et les joints de recoupe des grandes surfaces seront traités conformément au D.T.U. n°52.1.

La pose des plinthes sera effectuée soit au mortier de ciment et sable fin soit à la colle spéciale, les joints seront garnis au coulis de ciment.

c. Echantillons

Dans les quinze jours qui suivront la signature de son marché, l'entrepreneur devra fournir un échantillonnage complet des matériaux projetés.

Ces matériaux devront recevoir l'agrément de l'architecte et du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ; après agrément ils seront stockés dans un local réservé à cet effet.

Toute fourniture au moment de la mise en œuvre qui ne correspondrait pas à ces échantillons sera refusée.

d. Sujétions

Les prestations ci-après seront incluses au forfait de l'entreprise :

- Mise en œuvre des revêtements suivant formes de pente pour renvoi des eaux vers les points bas définis en plans.
- Réalisation des pointes de diamant renversées au droit des siphons de sols. (Dimensions minimales 0.50 m). Altimétries exactes à déterminer en collaboration avec les divers intervenants.
- Dispositifs permettant d'assurer la libre dilatation (fractionnement, joints larges en périphérie).
- Découpes et ajustages pour incorporation d'équipements tels que pivots en sol...
- Mise au point des altimétries et cotes avec tous les intervenants.

e. Essais et contrôle

L'architecte exigera de l'entrepreneur tous les essais, épreuves, contrôles et réception d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les pièces contractuelles du marché et du présent C.C.T.P. qu'ils jugeront nécessaires pour les calculs et l'exécution des travaux. Les frais occasionnés seront à la charge exclusive de l'entreprise

Description des travaux

a. Carrelage grès cérame

Ces revêtements seront en carreaux grès cérame fin de dimension choisi par le maître d'œuvre dans la catégorie de premier choix du fabricant. Les motifs, les coloris et les dimensions seront au choix maître d'œuvre en accord le maître d'ouvrage.

Les grès cérame seront soit lisse, soit polis, soit mat, anti dérapant selon la spécification de la pièce où ils devront être appliqué. Pour les marches des escaliers, nez de marches y seront exécutés.

- Epaisseur : 9.5 mm mini.
- Classement UPEC minimal : U4. P3. E2.C0.
- Teintes : Toutes teintes au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.
- Extérieur : finition bouchardée
- Pose : - Parties courantes : collé à l'aide d'un adhésif agréé.
- Joints : mortier spécial rejointoiement ou coulis de ciment. Teinte au choix de l'architecte, joints souples tous les 60 m² maximum et entre carrelage et plinthes en périphérie des locaux pour désolidarisation du support.
- Epaisseurs joints de 0.1 à 0.2 cm pose avec croisillons PVC.

- Exécution suivant DTU y compris toutes coupes, chutes, sujétions de mise en œuvre d'exécution.
- Plinthes Fourniture et pose de plinthes grès cérame ou émaillé identique au carrelage. Largeur 60 cm ou 30 cm suivant position identique au carrelage, hauteur 10 cm avec bords affleure l'enduit sur mur.
- Y compris toutes coupes, chutes et sujétions de mise en œuvre.

Position : Suivant plans notamment pour :

- Surfaces intérieures
- Sol terrasse en façade, surfaces verticales emmarchements extérieurs.
- Sols sanitaires.

b. Sols – hétérogènes iso phoniques PVC U3-U4

Rouleaux ou dalles hétérogènes multicouches, sur mousse combinant isolation phonique, résistance au poinçonnement et facilité de roulement - pour secteur hospitalier, enseignement ou tertiaire.

c. Faïence

Le carrelage mural sera en faïence ou en grès émaillé de couleur et qualité au choix du maître d'œuvre, posé conformément aux règles de l'art avec toutes les sujétions d'alignement avec les huisseries des portes. Les dimensions souhaitées sont à définir par le maître d'œuvre

- Pose : au ciment colle.
- Joints : Rejointoiement à l'aide d'une poudre prête à mouiller à effet perlant.

L'effet « perlant » a pour but de limiter l'encrassement des joints en empêchant l'eau de pénétrer dans ces derniers (étanchéité totale).

Le produit devra également intégrer un traitement empêchant la prolifération de bactéries et de moisissures. Il devra permettre la réalisation de joints minces allant de 1 à 6mm. Teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

- Y compris toutes coupes, chutes, habillages, tous détails et sujétions d'exécution.

Hauteur : Du sol au plafond, toute hauteur à partir du niveau supérieur des plinthes.

Position : suivant plans, en périphérie des sanitaires.

d. Etanchéité sous faïence (option)

Mise en œuvre d'un Système de Protection à l'Eau sous Carrelage (SPEC) avant pose des carreaux de faïence sur surface plâtre (plaques, carreaux, enduits, etc...).

Le procédé et/ou produit utilisé devra bénéficier d'un Avis Technique favorable du CSTB en cours de validité. La mise en œuvre devra respecter strictement les prescriptions de ce dernier.

Position : Sur les ouvrages plâtre suivant réglementation en vigueur vis-à-vis du classement d'humidité des locaux, à savoir : sous toutes les surfaces de faïence dans les locaux sanitaires.

E.6. HUISSERIES ET MENUISERIES (METALLIQUES ET BOIS)

Les profils employés tels que cornières, fers en T, tubes cylindriques et « tubes carrés », fer plats et ronds profil – bouteille, tôle noire, etc..., utilisés pour la fabrication des ouvrages métalliques seront de première qualité, et les géomètres, sections et épaisseurs seront rigoureusement conformes aux normes.

Il est renouvelé que l'utilisation d'éléments redressés après des torsions accidentelles ou de tubes déformés à l'enfoncement seront interdits. Ils seront propres, sans trace de graisse ou bitume notamment, sans attaques de corrosion et de rouille détachable. Ils seront stockés à l'abri de l'humidité. Le M.O se réserve le droit de refuser les produits ne présentant pas les qualités requises.

L'exécution des travaux de menuiserie métallique ne sera autorisée qu'après approbation des plans d'exécution de détails, soit à l'initiative du l'Entrepreneur soit d'une prescription directe avec un schéma par le contrôleur des travaux. Des échantillons en vraie grandeur pourront être demandés pour des petits ouvrages standards du type des châssis de ventilation sous couverture ou sous plafond, des grilles d'assainissement pluvial, des portes – grilles barreaudées pour les ventilations des locaux et couloirs, afin de convenir de la mise au point des dimensions et de la fabrication.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'évaluer pour leur agrément préalable les ateliers du l'Entrepreneur ou des fournisseurs qui devraient assurer les productions. Les travaux de soudure seront rigoureusement décapés de leur gangue, par piquage au marteau pointu, brossage et/ou meulage.

Tous les ouvrages métalliques (y compris les charpentes le cas échéant) recevront une protection antirouille soignée avant leur acheminement sur chantier. Après le nettoyage de toute saleté et ponçage si nécessaire, l'application d'une couche primaire d'accrochage (le produit antirouille dilué), et de deux couches d'antirouille à sa composition d'origine de fabrication. Des retouches seront exigées sur des éliminations accidentelles de la protection qui surviendraient en cours de manutention et de pose.

Pour la fixation des châssis métalliques, les dispositions de scellements seront en règle générale les suivantes :

- L'écartement des pattes verticales tel que : 2 pattes pour hauteur de 0,65 à 1,45 m ; 3 pattes pour hauteur de 1,45 à 2,45 m ; et pour hauteur supérieure à 2,45, l'écartement maximal sera de 1 m, avec la patte inférieure et la patte supérieure à 20 cm de l'appui et du linteau respectivement.
- L'écartement des pattes horizontales tel que : 1 patte divisant les traverses de 0,80 à 2 m en deux parties égales ; 2 pattes divisant en 3 parties égales les traverses de 2 à 3 mètres

de longueur totale ; 3 pattes divisant en 4 parties égales les traverses de 3 à 4 m de longueur totale.

Les scellements sont faits au mortier de ciment M400.

. Portes

Les portes seront obligatoirement construites en atelier. Les éléments constitutifs seront soudés avec soins pour la meilleure esthétique finale des soudures et la parfaite régularité géométrique ; aplomb et équerre.

Pour répondre aux plans de principe des bordereaux du dossier et qui devront être finalisés en détails par le l'Entrepreneur, les battants des portes seront construits avec des cadres en profils – bouteille remplis de tôles planes en acier dites « noires ».

Les sections des profils – bouteilles seront dimensionnés de façon conforme aux dimensions et au poids de l'ouvrant pour le strict respect des normes et répondre aux contraintes du poids et du fléchissement. Ils seront assemblés avec des onglets d'angles. Les soudures d'assemblage des montants et traverses seront continues.

En règle générale, les tôles de remplissage des panneaux auront pour épaisseur : 1 mm minimum pour une surface inférieure à 1,5 m² et la plus grande dimension de 90 cm, (ainsi les vantaux pour 1,90 à 2,10 m de hauteur comporteront obligatoirement une traverse à mi – hauteur 1,5 mm minimum pour des surfaces supérieures et/ou pour la plus grande dimension supérieure à 1,00 m.

Les panneaux et profilés seront soudés par points afin d'éviter des tensions de retrait et de dilatation trop importantes et pénalisantes de la qualité géométrique de l'ouvrage. (A ce titre, en raison de l'eau qui pourra alors pénétrer dans le profil inférieur, quelques trous seront prévus sur le bord inférieur pour permettre son évacuation).

Dans les cas des portes avec la partie supérieure vitrée les dispositions de vitrage répondront au descriptif ci – dessous pour les fenêtres. Les cadres pour le vitrage seront rapportés avec soudures par points sur la traverse demi – hauteur constituée du profil – bouteille du panneau inférieur et sur les montants en tubes rectangulaires de sections homogènes, (la largeur spécialement), à celles des profils – bouteilles du panneau inférieur.

Trois paumelles de 120 à 150 mm pour les battants de largeur jusqu'à 1,00 m et quatre paumelles pour largeur supérieure (avec la paumelle supérieure à 15 cm du sommet et la deuxième espacée de 20 à 25 cm de la supérieure ; une à niveau de la traverse demi – hauteur et la paumelle inférieure à 20 cm du sol).

Pour la fabrication des châssis de fixation, la mise en œuvre de profilés à feuillures adaptés aux épaisseurs des profils – bouteille des vantaux sera privilégiée, (pouvant obliger une importation). A défaut, il serait procédé avec tubes carrés de 40 x 40 minimum, (ou en dernier ressort avec des profilés équerres mais au détriment de l'esthétique).

Dans le cas de cadres en tubes carrés et pour des vantaux larges (et lourds), le renforcement des applications des paumelles pourrait être exigé par le contrôleur des travaux, avec des

éléments en tôle de 1,5 mm et de hauteur 1,5 fois celle des paumelles. Pour constituer les feuillures pour les battées sur tubes carrés, il serait rapporté un autre tube carré de 15 x 15 mm soudé par points.

Les serrures seront de type « à larder », dans l'épaisseur du profil – bouteille du battant, et positionnées au niveau des traverses demi – hauteur.

Les ouvrages seront contrôlés par le maître d'œuvre en atelier où, au plus tard avant la pose, pour s'assurer de leur parfaite géométrie et fonctionnalité. Ils auront reçu la protection antirouille décrite en ci – dessus en atelier. Les jeux réservés pour le montage devront anticiper les épaisseurs des peintures. Les ouvrages n'étant pas conformes seront rejetés. Des défauts se révélant au cours de l'année de garantie obligeront les corrections ou l'échange complet pour permettre la réception définitive.

. Fenêtres

Les fenêtres seront obligatoirement construites en atelier. Les éléments constitutifs seront soudés avec soins pour la meilleure esthétique finale des soudures et la parfaite régularité géométrique ; aplomb et équerre.

Pour répondre aux plans de principe des bordereaux du dossier et devant être finalisés en détails par le l'Entrepreneur, ces ouvrages seront réalisés en profilés cornières et T, avec les sections normalisées adaptées aux dimensions des ouvrants pour leur poids et les contraintes de fléchissement.

Le découpage des grands vitrages en petites surfaces, afin d'éviter des coûts élevé des échanges de casse au cours de l'exploitation des locaux, sera fait avec des profilés en T de 20 mm. Pour des ouvrants de hauteur supérieure à 1,20 m, une traverse en profilé T, de même dimension principale que celle des profilés – équerre du cadre principal, sera fixée à mi – hauteur pour consolider la raideur.

Les cadres de fixation sur les maçonneries seront constitués en, profilés – cornières de dimensions adaptées à celles des ouvrants. Et fixées dans les maçonneries avec un ferrage de scellements comme décrit ci – dessus.

Les dispositions les mieux appropriées pour l'ouverture vers l'extérieur ou vers l'intérieur seront adoptées au regard : de la pose de grilles de sécurité, en règle générale fixées dans l'épaisseur des tableaux des fenêtres et empêchant alors l'ouverture vers l'extérieur, ou dans l'hypothèse d'une ouverture vers l'intérieur, la nécessité de la protection contre l'entrée de la pluie ou des eaux de nettoyage entre les traverses inférieures (cornières des cadres et cornières des ouvrants), avec la disposition d'une lame en tôle pour le rejet de la pluie ruisselant sur le vitrage ainsi que le perçage de trous dans l'angle des traverses inférieures des cadres pour permettre l'évacuation de la pluie pénétrant le long des montants.

(Dans le cas d'ouverture vers l'extérieur, la protection contre l'entrée de l'eau sera améliorée par la soudure d'un fer plat sur le bord du profilé – équerre constituant le cadre de l'ouvrant, pour recouvrir complètement l'écartement entre l'ouvrant et le châssis fixe).

Deux paumelles de 100 mm pour des ouvrants de largeur inférieure à 0,80 m et de hauteur maximum de 1,00 m, et de 120 mm pour des ouvrants de largeur et hauteur supérieures seront adoptées pour l'articulation des ouvrants sur les cadres. Elles seront rapportées par soudure très soignée pour le positionnement géométrique parfaitement régulier entre ouvrant et châssis.

Les dispositifs de fermeture seront les plus simples, (à l'exclusion de mécanisme à came ou targette robustes, haute et basse, ou des dispositifs de crémone simple, en applique l'un ou l'autre, seront privilégiés.

Les ouvrages seront contrôlés par le maître d'œuvre en atelier où, au plus tard à convenir, avant la pose pour s'assurer de leur parfaite géométrie et fonctionnalité. Ils auront reçu la protection antirouille décrite ci – dessus en atelier. Les jeux réservés pour le montage devront anticiper les épaisseurs des peintures.

Les ouvrages n'étant pas conformes seront rejetés. Des défauts se révélant au cours de l'année de garantie obligeront les corrections ou l'échange complet pour permettre la réception définitive.

Les vitres sur menuiserie métallique : avant le placement des verres, tout fer à vitre reçoit une couche d'huile de lin ; le mastic est de première qualité. La pose se fait à double mastic, après fixation par pointe ou goupille. Dans les châssis mobiles, les verres DU TYPE **top sol** sont calés du côté du pivot. Tout verre ou glace fendu par une pointe doit être remplacé. Le vitrier ne dépose jamais son mastic sur les planches, les pavements ou sur un objet susceptibles d'être taché. Son travail achevé, il enlève soigneusement tous les débris et déchets provenant de sa fourniture et les transporte hors des lieux.

6.3. MENUISERIE EN BOIS

6.3.1. Consistance des travaux

Les travaux consistent à la fourniture et à la pose des blocs portes en bois dans le cadre de la construction de bâtiments du présent lot.

Les travaux du présent lot comprennent principalement, sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative : Tous les blocs portes intérieurs à âme pleine.

Outre les différents ouvrages énoncés ci-dessus et décrits dans les articles qui suivent, l'Entrepreneur devra :

- La fourniture et la pose (sauf cas particuliers spécifiés) de tous les ouvrages décrits dans le présent lot.

- La vérification des tracés et traits de niveau effectuée par le lot Gros-Œuvre associée à l'obligation de signaler au Maître d'œuvre toute erreur relevée.
- Le tracé et l'implantation des portes sont à la charge du présent lot.
- Les trous et percements dans les murs et cloisons seront réalisés conformément au C.C.T.G. et seront exécutés par les lots qui réalisent les murs en cloisons, sauf en cas de manque d'information de la part du présent lot. L'indication au lot gros œuvre des réservations des trous de scellement
- Sauf stipulations contraires dans le présent CCTP, l'entrepreneur du présent lot doit le réglage d'aplomb et le calage de niveau de tous ses ouvrages ainsi que leur fixation définitive par scellement sec ou humide. La fourniture et la pose des quincailleries. Tous les calfeutrements plâtre ou ciment sont à la charge du lot Gros œuvre.
- Un prototype de façade (gaine et placard) sera à présenter avant fabrication, de même qu'un présentoir avec toutes les quincailleries et ferrages dont la référence sera citée dans le présent C.C.T.P.

Pour mémoire, il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il doit un certain nombre de travaux d'ordre généraux énoncés dans le C.C.T.G. tels que plans d'exécution, nettoyage des ouvrages, enlèvement des gravois etc...

Sont exclus du présent lot :

- Tous les calfeutrements plâtre ou ciment
- Tous les rebouchages de planchers

6.3.2. Généralités

Tous les bois employés devront être de qualité irréprochable, bien secs (éventuellement étuvés), sans nœuds, sans trace de pourriture ni d'insectes, et ayant subi le traitement fongicide et insecticide le plus complet en scierie de leur production ou par les négociants, (il devra en être justifié par le(s) fournisseur (s) du commerce spécialisé moderne ; **(les bois produits artisanalement seront proscrits)**). Les conditions d'approvisionnement seront soumises au maître d'œuvre pour son approbation préalable.

Les défauts du bois pourront entraîner le refus par le maître d'œuvre de réceptionner les matériaux ou les produits finis.

L'ensemble des matériaux approvisionnés sur chantier, bois bruts ou ouvrages finis, sera stocké dans un local fermé à l'abri rigoureux de l'humidité.

Les bois d'œuvre éventuellement approvisionnés pour leur ouvraison finale sur chantier seront entreposés horizontalement sur des palettes les isolants du sol.

Il est expressément prescrit que les ouvraisons de type « artisanales » ou semi industrielles, qui seraient proposées par le titulaire pour favoriser les possibilités de production voisines des lieux des travaux, devront être impérativement mécaniques, avec dégauchisseuse, raboteuse, toupie, scie à ruban, et les outils de qualité devront être disponibles. Le maître d'œuvre se réserve le droit d'évaluer pour leur agrément préalable les ateliers de menuiseries du titulaire ou des fournisseurs qui devraient assurer les productions. Des échantillons pourront être demandés.

La quincaillerie d'assemblage et de fonctionnement des menuiseries sera de première qualité, convenablement dimensionnée pour répondre aux besoins d'un usage public intensif, en conformité avec les plans détails proposés par le titulaire et approuvés par le maître d'œuvre. Les vis de fixation, pour les paumelles notamment, seront solidement dimensionnées.

Les serrures seront de premier choix et d'origine CEE/ACP. Les serrures dites « à cylindres » comporteront des barilletts de qualité dotés chacun de 3 clefs, toutes différentes entre serrures.

Quelle que soit la qualité prescrite, le bois sera exempt de tout défaut pouvant nuire à la conservation des ouvrages. Ils seront sains, clairs et secs, non surchauffés et sans flanche.

Toutes les surfaces vues sont usinées et poncées jusqu'à faire disparaître toute trace d'outil, la tolérance est de $\pm 1\text{mm}$.

L'Essence du bois est Soit LIFAKI, soit KAMBALA, soit TOLA, soit AFROMOZIA pour les portes d'entrée.

Les caractéristiques physiques des bois doivent être les suivantes :

- Le bois, pour l'usinage doivent être amené aux états d'humidité suivants :
 - Extérieur : humidité inférieure ou égale à 18%
 - Intérieur : humidité inférieure ou égale à 14%.
- Le séchage naturel ou artificiel doit être effectués dans les 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 %.
-

6.3.3. Prescriptions techniques particulières (bois)

a. Traitement des bois

Tous les bois entrant dans la composition des ouvrages du présent corps d'état 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 : étiquetage informatique

- NF.X. 40.580 : essais physico-chimiques des produits de préservation

Quelle que soit leur destination, tous les bois seront traités fongicide et insecticide par un produit agréé par le C.S.T.B.

La pré-peinture, à la charge du présent lot, devra être de 100 g/m² au minimum et réalisée en atelier.

Toute menuiserie mise en place sur le chantier sans impression sera retournée chez l'entrepreneur du présent lot à ses risques et dépens.

b. Traitement anticorrosion

Tous les métaux entrant dans la composition des ouvrages seront protégés contre l'oxydation et la corrosion soit par la nature du métal (aluminium, acier inox, etc...) soit par traitement approprié (métallisation, galvanisation etc...).

c. Choix des matériaux et références

- *Bois massifs*

Tous les bois employés seront de qualité menuiserie, catégorie I, choix A pour les résineux et feuillus (bois exotiques et indigènes).

- *Panneaux*

Tous les panneaux de particules seront de qualité CTBH et jamais de densité inférieure à 650 kg/m³.

Tous les contre-plaqués seront de qualité CTBX.

- *Quincaillerie*

Tous les articles de quincaillerie seront poinçonnés S.N.F.Q. N° 1. Leur fixation se fera à l'aide de vis à bois, l'emploi de vis dites "à garnir" est formellement interdite.

D'une façon générale, toutes les marques et références citées dans le présent C.C.T.P. ne définissent qu'un niveau de prestations, l'Entrepreneur restant libre de proposer d'autres marques, à condition que l'équivalent puisse être reconnu et soit accepté par l'Architecte.

6.3.4. Exécution des travaux

a. Stockage et protection des menuiseries et quincaillerie

En attendant leur mise en place, l'entrepreneur du présent lot aura la responsabilité du stockage de ses ouvrages.

Les ferrages et articles de quincaillerie seront, suivant leur destination, soit peints d'une couche de minium, soit graissés.

Les pièces de quincaillerie seront munies du film de protection prévu par le fabricant, ce film sera enlevé par les soins du présent lot, lors du nettoyage final.

Toutes pièces présentant des défauts tels que : rayures, tâches, piqûres de rouille etc. seront immédiatement remplacées.

b. Observations complémentaires

Il est rappelé que le présent lot comprend, outre les ouvrages décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite réalisation du projet défini par les plans et le C.C.T.P., que ces ouvrages soient détaillés ou non dans un des articles du présent document.

Sont comprises également toutes réserves, découpes ou entailles autour des canalisations, gaines etc. tous les ouvrages nécessaires à une bonne finition de l'ensemble, ainsi que toutes les réparations ou jeux jugés nécessaires à un bon fonctionnement jusqu'à la fin de l'année de garantie. Les raccords d'enduits et de peinture éventuels que nécessiteraient ces retouches seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot tout en étant réalisés par les corps d'état spécialistes. Les sections et les épaisseurs des bois et panneaux sont à la responsabilité de l'entrepreneur qui devra des ouvrages d'une rigidité parfaite et indéformables dans le temps.

c. Plan d'atelier

Les plans nécessaires à l'exécution des ouvrages décrits aux articles ci-après sont considérés comme des plans d'ateliers. En conséquence, l'entreprise établira ces documents et les soumettra à l'approbation de l'Architecte et du contrôleur technique.

d. Mise en œuvre des bâtis et huisseries

- *Dans les murs et voiles en BA*

Les huisseries, les bâtis et contre bâtis, seront incorporés par le lot gros œuvre-structure dans les murs et voiles en béton au cas où. Les prix unitaires seront réputés comprendre toutes les sujétions de mise en œuvre dans ces conditions.

- *Dans les murs en maçonnerie*

Les huisseries, bâtis et contre bâtis seront fournis au titulaire du lot Gros œuvre pour incorporation et scellement

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la distribution à pied d'œuvre des huisseries et bâtis à incorporer.

6.3.5. Description des ouvrages

a. Huisseries métalliques

Huissieries suivant dimensions, type, épaisseur et nature des cloisons ou murs à équiper.

Les définitions générales suivantes étant résumées, tous les cas particuliers étant à considérer d'autre part, suivant plans.

Huissieries et bâtis métalliques exécutées conformément aux normes en vigueur en tôle pliée ou profils aux galets normalisés simple feuillure, pour portes à simple ou double vantail, en feuillard acier de 150/100 pour les portes ou ouverture normale et de 200/100 pour les huisseries ou cadres recevant des portes à âme pleine de grand volume (porte ayant un vantail de 1,00 m de largeur et au-dessus).

Tolérance maximale d'épaisseur lors de la mise en œuvre 20/100.

Protection anticorrosion par trempage, après dégraissage, en bain de chromate de zinc.

L'entreprise devra l'observation de la réglementation en vigueur concernant les mises à la terre de tous ses ouvrages.

Ces huisseries seront équipées des accessoires suivants :

- Traverse d'écartement démontable à la partie basse des montants ; à charge de l'entreprise de la retirer avant intervention des revêtements de sols.
- Sur chaque montant 4 pattes à scellement réglables avec trous pour fil tendeur, 5 pattes sur la hauteur pour portes à âme pleine et une patte dans la traverse au-dessus de 0,90 m. de largeur
- Empennage nécessaire aux serrures et verrous ou emplacements de gâche amovible, protégé en face arrière par carters métalliques soudés.
- Paumelles doubles renforcées par vantail nœud plat, lames bouts carrés ; 3 paumelles sur la hauteur pour toutes les portes inférieures à 1,00 de large, 4 pour les portes de plus de 1 m de large pour toutes les portes.

b. Portes à âmes pleines

Il s'agit de la fourniture et la pose de bloc porte complet (ouvrant et dormant) y compris tous les accessoires de quincaillerie.

Tous les vantaux de portes intérieures sont destinés à un usage intense qui, en raison de leur application dans le bâtiment, doivent résister à des exigences plus élevées que lors d'un usage normal. Les vantaux de porte seront composés d'une âme pleine composée de bois massif, revêtue sur les deux faces d'un Triplex hydrofuge.

Les plaques de revêtement seront assemblées par collage thermique et sous haute pression au cadre en bois et à l'âme au moyen d'une colle de résine synthétique insensible à l'humidité.

- Finition des feuilles de porte : 2 faces plaque de bois Afromozia ou similaire
- Finition des bords longitudinaux : montants verticaux en bois massif dur
- Porte pleine composée d'une âme en CP 40 mm d'épaisseur

- Insertion de placage bois en marqueterie
- Alaise bois massif
- Bâti bois massif fixé sur précadre suivant détails finition vernis satiné mat finition soignée
- Chambranle bois massif
- Compris joints isophoniques périphériques
- Paumelles en acier inox – modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre

Les portes intérieures devront être de bonne qualité marchande, fabriquées avec des matériaux conformes aux prescriptions décrites ci-dessus. Tout gauchissement ou affaissement des ouvrants au cours du délai de garantie obligera le remplacement complet.

Portes pleines de 40mm d'épaisseur, composées d'un cadre Soit en LIFAKI, soit en KAMBALA, soit en TOLA, soit encore en AFROMOZIA et d'une âme pleine en particules de bois aggloméré sous pression avec résines thermodurcissables avec deux parements (deux faces) :

- Soit isogil pré peints
- Soit revêtement stratifié - Teintes unies, finition satinée, coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

La hauteur standard des battants sera de 2,20m. La largeur sera conforme aux plans de détails approuvés par le maître d'œuvre, à partir des plans de principe dans les bordereaux du dossier de projet. Les assemblages seront faits par tenons et mortaises, et les onglets seront soignés et ne devront pas présenter des dis jointoiements, (la réfection de défauts éventuels sera exigée par le maître d'œuvre).

Les châssis des portes auront les dimensions adaptées à celles des ouvrants, suivants les plans, en réservant les feuillures de 2cm en battée et de profondeur correspondant à l'épaisseur des montants des battants, (ouvraison à partir de chevrons brut de 7x7 cm, finis à 6/6,5cm). Ils seront en bois rouge, non sensible aux termites.

Les extrémités inférieures devant être scellées dans les sols seront traitées préalablement, sur chantier, par immersion pendant trois jours au moins dans un produit insecticide incolore de type Xylophone. La profondeur des scellements sera inférieure à l'épaisseur du béton de forme B2+ chape, pour éviter le contact des montants des châssis avec le terrain naturel.

Les battants seront montés sur les châssis avec 3 paumelles de 15 cm de hauteur minimum, dont celle supérieure sera à 15 cm du bord, celle inférieure sera à 20 cm du bord et de la troisième à mi-hauteur. Pour la fixation du vitrage, les traverses principales du cadre et les petites traverses horizontales prévoiront les emplacements pour la fixation des parcloes en bois dur de 1,5x1,5 cm vissées (vis galvanisée ou en laiton).

Les deux faces des portes seront vernies ou peintes selon les plans de l'Architecte : une couche d'impression et deux couches de finition. Soit avec un vernis alkyde incolore ou légèrement coloré de rouge ou de brun, soit avec une laque glycérophtalique de couleur claire, suivant les instructions du contrôleur des travaux.

Toutefois, tous les modèles seront présentés au Consultant pour approbation (paumelles avec bagues en cuivre, serrure avec 3 clés, 2 plaques et 2 clenches)

Position : Portes intérieures.

c. Serrure

Les serrures des portes intérieures seront de type à mortaiser (Serrure de sûreté à larder) réversible sans démontage à peine et dormant nickelés, pêne 1/2 tout galbé facilitant la fermeture de la porte, fouillot carré avec ressort renforcé et coffre en acier galvanisé plié vernis. Toutes les serrures seront de marque réputée VACHETTE, BRICARD, JPM , BEZAULT ou similaire

Les cylindres seront à profilé interchangeables type européen à 5 goupilles avec système anti crochetage sur 1 rangée orientée à 90°, à clefs reproductibles gamme moyenne type « V5 », sur organigramme avec passe partiel et général.

L'organigramme sera multiniveau, établi par le titulaire du présent lot, suivant directives du directeur des services techniques en tenant compte des serrures de sûreté des lots Menuiseries extérieures et Métallerie.

En phase chantier, les portes prévues avec serrure de sûreté seront équipées de canons « chantier » avec passe général.

Les portes du présent lot recevront les équipements ci-après :

- **Type A** : Serrure de sûreté à larder à entrées de clef côté extérieur et intérieurs des locaux pour les portes des bureaux et autres espaces de service.

Position : pour l'ensemble des locaux du projet, à l'exception des sanitaires individuels.

- **Type B** : Serrure à condamnation à bouton moleté coté intérieur avec indicateur côté extérieur et dé condamnable depuis l'extérieur ou Serrures à condamnation avec voyant libre/occupé

Position : pour sanitaires individuels.

Poignées et accessoires

Les ensembles de poignées, garnitures et butées seront en inox et de bon standing, l'entrepreneur présentera des échantillons avant la pose de chaque accessoire.

- Finition inox brossé

E.7. PLOMBERIE :

7.1. Prescriptions techniques particulières plomberie

L'objet du présent Prescriptions techniques particulières consiste à décrire l'ensemble des dispositions proposées en phase PROJET, concernant les travaux de plomberie,

0.1. GENERALITES

Le lot Plomberie se décompose comme suit :

- Alimentation en Eau Froide (EF) – Réseau de Ville
- Alimentation en Eau de lutte contre l'Incendie (RIA)
- Evacuations des Eaux Usées (EU)
- Evacuations des Eaux Vannes (EV)
- Evacuation des Eaux Pluviales (EP)

Sommairement, les travaux à réaliser par le présent lot comprennent :

- Le réseau d'alimentation EF
- Le raccordement des appareils sanitaires et tous équipements nécessaires à leur bon fonctionnement en eau froide et évacuation.
- Les réseaux de collecte, descentes et collecteurs (EU, EV, EP) jusqu'aux regards de branchement extérieurs (ou regards enterrés prévus pour les évacuations du sous-sol)

0.2. RESPECT DES REGLES DE L'ART

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.

Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

E.8. ELECTRICITE

Localisation de ce type de travaux : PGI de Tshimbulu

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

1. Protection électrique

- Repérage de joints des câbles
- Canalisation des câbles
- Installation de mise à la terre
- Logette
- Coffret de distribution

2. Installation intérieur du bâtiment

- Tracé de l'installation dans le bâtiment
- Réalisation de saignées, trous et passages
- Placement des boîtes d'encastrement et boîtes de dérivation
- Canalisation en flexibles

3. Fils conducteurs

- Raccordement des appareils
- Protection des personnes par disjoncteurs différentiels

4. Appareillages

5. Mise en service

6. Plan de recollement et documentation

7. Repérage des circuits

8. Démarche auprès de la SNEL pour la fourniture des compteurs

L'énumération des travaux de fourniture comprise dans le marché n'est pas limitative ; elle n'est donnée que pour préciser ceux pouvant avoir une influence sur l'ensemble de l'installation.

Par la suite, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une omission dans cette énumération et devra prévoir dans son forfait, l'ensemble de fourniture et la main d'œuvre nécessaire au complet achèvement des installations.

Si, avant l'exécution ou en cours de montage, des modifications d'ordre secondaire s'avéraient nécessaire, l'entreprise ne saurait demander, de ce fait, une quelconque plus-value.

Seuls les travaux reconnus supplémentaires au terme de cahier de charge, à savoir : « Modification du projet par décision du Maître d'Ouvrage » pourraient faire l'objet de demande de sa part.

1. Protection électrique

a. Repérage de joints de câbles

L'endroit de chaque joint de câbles souterrain sera repéré sur dalle en béton de 60x60x10cm placée à 25 mm au-dessus du joint. Le mot « JOINT » sera imprimé sur chaque dalle, les lettres de mentions doivent approximativement avoir 10cm de hauteur et 7cm de largeur.

b. Canalisations de câbles

Les canalisations de câbles seront en flexible de 5/8, 3/4, 1 et 2 pouce de section au moins. La fabrication et la méthode de jointure devront être approuvées par la mission de contrôle.

Dans le cas où les câbles souterrains ne sont pas logés dans les canalisations, ils peuvent être posés directement dans le sol.

Les canalisations de l'alimentation de cellier et garage seront exécutées en câbles armé directement enterrés, ou sous fourreaux, distribution phase +neutre +T sur l'ensemble du circuit selon les schémas unifilaires.

c. Réseau de terre et conducteurs de protection commun

La résistance de terre sera inférieure à 5 ohms

C.1. Piquets de terre

Il sera en alliage de cuivre avec une épaisseur des ailes et du noyau de 3 mm, un diamètre minimum de 19 mm Il sera enfoncé au marteau dans le sol pour une profondeur minimale de 1,80m

C.2. Conducteur de terre

Disponible en gaine isolante jaune / vert, de Section de 16 mm², il sera relié à la barrette de coupure de terre principale.

C.3. Barrette de coupure de terre ou dispositif de sectionnement

En ouvrant cette connexion, la résistance de dispersion peut être mesurée sans être influencée par l'installation. Elle sera montée sur des isolateurs et placée si possible à proximité du tableau de distribution. Le conducteur de terre sera fixé du côté de la barrette.

C.4. Connecteur de terre principal

Point de connexion entre la partie souterraine et aérienne, il constitue un atout avec la barrette de sectionnement. Tous les conducteurs de protection et les connexions équipotentielle partent du connecteur de terre principal.

C.5. Liaison équipotentielle principale

Disponible sous gaine jaune/vert avec 16 mm² de section et reliant les éléments métalliques fixes et accessibles (les supports métalliques. Les fers à béton, les chambranles de porte métalliques.) De la construction, canalisations principales d'eau froide et d'eau chaude.

C.6. Conducteur de protection principal

Reliant la borne de terre principale au tableau de distribution disponible sous gaine jaune/vert dont la section égale à la section des conducteurs actifs et est d'au moins 16mm².

C.7. Conducteurs de protection (de mise à la terre)

Ils seront tirés dans les flexibles en même temps que les conducteurs actifs sous gaine jaune/vert. La section sera égale à la section des conducteurs actifs correspondants.

C.8. Parafoudre

L'efficacité maximale d'une protection contre les surtensions sera assurée avec un seul parafoudre. Il sera donc installé un parafoudre au niveau de la logette.

Chaque parafoudre doit obligatoirement être associé à un dispositif de déconnexion, ce dispositif peut être réalisée à l'aide d'un disjoncteur.

d. Logette

Elle comprend le compteur triphasé, un jeu de barres triphasé 100A, le coffret de manœuvre avec fusible de haut pouvoir de coupure HPC de 63A incorporé marque Legrand ou similaire et un coffret parafoudre de 40kA.

D.1. Jeu de barres

Il est de marque Schneider ou équivalent avec :

- Quatre arrivées par phase
- Trous 12,2mm
- Départs par phase 50mm²
- Vissé en position horizontale sur le montant fonctionnel des coffrets
- Vissé en position verticale sur le montant de gaine
- Vissé sur plaque pleine ou perforée
- Supports étagés
- Quatre barres de cuivre orientées percées au pas de 25mm
- Un écran isolant de face
- Section des barres 15x5mm

D.2. Coffret de manœuvre

Les coffrets de manœuvres 63A ont des interrupteurs sectionneurs multipolaires à commande manuelle. Ils assurent la coupure ou fermeture en charge et le sectionnement de sécurité de tout circuit électrique basse tension. Ils ont comme caractéristiques générales :

- Tenues thermique et dynamique élevées
- Catégories d'emploi sévères
- Bonnes durances électrique et mécanique
- Grande résistance à la chaleur humide

D.3. Coffret divisionnaire

- Type : Encastré ;
- Marque : Schneider (pragma)
- Alimentation : par câble électrique de 4x16mm² et un câble de terre de 16mm² ;

- Protection et appareillages : confère la série des plans d'électricité joints au présent cahier spécial de charge.

2. Installation intérieure du bâtiment

a. Tracé de l'installation

Le tracé de l'installation sera conforme aux plans. Il sera parfois nécessaire d'adapter la conception de l'installation en raison d'obstacles imprévus dans le bâtiment. L'installateur sera parfois amené à modifier l'emplacement des appareils et des canalisations en fonction de la situation, ceci en accord avec la mission de contrôle. Chaque appareil est indiqué par son symbole.

A.1. Emplacement du coffret de distribution, des interrupteurs et des socles De prises de courant

Les plans des travaux et la description de l'installation électrique indiquent l'emplacement des interrupteurs et leur schéma, les prises, coffret de distribution et leur circuit correspondant.

A.2. Interrupteurs

La pose des interrupteurs sera toujours du côté de la fermeture de la porte à une hauteur de 1,00 m au-dessus de sol dans tous les locaux et à 15 cm du montant de la porte.

A.3. Socles de prises de courant

Dans les locaux, la distance minimale entre le sol et l'axe du socle de prise murale est de 30 cm.

Dans les locaux humides, elle doit être supérieure ou égale à 1,00m. Il faut essayer autant que possible de poser les socles de prises de courant dans les coins des locaux ou près des ouvertures de porte (dans ce cas, dans le même alignement que les interrupteurs éventuels).

b. Réalisation de saignées, trous et passages

B.1. Réalisation de saignées

La profondeur d'une saignée = diamètre extérieur du flexible + 0,5cm de manière à couvrir le flexible de mortier. La largeur de la saignée dépend du nombre de tubes et de leur diamètre.

B.2. Réalisation de trous

Les trous d'encastrement des boîtes pour les interrupteurs et les prises de courant ont une profondeur de 40, 50 ou 65mm en fonction de leur particularité.

B.3. Placement de boîtes d'encastrement et boîtes de dérivation

1. Boîtes d'encastrement

Les boîtes d'encastrement seront en PVC et encastrées dans le mur et aux quelles aboutirons les canalisations en flexible. Ces boîtes serviront au montage des appareils encastrés (interrupteurs, prises de courant). Selon la marque, elles seront rondes ou carrées avec vis.

Le type de base sera la boîte d'encastrement simple. Le plus souvent, on pourra réaliser des boîtes multiples doubles ou triples) en encliquetant les unes aux autres. Certains fabricants commercialisent des boîtes multiples.

Elles sont profondes (65mm), mi- profondes (50mm) ou peu profondes (40 mm), en fonction des connexions à réaliser à l'arrière des appareils.

Les flexibles (5/8" ou 3/4") peuvent être raccordés à l'arrière, en haut ou en bas. Il vaut mieux limiter le nombre de flexibles à trois ou quatre par boîte. La présence de beaucoup de câbles dans la boîte complique le montage de l'appareil.

On peut réaliser les raccordements entre les conducteurs à l'arrière de l'interrupteur ou de la prise de courant. La boîte d'encastrement doit alors être au moins du type mi- profond.

La boîte d'encastrement « universelle » est pratique.

Remarque : Pendant la pose de la boîte dans le mur, veillez à ne pas obstruer les passages de tube. Il vaut mieux les recouvrir de bande autocollante. Remplissez ensuite les boîtes de papier pour les protéger lors des travaux d'enduit intérieurs.

2. Boîtes de dérivation

Les boîtes centrales ou dérivationes seront montées dans le plafond, elles seront :

- Fermées avec couvercle et vises
- Non propagateur de flamme
- Rattrapage d'aplomb du couvercle selon les deux axes
- Épaisseur de parois admissible : 8 à 30mm

3. Nombre de fils admis en fonction du diamètre de flexible

Le diamètre de flexible à utiliser dépend du nombre de conducteurs et de leur section, à tirer dans les flexibles.

4. Nombre de conducteurs VOB par flexible en fonction de leur section

Section en mm ²	Flexibles		
	5/8"	3/4"	1"
1,5	6	6	6

2,5	5	6	6
4	4	4	6
6	4	4	5
10			4
16			3

1. Fils conducteurs

La distribution s'effectue par câbles en cuivre de types normalisés, isolés au polychlorure de vinyle (P.V.C) ou V.O.B. à un, à deux ou à trois conducteurs.

Les sections utilisées dans l'installation sont de 1,5 ; 2,5 ; et 4 mm², ces dernières réservées aux prises force c'est-à-dire :

- Conducteurs de 1,5 mm² : pour l'éclairage,
- Conducteurs de 2,5 mm² : pour les prises de courant
- Conducteurs de 4 mm² : pour les cuisinières, lave –linge,

a. Raccordement des appareils

A.1. Raccordement des interrupteurs

Les conducteurs seront coupés à dimension en laissant ± 10 cm de réserve de fil. Le raccordement éventuel de conducteurs à l'arrière des interrupteurs se fait à l'aide de bornes de connexion ou de bornes parallèles.

Les fils seront tordus dans le sens des aiguilles d'une montre et vissés à la borne de connexion. Les conducteurs seront raccordés aux bornes de l'appareil en amenant l'isolant contre la borne.

En cas de montage multiple, l'Installateur veillera à bien aligner (horizontalement ou verticalement) les différents appareils.

A.2. Raccordement des prises de courant de 16 et 20A

La boîte d'encastrement sera fonction de l'installation, elle peut être un modèle encastré ou semi - étanche.

La procédure de raccordement est similaire à celle suivie pour les interrupteurs. L'installateur évitera de poser trois fils dans une même borne contre le risque d'un mauvais contact.

A.3. Raccordement des points d'éclairage

1. Généralités

Hormis les luminaires pendants (lustre, etc.), tous les appareils d'éclairage sont fournis et placés, entièrement équipés y compris les lampes économiques et les tubes lumineux. D'une manière générale, les luminaires ont des caractéristiques correspondant aux nécessités de leur utilisation particulière, ils sont étanches à l'extérieur et dans les locaux mouillés.

L'installateur raccordera les extrémités des conducteurs prévus pour le socket de lampe aux bornes d'une barrette de connexion ; Une réserve de câble d'environ 15cm de moue sera prévue.

2. Emplacement de points lumineux

L'emplacement des points lumineux est celui indiqué aux plans et description électrique. Si certains emplacements prévus sont jugés peu adéquats par l'installateur, celui-ci le signale à la mission de contrôle qui indiquera sur place le nouvel emplacement. L'entrepreneur devra avant toute installation donner le plan de ce dernier à la mission de contrôle pour approbation.

3. Réglette 1x36W (étanche et non étanche)

Les luminaires à lampes TL doivent satisfaire à la norme EN 60928 - Ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence.

Les appareils devront entre autres satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- Une faible consommation propre
- Une faible puissance de lampe pour une intensité lumineuse égale ;
- Etre équipés d'un ballast et d'un starter pour chaque lampe ;

Spécifications

- Puissance : 1x36 W
- Lampes livrées avec l'appareil : couleur blanche
- Les réglettes seront de marque Phillips original

4. Réglette en surface vitrée 1x36W

Les luminaires à lampes TL doivent satisfaire à la norme EN 60928 - Ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence. Ils sont en surface vitrée, revêtement en poudre électrostatique

Les appareils devront entre autres satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- Une faible consommation propre
- Une faible puissance de lampe pour une intensité lumineuse égale ;
- Etre équipés d'un ballast et d'un starter pour chaque lampe ;

Spécifications

- Degré de protection : IP 44
- Puissance : 1x36 W
- Lampes livrées avec l'appareil : couleur blanche

Les réglettes seront de marque Phillips original

5. Lampe pour miroir

- Puissance 1x11W
- Tension 220/240V

6. Lampe applique murale

Elles sont des appliques murales avec double sided des caractéristiques suivantes :

- Dimensions 60x86x160mm
- Puissance 1x35W
- Tension 220V

7. Lampe fluorescente TL 4x18W

Elle a les caractéristiques suivantes :

- Puissance 4x18W grillagé de type apparent
- Tension 220V
- Corps : tôle d'acier peint en poudre électrostatique
- Réflecteur : aluminium pur
- Clips : acier inoxydable

8. Lampes spots

Les lampes spot seront affleurant en verre blanc de type encastré :

- Dimension 190x100mm
- Tension 220V
- Puissance 2x18W

9. Les lampes spot R50

Les lampes spots R50 seront du type encastré :

- Tension 220V
- Puissance 50W

10. Projecteur

Caractéristiques :

- Corps : en aluminium moulé sous pression
- Réflecteur en aluminium pur

- Il est avec ballast magnétique
- Il est avec un verre de sécurité
- Puissance 400 à 1000W
- Tension 220V
- Dimension 200x600x500mm
- Marque Alkan

Les projecteurs orientables ont les caractéristiques suivantes :

- Tension 220V
- Puissance 150W
- Dimension 200x400x200

A.4. Raccordement du coffret divisionnaire

Les conducteurs parvenant dans le coffret de distribution auront essentiellement la même couleur :

- Bleu (conducteur de neutre - N, si présent)
- Rouge (fil de phase - L1, L2, L3 ou R, S, T)
- Vert/jaune (conducteur de terre)

C'est pourquoi il vaudra mieux regrouper les fils de réseau d'un même circuit pour éviter l'intervention de deux fils de même couleur. Une telle intervention pourra en effet entraîner des accidents.

A.5. Composition du coffret de distribution

Le coffret divisionnaire doit comprendre les éléments suivants :

- Compatible avec les répartiteurs pour l'installation d'appareillage
- Conforme à la norme citée ci-haut
- Degré de protection IP40
- Degré de protection contre les impacts mécaniques
- Température d'utilisation : -25°C à +60°C
- Isolation : classe II « isolation totale »
- Capacité : 39modules
- Dimensions en mm (partie encastrée) : 510mm de hauteur ,486mm de largeur et 109 mm de profondeur
- Bornier de phase et neutre
- Collecteur de terre

b. Protection des personnes par disjoncteurs différentiels

Un disjoncteur différentiel, aussi appelé interrupteur de courant de fuite ou interrupteur de courant de défaut sera placé au départ de l'installation ou du circuit et coupera l'installation dès l'apparition d'un courant de défaut inadmissible. Le temps de coupure ne peut pas dépasser 0,2 s au maximum. Les disjoncteurs différentiels seront de marque Schneider ou Legrand

Caractéristiques de l'interrupteur différentiel :

- Sensibilité en mA
- Intensité nominale du courant In en A
- Nombre de pôles (2 ou 4)
- Résistance au court-circuit en A

2. Appareillages

a. Interrupteurs 10A – 250 V

Ils seront du type à encastrer et de forme carrée marque Legrand ou équivalent.

Ils seront :

- Unipolaire
- Bipolaire
- Va et vient.
- Double allumage
- Inverseur

b. Interrupteur crépusculaire

L'interrupteur permet de commander les lampes extérieures par détection de luminosité

Caractéristiques techniques :

- Nombre de canaux : 1
- Niveau de luminosité ajustable : 2 à 100 lx
- Tension d'alimentation : 230V, 50Hz
- Consommation propre : 6VA
- Température de fonctionnement : -20°C à +50°C
- Voyant de contrôle luminosité inférieure au seuil réglé : rouge
- Voyant de contrôle contact : vert
- Raccordement : Borne à cage pour câble jusqu'à 6mm²

c. Détecteur de présence

Les détecteurs infrarouges ont pour fonction d'analyser le rayonnement thermique émis par toute personne. Leur fonctionnement est très simple. En effet, la fonction d'un détecteur infrarouge est de discriminer le rayonnement émis par un être humain ou un animal avec celui émis par des objets, de déterminer si la source d'émission du rayonnement est fixe ou en mouvement et d'émettre une information dans le cadre d'une détection.

Un détecteur est constitué d'un capteur pyroélectrique sensible au rayonnement infrarouge, d'une lentille chargée de faire converger les rayons sur le capteur et d'une partie électronique dont le rôle est de traiter le signal issu du capteur et de produire une information destinée à la centrale.

Fixation au plafond en saillie, à une hauteur de 10 mètres pour une portée de 25 mètres de diamètres (portée de 8 mètres de diamètre pour une fixation à 2,5 mètres de hauteur)

- Consommation : 0,4 W en veille
- Technologie infrarouge 360°, IP 55 ou IP 66 avec presse-étoupe
- Distance optimale entre 2 détecteurs : 20 mètres
- Marque Legrand Mosaïque

d. Prise de courant

Du type encastré, de forme quadrilatère en matière avec sécurité pour enfants et trois types de conducteurs identifiables par leur fonction et leur couleur normalisée.

- Fiche et prise à basse tension, pour des valeurs d'utilisation comprises entre 220-380V (courants nominaux 16 et 32A avec des exécutions de 2P+T et 3P+N+T).
- Marque Legrand ou équivalent
- Fréquence : 50Hz

e. Prise de courant hermétique ou étanche

Elles sont de forme rectangulaire ou quadrilatère avec sécurité pour enfant et trois types de conducteurs identifiables par leur fonction et leur couleur normalisée dont les caractéristiques sont les suivantes :

- IP 55, 72x72x57mm
- Fréquence : 50Hz
- Fiche et prise à basse tension, pour des valeurs d'utilisation comprises entre 220-380V (courants nominaux 16 et 32A avec des exécutions de 2P+T et 3P+N+T).
- Marque Legrand ou équivalent

f. Prises TV/SAT/FM

Caractéristiques générales

- Câble recommandé 17/19 VATC A
- Pour installation TNT et satellite avec démodulateur individuel
- Compatible TNT-TV HD
- Permettent la réception des émissions numériques (Canal Satellite...)
- Equipées d'une borne de connexion automatique pour le raccordement du câble coaxial
- TV 5-68/120-862 MHz et FM 87,5 - 108 MHz Sat 950 - 2 400 MHz
- Atténuation inférieur ou égal à 2 dB

g. Câbles coaxiaux

Les câbles coaxiaux seront à recouvrement total avec feuillard suivant les classifications UTE C 90-132.

h. RJ45

Ils sont conformes à la Catégorie 6a F/UTP connecting hardware selon les normes ISO/IEC 11801 Ed.2, EN 50173-1 : 2002, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 et muni de :

- Noyau RJ45 blindé, 8 CAD + masse
- Organisateur de fils
- Capuchon
- Porte étiquettes
- Volets de protection
- Détrompeur position basse et droite
- Raccordement arrière type CAD

Elles doivent être testées sur le principe Power Sun (méthode de test de la diaphonie).

i. Câbles 4 paires torsadées

Ces câbles chemineront sous conduits encastrés et auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé.4 paires F/UTP
- 100 Ohms, 500 MHz
- Certifié Catégorie 6a
- Conforme à la classe Ea de l'ISO/IEC11801
- Diélectrique en polyéthylène cellulaire coloré
- Drain de masse
- Gaine extérieure LSZH
- Croix centrale (transparente)
- Conducteur cuivre plein
- Testé sur le principe du POWER Sun
- Conforme à la norme EIA/TIA568., EN50173 et TS B36
- Conforme aux normes CEM
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires

3. Canalisations en flexible

L'installateur évitera autant que possible d'encastrer les canalisations dans les parties en béton, il est recommandé de changer la direction des flexibles pour ne pas nuire à la solidité du bâtiment.

4. Equipements divers

a. Qualité des équipements

Les équipements à installer doivent être de marque et de conformité fiable, à isolation et caractéristiques techniques répondant aux normes internationales et dans un état neuf.

b. Plafonnier (Fan) avec lampe incorporée (A se conformer aux plans)

Les plafonniers (fan) doivent être à télécommande et de marque Legrand ou similaire, avec lampe incorporée, cette dernière assure un éclairage suffisant dans la pièce

Caractéristiques :

- Tension d'alimentation 220/240V
- Fréquence 50Hz
- Puissance 300W

c. Climatisation (A se conformer aux plans)

Caractéristiques :

Le tuyau d'évacuation des eaux doit être placé de sorte à ne pas affecter le revêtement du mur extérieur ni le décor de la pièce de logement.

La plaque signalétique de chaque appareil doit mentionner :

- La tension de 220 V ou 380V
- La fréquence de 50 HZ
- La puissance en BTU/h ou en Cv
- L'intensité en Ampère

Tous les appareils doivent être à télécommande avec voyant lumineux de fonctionnement.

Les façades des évaporateurs de split-système seront de ventilation faciale, à ailettes dirigeables.

Il est du type mural ou cassette (plafonnier).

d. Condenseur

Il doit être placé au plus 8 m de l'évaporateur et la hauteur entre les deux pièces ne doit dépasser 3 m.

Il doit être placé sur un support de fixation métallique stable encastré ou posé sur une plateforme résistante.

e. Evaporateur

- Il doit être placé à 50cm du faux-plafond avec sa plaque de fixation solidement attaché au mur et son rebord supérieur à niveau.
- Le trou de passage des tuyauteries et câbles sera muni d'un fourreau en PVC 63mm et bouché avec une éponge.
- La prise de courant et le câble d'alimentation doivent être encastrés.
- Pour les cassettes se conformer aux plans

f. Le disjoncteur moteur pour commande de climatiseur

Les coffrets à composer GV2 permettent de réaliser des démarreurs de sécurité pour split. Pour cela, ces coffrets doivent être :

- Équipés d'un disjoncteur magnétothermique GV2,
- Équipés d'un bouton –poussoir d'arrêt de couleur
- Équipé d'un déclencheur à minimum de tension
- Placé à 130 cm du sol avec une plage d'ampérage couvrant celui de la sommation des ampérages du condenseur et de l'évaporateur.
- Tension d'alimentation 230/400V
- Marque Schneider ou équivalent

g. Les tuyauteries et les câbles

Ils ne doivent en aucun cas apparaître à l'intérieur de la pièce où est installé l'appareil sauf avis du maître de l'ouvrage. Les tuyauteries en cuivre seront sous gaine iso thermique sur toute leur longueur.

A l'extérieur, les tuyauteries et câbles doivent être dans un alignement parfait sous goulotte de 60x60mm.

h. Câbles d'alimentation

Les câbles électriques doivent être fonction de l'évaporateur et du condenseur avec des fils souples 3 x 2,5 mm², 5x 4mm² ou 5x6mm² de très bonne qualité.

5. Mise en service de l'installation

Une fois l'installation terminée, l'Installateur la soumettra à la mission de contrôles. Lors du contrôle, l'installateur doit toujours être présent ainsi qu'un représentant du Maître d'Ouvrage.

Les frais de la visite de conformité sont à la charge de l'entrepreneur et tous les appareils peuvent être enlevés pour contrôle. Pendant le contrôle de l'installation, on mesure la résistance d'isolement et de la terre.

6. Plan de recollement et documentation

L'installateur devra relever toutes les modifications apportées par rapport aux plans originaux et les faire parvenir au représentant du Maître d'ouvrage.

7. Repérage des circuits

Tous les circuits doivent être repérés dans les tableaux divisionnaires. L'installateur devra en outre produire les schémas unifilaires y afférents et les afficher sur la face intérieure du battant du tableau divisionnaire.

E.9. PEINTURE

0.3. Consistance des travaux

Le présent CCTP décrit l'ensemble des prestations de peintures relatives à la construction de bâtiment de la Cour Constitutionnelle du présent lot.

Les travaux prévus au présent lot sont les suivants :

- Les travaux préparatoires ;
- Les enduits pelliculaires sur béton lisses,
- Les peintures intérieures et extérieures sur tous matériaux, selon description des travaux.
- La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux ;
- La fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages,
- Le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre.

0.4. Prescriptions techniques particulières

a. Essais et contrôle

L'Architecte exigera de l'entrepreneur tous les essais, épreuves, contrôles et réceptions d'ouvrages tels qu'ils sont indiqués dans les C.C.T.P. et D.T.U., qu'il jugera nécessaire pour l'exécution des travaux. Les frais occasionnés seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

b. Contrôle des surfaces peintes

Il sera procédé "in situ", six semaines après la fin des travaux de peinture, aux divers essais décrits dans le Cahier 695 de Juin 1966 du C.S.T.B. L'entrepreneur mettra l'appareil nécessaire auxdits essais à la disposition des Architectes et B.E.T.

c. Appréciation des surfaces

Les surfaces peintes réalisées devront satisfaire aux divers essais décrits par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Les dispositions générales du C.C.A.P., en ce qui concerne les essais, sont ainsi précisées pour ce qui a trait au présent lot :

- Des essais et contrôles de toute nature, aussi bien sur tous produits que sur quelconques ouvrages, à tous les stades de production ou d'exécution pourront être ordonnés par les Architectes aucun caractère limitatif ne pouvant être attribué à cette définition, que les essais ou contrôles ordonnés soient ou non précisés par le présent Cahier des Prescriptions ou par les textes généraux en vigueur.

d. Fabriquant de peinture

Les peintures seront de fabrication éprouvée et de marque d'une réputation solidement établie.

Pour assurer la fourniture des peintures, les fabricants dont la notoriété sur le plan national sera reconnue devront disposer :

- D'un laboratoire spécialisé dans l'analyse des matières premières utilisées par la fabrication des produits
- D'un laboratoire de contrôle des produits finis

Chacun de ces laboratoires aura à sa tête un ingénieur chimiste et, de plus, possédera un réseau de techniciens qualifiés lui permettant d'apporter, à l'entreprise de peinture, l'assistance technique systématique prévue.

Les entreprises de peinture accepteront sans réserve cette assistance ainsi que les demandes du maître d'œuvre jugeant nécessaire la présence du fabricant aux rendez-vous de chantier.

Sont interdit : les produits comportant 5% de solvant organique, des produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène.

Les peintures sont en phase aqueuse disposent de la marque NF environnement, de l'Eco label ou environnementale ment équivalent.

L'utilisation de ce produit implique leur application suivant le conseil et sous surveillance du fabricant de peinture, ci engageant de ce fait leur pleine et entière responsabilité.

En tout état de cause, l'entrepreneur est seul responsable du choix des produits et fournisseurs. Ce choix étant fait en fonction des produits selon la protection ou de l'état des finitions recherchées. Les produits employés sont accompagnés fiches techniques.

L'entrepreneur assume la responsabilité des critères d'aptitude à l'emploi des produits qu'il confectionne sur le chantier.

e. Provenance - qualité et des matériaux

L'emploi des produits sera conforme aux prescriptions des fiches techniques des fabricants, notamment en ce qui concerne la nature et la quantité de diluant nécessaire à chaque couche, suivant le système d'application et l'application elle-même.

En cas de doute sur la conformité des produits utilisés, des prélèvements seront effectués par le DPO (Délégué à pied d'œuvre) accrédité, sur demande du maître d'œuvre.

Ces prélèvements seront effectués directement dans l'emballage du fabricant, cet emballage étant desserti au moment du prélèvement et également dans le "camion" de l'applicateur, en sa présence.

Les échantillons ainsi prélevés seront alors analysés par le Laboratoire pour contrôle de la similitude des caractéristiques physiques de base, en fonction de celles annoncées par le fabricant.

f. Polychromie

Suivant demande de l'architecte, il pourra être réclamé différentes teintes sur l'ensemble du projet avec un maximum de 3 tons différents dans un même local.

Des essais de polychromie seront demandés autant de fois que nécessaire.

Les tons sont du seul choix de l'architecte et l'entrepreneur doit, sans aucun supplément de prix, l'échantillonnage des tons pour approbation, quel que soit le nombre d'essais à effectuer ainsi que l'exécution des peintures dans les teintes retenues, quelles qu'elles soient.

Aucun supplément de prix ne sera accordé à l'entreprise pour cette exécution.

g. Remarques sur l'exécution des travaux

Les travaux de peinture seront des travaux soignés. L'Entrepreneur exécutera tous les travaux annexes nécessaires pour l'obtention de la qualité désirée, chaque fois que ce sera nécessaire.

L'entreprise spécialisée s'assurera de la propreté des subjectiles avant commencement des travaux.

Bien que non indiqué, il est rappelé que l'opération d'enduit ou de rebouchage comprend toujours, à la suite, celle de ponçage pour obtenir une surface lisse et plane.

Les différentes couches de peintures superposées seront réalisées avec une très nette différence de ton entre elles. Les ouvrages comprennent toutes les sujétions de rechampissage.

h. Sujétion de mise en œuvre

Les sujétions de mise en œuvre des présents travaux comprendront notamment :

- Toutes mesures de protection, par bâchage, tous autres procédés nécessaires pour la préservation des sols, revêtements de toute nature mobilier, appareils sanitaires, équipements techniques, appareillage électrique et tous ouvrages en cours d'exécution ou dans leur état définitif, exécutés par les autres corps d'état.
- Encollages et protection des verres et glaces, ainsi que des plaques de propreté, petit appareillage électrique, etc...
- Application de peinture en feuillures, sur chants, calfeutremments, moulures, profils, de toute nature et accessoires divers, quels que soient les subjectiles, sur solins mastics etc.
- Rechampissages de tons différents ou non et en rive de matériaux conservés en leur état naturel, tracés de frises, etc...
- Tous échafaudages, plateaux, agrès etc...

Afin de parfaire les finitions des ouvrages, il sera exécuté, au titre du présent lot, un joint acrylique en périphérie des huisseries incorporées dans les cloisons fixes composites.

i. Unicité de fabricant

Pour chaque type de revêtement, l'ensemble des fournitures et produits mis en œuvre devront être d'une même provenance.

- ***Réception***

Il sera procédé in situ, six semaines après la fin des travaux de peinture, aux divers essais décrits dans le cahier 695 de juin 1966 du C.S.T.B.

- ***Garantie***

Au cours de la période séparant la réception de l'échéance de la garantie légale, hormis une légère évolution des couleurs, les surfaces peintes ne devront présenter aucune des anomalies suivantes :

- Décollement, cloquage, écaillage,
- Faïençage,
- Farinage.

0.5. Description des ouvrages

a. Peinture acrylique satinée

La prestation comprendra :

- Brossage
- Égrenage
- Époussetage
- Enduit garnissant repassé, appliqué manuellement ou mécaniquement.

Les quatre travaux énumérés ci-dessus ne sont obligatoires que dans le cas d'un support béton, d'un support enduit ciment, ou de tout type de support jugé de mauvaise qualité.

- 1 couche impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse :
 - . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
 - . Pigments de charges : dioxyde de titane
 - . Classification : NF T 36-005
 - . Famille : 1
 - . Classe : 4a, 7b2.
 - . Aspect : mat
- 2 couches de peinture acrylique satinée en phase aqueuse :
 - . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse
 - . Pigments : dioxyde de titane
 - . Classification : NF T 36-005
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 7b2.
 - . Aspect : satiné

Teinte : Au choix de l'architecte.

Position : Suivant plans pour peinture des parois, notamment :

- Parois (murs / cloisons) de l'ensemble des locaux.
- Parois du hall et du sas.

b. Peinture acrylique mate

La prestation comprendra :

- Ponçage
- Égrenage
- Époussetage
- Enduit garnissant repassé, appliqué manuellement ou mécaniquement.

Les quatre travaux énumérés ci-dessus ne sont obligatoires que dans le cas d'un support béton, d'un support enduit ciment, ou de tout type de support jugé de mauvaise qualité.

➤ Une couche d'impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse :

- . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
- . Pigments de charges : dioxyde de titane
- . Label NF Environnement ou équivalent
- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1
- . Classe : 4a, 7b2.
- . Aspect : mat

➤ 2 couches de peinture acrylique mate en phase aqueuse :

- . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse
- . Pigments : dioxyde de titane
- . Label NF Environnement ou équivalent
- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1.
- . Classe : 7b2.
- . Aspect : mat

Teinte : au choix de l'architecte.

Position : Suivant plans pour peinture des plafonds, notamment :

- Plafonds plâtre (gyproc)/ sous face de dalle B.A. apparente / puits de lumière / joues / soffites de l'ensemble des locaux, et des circulations communes.

NB : plusieurs coloris différents sont susceptibles d'être retenus pour le même article dans l'ensemble du projet. Le choix de coloris et de matériaux dans les gammes décrites seront faits par l'Architecte sur présentation par l'Entrepreneur des plaquettes de dimension minimum 1mx1m.

c. Peinture sur ouvrages métalliques

La prestation comprendra :

- Nettoyage
 - Brossage
 - Époussetage
 - Dégraissage.
- Une couche de primaire anticorrosion à base de résine époxydique
- . Base : résine époxydique
 - . Durcisseur : polyamide
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 6b.
 - . Aspect : mat.
- 2 couches de peinture polyuréthane demi-brillante. :
- . Base : résine acrylique.
 - . Durcisseur : iso cyanate aliphatique.
 - . Classification : NF T 36-005
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 6a.
 - . Aspect : demi-brillant.

Position : Suivant plans pour :

- huisseries métalliques des blocs portes intérieurs bois.
- canalisation de plomberies apparentes.

d. Ouvrages bois pré peints

Ces supports sont définis dans les normes des produits. Contrairement à l'article 56.23 du D.T.U. l'entrepreneur du présent du présent corps d'état s'assure auprès de l'entrepreneur de menuiserie, de la nature du primaire utilisé et de sa date d'application.

La prestation comprendra :

- L'époussetage ou le lessivage
 - La reprise d'impression ou passe d'impression si nécessaire :
 - . L'impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse.
 - . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
 - . Pigments de charges : dioxyde de titane.
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 4a, 7 BA.
 - . Aspect : mat.
- 2 couches de peinture satinée en phase aqueuse :
- . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse.
 - . Pigments : dioxyde de titane, carbonate de calcium.

- . Classification : NF T 36-005
- . Famille : 1
- . Classe : 7b2.
- . Aspect : satiné.

Position : Suivant plans pour :

- ouvrages bois précisés « pré peints » au CCTP du lot Menuiseries Intérieures.

e. Ouvrages bois non pré peints et dérivés à peindre

La prestation comprendra :

- Brossage
- Époussetage
- Une couche d'impression
 - . Impression à base de liants mixtes en dispersion aqueuse.
 - . Liants : résines acryliques et alkydes en émulsion
 - . Pigments de charges : dioxyde de titane.
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 4a, 7 BA.
 - . Aspect : mat.
- 2 couches de peinture satinée en phase aqueuse :
 - . Liants : copolymères acryliques en dispersion aqueuse.
 - . Pigments : dioxyde de titane, carbonate de calcium.
 - . Classification : NF T 36-005.
 - . Famille : 1.
 - . Classe : 7 b2.
 - . Aspect : satiné.

Position : Suivant plans notamment pour :

- ouvrages bois précisés à peindre au CCTP du lot Menuiseries intérieures.

f. Nettoyage de pré réception

A l'achèvement des travaux tous corps d'état, l'entreprise titulaire du présent lot effectuera un nettoyage préliminaire aux opérations préalables à la réception des travaux (OPR).

Ce nettoyage de l'ensemble des locaux comprendra notamment :

- Dépoussiérage de tous les sols
- Lavage de tous les sols
- Lavage de tous les murs revêtus de faïence.
- Nettoyage de toutes les menuiseries intérieures et extérieures 2 faces, compris vitrages, volets, cadres, etc...
- Lavage des appareils sanitaires, mobilier, appareils d'éclairages et miroiterie.

E.10. METHODOLOGIE DE TRAVAIL SUR CHANTIER

REUNIONS DE CHANTIER

Les réunions de chantier rassemblent tous les principaux intervenant dans le cadre du projet et ont pour objectifs de :

- Passer en revue tous les sujets pertinents du chantier, techniques et administratifs ;
- Suivre le déroulement des travaux et le respect des programmes et « planning » ;
- Coordonner toutes activités de l'Entrepreneur et/ou des différentes activités du chantier ;
- Informer le Maître de l'Ouvrage et traiter de tous les problèmes techniques, administratifs ou autres ;
- Etablir les solutions et arrêter les décisions ;
- Déterminer les actions à exécuter par chacun et suivre leur réalisation etc.

Les réunions ordinaires de chantier se tiendront sur le site de chantier ou aux autres locaux désignés, chaque semaine au jour et à l'heure fixés. Elles pourront inclure aussi des visites de travaux présentant un intérêt. L'Entrepreneur devra observer scrupuleusement les conditions suivantes :

- Les représentants de l'Entreprise devant prendre part à la réunion doivent avoir une position hiérarchique leur permettant de répondre aux différentes préoccupations et de prendre éventuellement des décisions ;
- L'absence de l'Entrepreneur à la réunion est constatée si après trente minutes de l'heure prévue aucun de ses représentants ne s'est pointé ;
- Un report éventuel de la réunion doit être signalé 48 heures avant la date prévue ;
- En cas d'absence non justifiée, une demande d'explication lui sera adressée avec copie au Maître de l'Ouvrage. Il devra y répondre dans les 48 heures qui suivent la date de réception ;
- L'Entrepreneur doit mettre à la disposition de tous les intervenants tous les documents nécessaires au bon déroulement de la réunion ;
- Chaque réunion de chantier sera sanctionnée par un compte rendu signé par tous les participants ;
- Toute réunion de chantier doit commencer par la lecture du compte rendu de la dernière réunion et son adoption.

Par ailleurs, d'autres réunions seront organisées et tenues par la Mission de Contrôle :

- Les réunions extraordinaires et de travaux, consacrées à la discussion et la résolution des problèmes spécifiques, entre les parties impliquées ;
- Les réunions de coordination entre la Mission de contrôle et l'Administration, pour discuter des problèmes sortant du cadre des réunions de chantier et pour se concerter sur les approches et stratégies à mettre en œuvre.

METHODOLOGIE DE TRAVAIL SUR CHANTIER

L'Entrepreneur devra impérativement suivre la méthodologie suivante :

- Avant le début d'une quelconque tâche, l'Entrepreneur doit faire une demande des travaux dans laquelle il indique la tâche à exécuter, les plans d'exécutions y relatifs, la méthodologie d'exécution de la tâche, le nombre d'ouvriers qui y seront affectés, le délai d'exécution de la tâche ainsi que toutes les informations nécessaires au bon déroulement de la tâche ;
- L'Entrepreneur présentera à la Mission de Contrôle son organigramme avant le début des travaux ;
- Chaque activité sera programmée en avance dans un planning hebdomadaire en conformité avec le planning général des travaux ;
- La demande des travaux doit être effectuée 72 heures avant le début de la tâche ;
- L'Entrepreneur attendra l'approbation de la Mission de Contrôle avant le début de la tâche ;
- L'Entrepreneur devra signer la fiche d'approbation du ferrailage provenant de la Mission de Contrôle avant de couler tout béton ;
- Tous les matériaux entrant au chantier doivent être signalés à la Mission de Contrôle. Les éléments suivants doivent être obligatoirement fournis :
 - ✓ Bon de commande ;
 - ✓ Bon de livraison ;
 - ✓ Quantité du matériau ;
 - ✓ Une fiche technique donnant les caractéristiques des matériaux.

Sécurité et social sur le chantier

L'Entrepreneur est responsable de la sécurité sur le chantier et toute conséquence résultant du manque de prudence ou de vigilance incombe à l'Entrepreneur et sera sous sa responsabilité. Il prendra les précautions suivantes :

- Faire chaque matin une « minute de chantier » pour instruire les ouvriers sur la sécurité et les risques qui en découlent ;
- Prévoir pour chaque ouvrier les équipements de protection individuel de chantier approprié en bon état ;
- Place sur chantier un Environnementaliste qui doit s'occuper de la sécurité, hygiène et santé ;
- Tout ouvrier admis au travail doit être dans un état de sobriété. Aucun ouvrier sera admis à travailler s'il manque les équipements nécessaires ou s'il est dans un état d'ivresse ;
- Tout ouvrier qui travaille en hauteur doit avoir une ceinture de sécurité.
- Instruire les ouvriers des dangers qui peuvent subvenir lorsqu'ils travaillent près de engins ou de la grue afin d'éviter le pire.
- Prévoir des équipements pour la Mission de Contrôle ainsi que pour tous les visiteurs de l'Administration venant visiter le chantier ;
- Il doit y avoir sur chantier un numéro d'urgence à appeler en cas de problème ;
- Mettre en place des mesures de lutte contre les incendies ;
- Tout ouvrier et cadre se trouvant à l'enceinte du chantier doit avoir un contrat signé en bonne et due forme avec l'Entrepreneur ;

- L'Entrepreneur doit respecter les heures de service en accord avec les lois du pays (huit heures de service), en dehors de ces heures, l'Entrepreneur doit payer les heures supplémentaires.
- L'Entrepreneur est tenu d'appliquer le PGES avec beaucoup des soins.

E.11. HYGIENE ET SANTE

- L'Entrepreneur doit disposer d'un petit dispensaire de chantier qui sera tenue par un Infirmier pour les premiers soins en cas d'accidents ;
- En cas d'un accident qui ne sera pas de la capacité du petit dispensaire, la victime sera directement transférée dans un hôpital le plus proche ;
- Avoir une affiliation avec une polyclinique ou hôpital le plus proche du chantier (affichage du numéro d'urgence du médecin) ;
- Un service de propreté devra s'occuper de la propreté du chantier en enlevant toutes les ordures et en assurant la propreté des installations hygiéniques : fils de recuit, les morceaux des barres, les clous, les morceaux des planches ;
- L'Entrepreneur doit mettre en place les bidons et gobelets pour eau de boisson des ouvriers ainsi que la restauration.

•

NOTE IMPORTANTE SPECIFIQUE - HSE

I - POLLUTION

- *Les produits utilisés par les prestataires doivent être non polluant pour l'environnement*
- *Les équipements techniques doivent être anti polluant ou non polluant*
- *Peuvent être considéré comme potentiellement polluant ou générant des nuisances :*

- ✓ *Les déchets*
- ✓ *Les substituts dangereux*
- ✓ *Les bruits et vibrations*
- ✓ *Les installations cassées*
- ✓ *Les dégradations de l'esthétique environnementale*
- ✓ *Les odeurs*
- ✓ *Les fumées et des poussières*

II – ENVIRONNEMENT

Les entreprises s'engagent à respecter le code de l'environnement en République Démocratique du Congo

Les aspects déchets doivent être considérés comme prioritaires et les dispositions doivent être prises pour leur retraitement ou leur conservation notamment en matière d'huile, SAO, batteries, matériels informatiques.

L'utilisation des huiles doit répondre à toutes les dispositions légales réglementant le traitement et la récupération des huiles usagées.

L'utilisation du SAO (Substance Appauvrissant la Couche d'Ozone) doit être conforme à la réglementation commune sur le contrôle de la consommation de substance dans l'espace CEMAC et doit respecter toutes les dispositions légales réglementation les produits contenant des substances appauvrissant la Couche d'Ozone et/ou des équipements fonctionnant grâce aux substances appauvrissant la couche d'Ozone.

Les installations électriques et équipements doivent être conforme au décret n° 772/PR/MMEPRH portant réglementation de l'utilisation de l'énergie électrique et des appareils fonctionnant à énergie électrique en République Démocratique du Congo pris en application de disposition des articles 14 de la loi n° 8/93 du 7/04/93.

III – SANTE HYGIENE

- *Les prestataires doivent respecter la réglementation République Démocratique du Congo en ce qui concerne la santé, l'hygiène, la sécurité au travail et l'environnement.*
- *Les intervenants doivent avoir des compétences requises et une connaissance des risques des dangers liés à leur activité.*
- *Ils doivent prendre connaissance et respecter les normes de sécurité santé hygiène des sites sur lesquels ils interviendront.*
- *Les prestataires doivent avoir les procédures de sécurité liées à leur activité et les communiquer à BGFIBANK.*
- *Les Entreprises extérieures s'engagent à informer l'entreprise utilisatrice de tous les produits entrants susceptibles de porter atteinte à la Santé Sécurité au Travail et à l'environnement.*
- *Ces produits doivent être référencés et disposer d'une fiche d'identification en intégrant les mesures de prévention ou de confinement.*
- *L'entreprise extérieure doit communiquer toute suspicion ou évolution de danger.*

Travaux de chantier

L'Entreprise utilisatrice assure la coordination générale de la gestion des risques avant les travaux en prévenant des risques d'interférence entre les acteurs, les matériels et les installations des différentes entreprises opérant sur le lieu de travail.

Chaque chef d'entreprise demeure responsable de l'application des mesures de prévention destinées à assurer la protection de ses personnes. Une description en sera faite en annexe des contrats.

Un plan de prévention peut-être prévu qui défini :

- *Le plan de circulation*
- *La délimitation des zones*

- *La définition des travaux et les phases dangereuses*
- *Les mesures prises pour réduire le risque*
- *L'adaptation de matériaux leurs conditions d'entretien.*
- *Les moyens de protection individuelle*
- *Un permis feu*
- *Les moyens d'identification du personnel.*

Le chef d'entreprise extérieure devra diffuser à l'ensemble du personnel les mesures de prévention de risque.

L'entreprise utilisatrice procèdera à l'accueil du personnel de l'Entreprise extérieure. Elle effectuera une sensibilisation sur les aspects environnementaux et de Santé Sécurité au Travail.

BUREAU DE CHANTIER

L'Entrepreneur équipera le bureau du chantier de la Mission de Contrôle en tables et chaises ainsi qu'une imprimante photocopieuse et fourniture de bureau.

E.12. INSCRIPTION SUR BATIMENT POUR VISIBILITE

Pour la visibilité de l'intervention, PNUD peut exiger de graver les écrits sur le mur du bâtiment en respectant la disposition, les mesures ainsi que les couleurs.

La gravure se fera sur la façade du bâtiment la plus exposée, visible depuis les axes principaux.

E.13. SIGNALÉTIQUE

ARTICLE 01- INDICATIONS GENERALES

1.2 - DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l' Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur deux mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (DTU), Normes Françaises Homologuées (NF) et/ou le(s) document(s) suivant(s):

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

NORMES FRANCAISES HOMOLOGUEES

Normes Françaises homologuées applicables aux travaux de corps d'état

NORMES FRANCAISES NON HOMOLOGUEES

Normes Françaises non homologuées applicables aux travaux de corps d'état

- Norme P20-325 Performances dans le bâtiment - Présentation des performances des fenêtres et portes - fenêtres
- Norme P20-326 Fenêtres et portes - fenêtres - Définitions des performances associées aux rôles
- Norme P26-428 Quincaillerie - Serrures motorisées- Serrures électriques - Contrôleurs d'accès - Définition - Classification - Terminologie
- Norme P26-429 Quincaillerie -Crémones verrous et crémones têtes - Caractéristiques et essais
- Norme P26-428 Quincaillerie -Serrures de bâtiment - Serrures multipoint anti-effraction de bâtiment en appliques -
- Norme P26-507 Bâtiment - Matériaux de construction et aménagement - classement selon leur réaction au feu

La liste des documents ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tout document d'ordre réglementaire paru avant l'exécution des travaux.

Les fournitures et installations à la charge de l'entrepreneur seront conformes aux règles de l'art et seront obligatoirement soumises au respect des normes, décrets, arrêtés et règlements officiels en vigueur à la date de la mise en service, aux normes et règles particulières applicables à l'affaire considérée, en particulier celles citées ci-dessus.

1.3 - LIMITES DES PRESTATIONS

Les travaux du présent lot concernent la fourniture et la pose :

- De tous profilés, tôle, précadres, attaches etc...entrant dans la constitution des châssis aluminium.
- Des quincailleries, systèmes de manœuvre, de guidage, de fermeture, de verrouillage, d'équilibrage.
- Des pattes de scellements.
- De tous les dispositifs de fixation.
- De tous matériaux nécessaires pour assurer une parfaite étanchéité.
- La protection des ouvrages jusqu'à réception.
- ***L'entrepreneur sera tenu de procéder à l'enlèvement journalier de tous déchets, chutes, emballages et débris divers provenant de ses travaux et la remise en état de toutes parties de murs, plancher, sols, menuiseries, peintures, etc.... dégradées par ses travaux. La non-exécution de cette prescription pourra faire l'objet de la part du Maître d'œuvre, d'un ordre de service avec pénalisation.***

NOTA

Les travaux ne se limitent pas à la liste ci-dessus l'entrepreneur devra compter dans son devis tout travaux de menuiserie aluminium décrits dans le présent CCTP et figurant sur les plans et schémas de détails.

2 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 - DISPOSITIONS GENERALES

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet achèvement des travaux prévus ou non au présent document. Ces travaux doivent être livrés conformément aux règles de l'art et de la bonne construction. Il devra prévoir notamment les sections nécessaires ressortant d'un travail exécuté suivant les règles de l'art étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails pouvant être omis dans ce document.

2.2 - OBLIGATIONS DIVERSES

2.2.1 - Qualité des matériaux

- Les matériaux employés pour l'exécution de ces travaux doivent être de 1ère qualité et de dimensions conformes aux normes en vigueur.
- Les fers aigus, cassants, piqués, comportant pailles, flaches ou brûlures sont à éviter.
- Tous les éléments ferreux constitutifs des ouvrages sans aucune exception, seront brossés, et traités anticorrosion.

2.2.2- Qualité des ouvrages

- La fabrication des ouvrages sera réalisée par des ouvriers qualifiés afin d'assurer une fourniture particulièrement soignée, tant technique, qu'esthétique.
- Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés.
- Les aspects de soudures ne doivent présenter aucune discontinuité. En outre les traces de soudure devront être enlevées sur toutes les surfaces.
- La résistance mécanique des ouvrages sera telle qu'elle puisse supporter les efforts de compression, dépression, vibration, abrasion et chocs dus aux conditions atmosphériques, même par grande tempête, aux agents extérieurs et intérieurs, ainsi qu'aux effets de compression et de traction dus aux vibrations et dilatation normale du gros oeuvre
- Les profilés seront dimensionnés en fonction des surcharges qu'ils vont subir, pour éviter toute déformation, cassure, etc...Les éléments de

fixation et de support des ouvrages doivent être en nombre suffisant pour éviter tous dévers et affaissement des parties ouvrantes.

- Les pattes de scellement seront en nombre suffisant et disposées de façon à assurer le maximum de rigidité aux ouvrages.
- Les dessins d'exécution, plans de synthèse et notes calculs fournis par l'entrepreneur de ce lot doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle. En plus tous les éléments nécessaires à la bonne exécution des ouvrages doivent figurer sur les plans d'exécution.
- La fabrication des ouvrages sera réalisée par des ouvriers qualifiés afin d'assurer une fourniture particulièrement soignée, tant techniquement, qu'esthétiquement.
- Tous les éléments ferreux constitutifs des ouvrages sans aucune exception, seront traités anticorrosion.

2.2.3 - Révision et entretien des ouvrages

- Après le réglage, la pose et le scellement ou boulonnage des divers ouvrages dus au présent lot, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés d'une façon parfaite. Jusqu'à l'entier achèvement et la réception des travaux, l'entrepreneur remplacera à ses frais les objets soustraits ou détériorés.
- Après réception et pendant la durée de garantie, l'entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages, et devra, chaque fois qu'il y sera requis, assurer les réglages, les révisions nécessaires et probablement les déficiences qui pourraient survenir. et tout ceci sans aucune subvention.
- L'entrepreneur procédera à l'enlèvement journalier de tous déchets, chutes, emballage et débris divers provenant de ses travaux et la remise en état de toutes parties de murs, plancher, sols, menuiseries, peintures, etc....

2.2.4 – Sécurité - prévention

- L'entrepreneur respectera les conseils du manuel de la CNSE « Prévention des risques professionnels sur chantiers »
- Préalablement à l'utilisation d'une flamme nue, il est obligatoire d'éloigner d'au moins 10m tous les bidons de produits inflammables, que ceux-ci soient pleins ou entamés.

E.14. NOTES GENERALES

1. DOCUMENTS DE BASE

1.1. DOCUMENTS PARTICULIERS

1.1.1. Pièces écrites

- ◆ Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

♦ Le Bordereaux de Décomposition des Prix (BDP)

1.1.2. Pièces graphiques

- ♦ Plans d'aménagement de l'architecte
- ♦ Plans techniques

2. CONTENU DES PRIX ET ELEMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

La description des prix correspond à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions de ce document, règlements, normes, règles de l'art et tout autre document sans que cette liste soit limitative :

- Études techniques, établissements des plans de détails, des notes de calculs, des plans de réservation, contrôle
- Fiches techniques de tous les équipements à fournir avant livraison sur site
- Synthèse technique et la coordination avec les différents Corps d'Etat
- Tous frais de Main d'Œuvre, compris Indemnités Légales, Charges, Taxes, etc.
- Fourniture des différents équipements et composants
- Fabrication en usine
- Mise en place des ouvrages, compris tous travaux préparatoires, tous travaux de fixation et de finition, essais, mise en route, nettoyage, etc.
- Transport à pied d'œuvre des éléments, manutention, répartition, stock, etc.
- Engins de levage ou de manutention, échafaudages
- Mise en place des protections provisoires et enlèvement de celles-ci
- Licences ou redevances éventuelles
- Dispositions à prendre pour assurer la sécurité du personnel, conformément aux règles imposées par la législation en vigueur (port du casque, barrières de sécurité, mise à la terre du matériel électrique, etc.)
- Impôts et taxes de toutes natures
- Assurances obligatoires et assurances complémentaires, si nécessaire
- Quote-part de participation aux frais des dépenses communes du chantier.

3. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES

L'ensemble des textes faisant partie de la réglementation Française et de la réglementation Congolaise est applicable à ce projet.

L'entrepreneur devra satisfaire entre autres aux normes et réglementation dont la liste suit :

DTU 60.1	<i>Plomberie sanitaire</i>
DTU 60.11	<i>Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales</i>
DTU 60.2	<i>Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes</i>
DTU 60.31	<i>Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression.</i>

DTU 60.32	<i>Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales</i>
DTU 60.33	<i>Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes</i>
DTU 60.5	<i>Canalisations en cuivre.</i> <i>Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique</i>
DTU 65.10	<i>Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments</i>
NFP 41.101 et 102	<i>Terminologie</i>
NFP 41.201 à 204	<i>Code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et d'installations sanitaires.</i>
NFP 41.205	<i>Abaques de calculs</i>
NF EN 12108	<i>Systèmes de canalisations plastiques ; Pratiques et techniques recommandées pour l'installation à l'intérieur des structures de bâtiment de systèmes de canalisation sous pression pour l'eau chaude et l'eau froide destinées à la consommation humaine.</i>
NF EN 12056 –1 à 5	<i>Réseaux d'évacuations gravitaires à l'intérieur des bâtiments</i>
NF EN 124354-1à4	<i>Acoustique dans les bâtiments</i>
NFX 08.100	<i>Teintes conventionnelles de tuyauteries</i>
NFC 15.100	<i>Installation basse tension</i>

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 instructions des services ou organismes ci-après :

- Maître de l'Ouvrage
- Bureau de contrôle
- Pompiers
- Hygiène

L'entrepreneur devra, si nécessaire, suivre toutes les directives et obtenir l'accord des services ou organismes cités ci-devant.

Les références aux documents énoncés ci-dessus ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents applicables à ce type de bâtiment.

4. BASES DE CALCUL

4.1. ALIMENTATION D'EAU FROIDE

4.1.1. Débits minima des robinets des appareils :

Les diamètres intérieurs des réseaux d'alimentation des appareils et les débits minimums ne doivent pas avoir de valeurs inférieures à celles-ci après.

Les réseaux d'alimentation sont dimensionnés en prenant les hypothèses suivantes :

APPAREILS	DEBIT DE BASE
Evier – Timbre d'office	0.20
Lavabo	0.20
Baignoire	0.33
Douche	0.20
Poste d'eau robinet 1/2	0.33
Poste d'eau robinet 3/4	0.42
WC avec réservoir de chasse	0.12
Lave mains	0.10
Bac à laver	0.33

4.1.2. Simultanéité

$$y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

Elle sera estimée, pour les appareils autres que les appareils de chasse, à partir de la formule :

y = coefficient de simultanéité x = nombre de robinets

4.1.3. Vitesse d'écoulement maximale :

Canalisation d'amenée au bâtiment : 2,00 m/s

Réseaux de distribution en colonne montante : 1,50 m/s

Réseaux généraux en locaux techniques : 1,50 m/s

Distribution terminale des sanitaires : 1,00 m/s

Distribution de la cuisine : 1,50 m/s

4.1.4. Pression

Les pertes de charges sont réduites de façon à ce que la pression d'eau aux points d'alimentation des appareils soit supérieure à 1,5 bar au point le plus défavorisé, mais inférieurs à 3,5 bar au robinet le plus exposé.

4.2. PROTECTION INCENDIE

4.2.1. Installation RIA

L'alimentation du réseau RIA est effectuée via la pompe connectée sur les réservoirs de stockage sur la toiture.

La pression minimale à laquelle le débit doit être fourni ne doit pas être inférieure à 2.5 bars au RIA le plus défavorisé. Un manomètre doit être mis en place de ce RIA pour permettre le contrôle de cette pression.

4.2.2. Postes RIA

Les postes RIA sont des DN 19 à dévidoir tournant pivotant et alimentation axiale.

Ils sont composés de :

- 1 dévidoir tournant et pivotant,
- Robinet d'arrêt à soupape,
- 50 ml de tuyau semi-rigide à spires noyées,
- 1 lance avec robinet diffuseur.

Les postes sont de type pivotant. Les postes sont fixés sur ossature métallique au niveau du rez de chaussée.

Une étiquette de signalisation et d'indication du mode d'emploi du RIA est placée sur la porte d'accès de chaque niche et comporte une numérotation des appareils.

4.3. RESEAUX D'EAUX USEES ET D'EAUX VANNES

4.3.1. Débits de base des appareils

Les canalisations d'évacuation des eaux doivent assurer l'évacuation rapide et sans stagnation des eaux usées provenant des appareils sanitaires et ménagers.

La pente recommandée est de 1 cm/m

APPAREILS	DEBIT DE BASE
Baignoire	1,20 l/s
Lavabo	0,75 l/s
Douche, urinoir	0,50 l/s
Evier, timbre d'office	0,75 l/s

Poste d'eau ½"	0,75 l/s
Poste d'eau ¾"	1,00 l/s
WC	1,50 l/s

4.3.2. Dimensionnement des réseaux :

Les chutes sont calculées d'après les normes NF 41 201 à 204.

Les réseaux horizontaux sont calculés en prenant une simultanée identique à celle des réseaux EF.

Les vitesses choisies doivent être comprises entre 1,00 m/s et 1,50 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.

4.3.3. Collecteurs

Les bouchons de dégorgement seront de même diamètre que les canalisations. Ils seront disposés à chaque changement de direction et en bout de collecteur.

Il ne devra être effectué aucune diminution de diamètre en suivant le fil d'eau des canalisations.

Il sera donné autant que possible une pente de 2 cm/m, avec un minimum de 1 cm/m, et un maximum de 3 cm/m (afin d'éviter les effets d'auto-siphonage des appareils).

4.3.4. Description du système employé pour les chutes et collecteurs

Le système de chute employé est le système séparatif (chutes EU et EV distinctes) étant précisé que, d'une manière générale, toutes les précautions seront prises afin de protéger les gardes d'eau des siphons des appareils contre les effets induits par les autres appareils ou les auto-siphonages et afin que la circulation de l'air soit assurée dans toutes les parties du système :

- Chaque siphon d'appareil sanitaire devra avoir 50 mm minimum de garde d'eau,
- Respecter les diamètres

4.4. RESEAUX D'EVACUATION DES EAUX DE PLUIES

Les canalisations d'évacuation des eaux sont calculées pour un débit de base de 0.05l/s.m².

5. DESCRIPTION DES OUVRAGES

5.1. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION D'EAU

5.1.1. Branchement d'eau froide

En limite de propriété il sera installé un surpresseur qui alimentera le réseau extérieur d'arrosage et le réseau intérieur qui à son tour se divise en deux : Un départ qui passe via le filtre à trois étages pour alimenter l'espace de préparation, l'autre départ va alimenter les réservoirs au-dessus et les sanitaires.

5.1.2. Distribution générale intérieure

L'ensemble de la distribution générale (arrivée d'eau et colonne montante) sera réalisé en Système polypropylène PPR. Les essais d'étanchéité et de pression sont réalisés avant enfouissement. La pression d'épreuve est de 1,5 fois la pression maximale de service avec un minimum de 10 bars.

L'installation est réalisée suivant les prescriptions du DTU 60.31 et du fabricant.

5.1.3. Distributions terminales

Elles seront faites en Polypropylène PPR. Chaque raccordement de cellule ou partie de cellule sanitaire comportera un robinet d'isolement.

A l'exception des locaux de service, toutes les canalisations passeront soit dissimulées dans les gaines techniques, les placards, les coffrages, sous les plans vasques ou en faux-plafonds, soit encastrées dans les maçonneries ou les doublages (aucune canalisation ne devra être apparente à l'intérieur des locaux).

Chaque appareil situé dans les groupes sanitaires communs devra pouvoir être isolé par un robinet d'arrêt chromé d'équerre ou droit, selon le cas, manœuvrable par clé mâle, ou autre dispositif équivalent.

Réalisation des saignées et des rebouchages pour le passage des canalisations encastrées, à la charge du présent lot.

5.1.4. Pose dans la maçonnerie

Les conduites encastrées dans la maçonnerie seront toujours posées en tracés verticaux afin de pouvoir déterminer facilement leur emplacement par la suite. On ne travaillera jamais en oblique ou en horizontale dans un mur. Afin d'éviter les fuites acoustiques, les conduites et les prises dans les murs mitoyens séparant deux boîtiers ne seront jamais posées au même endroit.

Pour les tubes encastrés dans la maçonnerie, le découpage par sciage se fera soigneusement. Les vibrations dans la construction lors de l'exécution des saignées doivent être limitées au maximum. La profondeur nominale des saignées sera d'environ 2 cm. La profondeur des saignées doit toutefois être limitée au maximum afin de nuire le moins possible à la stabilité des murs.

Après la pose des tubes, les saignées seront remplies sur toute leur longueur avec un mortier approprié au matériau du support. Le mortier devra envelopper entièrement les tubages.

L'ouvrage sera exécuté compte tenu du fait que la surface devra encore être terminée par la suite. Le remplissage ne sera donc pas lissé mais restera rugueux afin de faciliter le plafonnage.

Dans les murs déjà plafonnés, les saignées seront ensuite achevées avec le même plafonnage (couche de fond et de finition) que l'existant.

Tous les décombres et poussières des percements et forages doivent être immédiatement évacués hors du chantier.

Tous les dégâts occasionnés par l'installateur seront réparés par ses soins et à ses frais.

6. EVACUATIONS

6.1.1. Evacuations Eaux usées, eaux vannes

Toutes les évacuations sont réalisées en tuyau PVC. Sur toutes les chutes, il sera prévu un tampon de dégorgement en extrémité amont de linéaire horizontal.

Les collecteurs auront une pente minimum de 1 cm/m. A chaque extrémité, ils seront munis d'un tampon de dégorgement, ainsi qu'à chaque changement de direction important (90°) Les coudes au ¼ sont rigoureusement interdit.

Les changements de direction seront réalisés soit par des coudes au 1/8ème soit par une culotte à 45° plus un coude au 1/8ème.

6.2. APPAREILS SANITAIRES

6.2.1. Généralités

Ce poste comprend la fourniture, pose le raccordement des appareils sanitaires et la robinetterie s'y rapportant, ainsi que la pose des accessoires sanitaires.

6.2.2. Hauteur d'installations des raccordements EF/ECS/EU

	EF	ECS	ENTRAXE EF-ECS	EU
Lavabo Type	55 cm	55 cm		50 cm
Lavabo de 50 cm	62.5 cm	62.5 cm	15 cm	56.5 cm
Lave main en angle	63.5 cm			58.5 cm
Machine à laver	55 cm			30 cm
Urinoir	105 cm			47 cm
WC Suspendu	105 cm			
Douche	120 cm			
Evier	55 cm	55 cm		50 cm
Baignoire	70 cm	70 cm	15 cm	
Bac à laver	87.5 cm			50 cm

7. ETUDES D'EXECUTION

7.1. GENERALITES

A la réception de l'ordre de commencement des travaux, l'Entrepreneur adjudicataire devra procéder à l'étude détaillée du projet afin de faire connaître au BET toutes les observations nécessaires à la mise au point définitive du projet.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier avant toute exécution toutes les cotes portées sur les plans fournis par le BET et vérifier sur site toutes les cotes qui lui seront nécessaires. En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de côtes, l'Entrepreneur devra en référer au BET qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

7.2. COORDINATION

L'entrepreneur participera à la coordination technique avec les autres entreprises concernées.

L'entrepreneur devra fournir tous les renseignements concernant ses propres travaux afin que tous les autres ouvrages soient étudiés et exécutés en fonction de ceux qu'il réalisera et en harmonie avec eux.

Ces mises au point qui ont pour but d'obtenir une réalisation conforme aux normes en vigueur ne peuvent en aucun cas donner lieu à un supplément au prix forfaitaire, l'entrepreneur étant réputé en avoir prévu l'incidence dans son offre.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions afin de respecter les règlements incendie, propres au bâtiment, tant pour les matériaux utilisés que pour leur mise en œuvre.

Les solutions indiquées dans le présent document sont données à titre indicatif, l'entrepreneur devra les vérifier par calculs, et les adapter si besoin est en collaboration avec le BET, et cela avant la remise de son offre. L'entrepreneur étant soumis à un devoir de résultat.

8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MATERIELS

8.1. GENERALITES

Toutes les marques et les références de matériel mentionnées dans le présent document ne sont indiquées que dans un but de clarification pour préciser le niveau minimum exigé.

Si la mention "ou équivalent" est précisée dans la marque de référence proposée, l'Entrepreneur pourra proposer, à l'agrément du Maître d'Œuvre, les matériaux et les matériels d'une qualité au moins équivalente et susceptibles de garantir un fonctionnement satisfaisant des installations.

L'Entrepreneur du présent lot devra sélectionner et justifier de la qualité des matériaux choisis en précisant, dans l'ordre de priorité suivant :

- Soit la conformité aux normes françaises ou ISO,
- Soit l'avis technique du C.S.T.B.,
- Soit le label de qualité (délivré par la Chambre Syndicale intéressée),
- Soit faire l'objet d'un agrément écrit par un Bureau de Contrôle.

Lorsque le matériel n'a pas encore été agréé par le Maître d'Œuvre, il pourra être demandé une visite d'usine à organiser par l'Entrepreneur afin de pouvoir vérifier le niveau de qualité de l'usine de fabrication du matériel proposé, ainsi que 2 échantillons représentatifs, à fournir par l'Entrepreneur.

Les matériaux doivent être adaptés aux conditions d'exploitation, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas. Les caractéristiques des matériaux ne doivent jamais être choisies par défaut.

Lorsque des équipements spécifiques devront être soumis à des essais préalables, l'Entrepreneur prendra ses dispositions pour que les approvisionnements nécessaires aux essais soient effectués suffisamment à l'avance pour permettre l'exécution des essais avant l'emploi des matériaux. Dans le même esprit, l'Entrepreneur devra prendre toute disposition de sélection et d'approbation du matériel, afin que nuls matériaux ne puissent être mis en œuvre avant agrément.

A défaut d'être sélectionné parmi ces marques de références, il appartiendra au soumissionnaire d'obtenir l'agrément du Bureau d'Etudes ou du Bureau de Contrôle sur les matériels équivalents proposés. Dans la mesure où ces matériels seraient refusés par l'un des intervenants désignés ci-avant, le soumissionnaire ne pourra prétendre à aucune plus-value pour revenir aux références de matériels citées dans le présent C.C.T.P

8.2. CANALISATIONS

8.2.1. Tuyaux PVC pour évacuation

Il sera posé des orifices de dégorgement à tous les changements de direction et tous les 30 mètres au maximum. En partie droite horizontale, à tous les pieds de chutes ou descentes, les orifices de dégorgement seront d'un diamètre sensiblement égal à la canalisation qui les supporte.

8.2.2. Canalisations en PPR pour la distribution de l'eau

- Les tubes et les raccords utilisés pour la réalisation d'installation hydro-sanitaires sont en Polypropylène Copolymère Random (dont l'abréviation est PPR80).
- Le PPR utilisé pour ce type de conduites doit répondre aux normes et/ou caractéristiques suivantes :

- Conformité aux standards de la norme européenne EN TC 155 § 25, à la norme DIN 8077/78, et certification par les organismes de conformité IIP (It), DVGW (D), CSTB (F).
- Atoxicité approuvée par un certificat délivré par un laboratoire italien et par l'organisme NSF (USA).
- Résistance à la pression approuvée par un certificat délivré par le laboratoire SKZ (D).
- Catégorie de pression PN16
- Module d'élasticité minimum = 700N/mm selon la norme ISO/527
- Allongement à la rupture $\geq 50^{\circ}\text{C}$ selon la norme ISO 527
- Conductivité thermique 0,24 W/mK selon la norme DIN 52612
- Coefficient de dilatation thermique linéaire = 0,15 mm°K selon la norme VDE 0304
- Rigidité diélectrique minimum de 75 KV/mm selon la norme DIN 53481
- Les raccords filetés de raccordement aux appareils hydro-sanitaires sont en PPR avec un insert en cuivre CW602N (ADZ) selon la norme EN12164/98.

Le fabricant marquera sur le tube les données d'identification telles que :

- Nom du fabricant
- Diamètre et épaisseur du tube
- DIN 8077/78
- SKZ A 214
- ATG 98/2061
- Catégorie de pression PN10 – 60° - PN16 – 20°C
- NSF 61

8.3. ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES

8.3.1. Vanne d'isolement

Ces vannes seront impérativement du type à boisseau sphérique à passage intégral et ce, pour tous les types de diamètres.

Sauf spécifications contraires, les vannes seront du type à boisseau sphérique plein, avec raccords par manchons taraudés.

Le diamètre de passage est identique à celui de la tuyauterie. Le corps, en acier coulé ou en fonte, est constitué de 3 éléments raccordés au moyen de 4 tirants extérieurs et est équipé de 2 "oreilles" de centrage permettant de faire pivoter le corps autour d'un des tirants, facilitant ainsi le remplacement éventuel des pièces intérieures sans démonter le robinet de la tuyauterie.

La boule pleine, en acier inoxydable, est logée entre 2 bagues d'étanchéité en téflon [PTFE] renforcé par des fibres de verre, L'étanchéité à la tige (en acier inoxydable) est obtenue au moyen de plusieurs bagues d'étanchéité en téflon réservables en service. La manœuvre est effectuée au moyen d'un levier.

8.3.2. Vanne de réglage

Les robinets sont réalisés entièrement en matériaux inoxydables avec étanchéités par joint torique en EPDM.

Le robinet de réglage peut également servir à l'isolement du circuit. Mais, lors de la réouverture, il ne pourra passer outre de la valeur préréglée. Les vannes sont équipées d'un indicateur de la position d'ouverture.

8.3.3. Clapets anti-retours

Les clapets anti-retours seront d'un modèle agréé par la société distributrice. Ils présentent une faible résistance à l'écoulement, Ils sont du type PN12.

Matériau :

En bronze (corps et raccords filetés pour les diamètres inférieurs au DN 50

En fonte GG 25 [corps et couvercle) pour les diamètres supérieurs ou égaux au DN 50.

Le battant est en fonte GGG40.3 revêtue d'un matériau anti-adhérent et anticorrosion.

Il est protégé contre un écrasement excessif avec des portées d'étanchéité symétriques permettant sa réversibilité.

Le diamètre nominal (DN), la pression nominale (PN), la désignation de la matière, la marque du fabricant et le sens de l'écoulement du fluide doivent être coulés dans le corps du clapet, suivant la norme ISO 5209.

Le corps du clapet est muni d'un robinet de contrôle.

8.3.4. Filtres

Généralités

Les filtres protégeront les éléments de réseaux (détendeurs, compteurs...). Les filtres devront pouvoir être démontés et nettoyés sans qu'il soit nécessaire de vidanger une partie de l'installation.

Les corps devront être en fonte protégée Epoxy extérieure sur les réseaux en acier ou en fonte.

Ils seront en bronze sur les réseaux en cuivre.

Filtre auto-nettoyant

Filtre auto-nettoyant à lavage à contre-courant par bouton poussoir. A partir du DN 65, corps de filtre en bronze équipé de manomètres de pression amont et aval, nettoyage à contre-courant sans coupure de la distribution d'eau et sans réduction du débit. Rupture de charge intégrée à la sortie de l'eau de lavage et nettoyage par rotation d'un volant de manœuvre. PN 16 et finesse de filtration de 34 μ mini jusqu'au DN 50. PN 16 et finesse de filtration de 100 μ mini à partir du DN 65. Canalisation des eaux de lavage vers le siphon de sol le plus proche.

Filtres à tamis

Tamis en acier inoxydable à mailles fines ou en laiton sur les réseaux en cuivre. PN 16 minimum. Couvercle amovible pour la dépose du tamis et le nettoyage. A partir du DN 50, il sera installé sur le couvercle un robinet de purge 1/4 de tour pour permettre un pré-nettoyage sans démonter le couvercle.

8.3.5. Réducteur de pression

Généralités

Il permettra de réduire la pression de l'eau qui le traverse, et permet d'obtenir à sa sortie une valeur réglée et constante.

Installé à l'entrée du réseau d'eau il protège toute l'installation des problèmes dus à un excès de pression : bruits dans les canalisations, coups de bélier, éclaboussures, usures prématurées des appareils électroménagers et des robinetteries.

Le réducteur de pression est un appareil totalement autonome. Un ressort inoxydable à grandes spires et haute sensibilité : il garantit un réglage précis.

Le contrôle de la pression s'effectuera dans une plage de 1,5 à 5,5 bars.

Construction

Le réducteur de pression est composé de :

- Corps avec raccords
- Ressort de réglage
- Capot
- Vis de réglage
- Tige
- Joints

Matériaux

- Corps en laiton nickelé
- Capot en laiton nickelé
- Vis de réglage en laiton
- Ressort de réglage en acier
- Tige en acier
- Joints NBR

9. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur sera responsable de la qualité et du bon fonctionnement des installations qui lui seront confiées, ainsi que du respect des performances exigées dans le présent document.

Il devra, en conséquence, effectuer pour son propre compte et sous sa seule responsabilité, tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires à la bonne réalisation de l'installation.

Le présent document et les plans correspondants fourniront, outre la définition des performances exigées, un certain nombre d'indications, découlant des études qui ont été réalisées par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra reprendre ces études et vérifier les indications correspondantes. En particulier les quantités données dans le BDP devront être contrôlées et corrigées si nécessaire. Ceci concerne plus particulièrement les longueurs de câbles et de chemins de câbles.

Il en est de même pour les sélections de matériel pour lesquelles les précisions du présent document seront à considérer comme indicatives et définissant des prestations minima.

Au cas où, en cours d'exécution, de nouveaux règlements entreraient en vigueur, l'entrepreneur devra en informer le Maître d'Ouvrage en lui précisant les incidences correspondantes pour qu'il puisse prendre les décisions nécessaires.

7.2. VENTILATION : (Prescriptions techniques particulières Ventilation)

PRESENTATION DE L'OPERATION

0.1. OBJET

L'objet du présent document consiste à décrire l'ensemble des dispositions proposées en phase PROJET, concernant les travaux de construction du bâtiment du tribunal de paix.

Le projet est réalisé en conformité avec les normes et règles reconnues au niveau international, avec la réglementation locale, les règles de l'art et les spécifications du projet.

Les installations techniques seront conçues dans la juste proportion pour répondre aux besoins sans être trop sophistiquées, elles seront simples et compréhensibles pour le personnel d'exploitation.

Les systèmes seront durables, les équipements sélectionnés pour minimiser les coûts d'exploitation et en cohérence avec l'aménagement et la décoration des locaux.

0.2. DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES

Sommairement, les travaux à réaliser par le présent lot comprend l'installation de la ventilation pour l'apport d'air neuf et l'extraction de l'air vicié.

0.3. RESPECT DES REGLES DE L'ART

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.

Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

1. DOCUMENTS DE BASE

1.1. DOCUMENTS PARTICULIERS

1.1.1. Pièces écrites

- ◆ Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du lot :
- ◆ Le Bordereaux de Décomposition des Prix (BDP) du lot :

1.1.2. Pièces graphiques

- ◆ Plans d'aménagement de l'architecte
- ◆ Plans techniques suivant liste ci-après :

DESIGNATION DES PLANS	N°	ECH	FORMAT

2. CONTENU DES PRIX ET ELEMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

La description des prix correspond à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions de ce document, règlements, normes, règles de l'art et tout autre document sans que cette liste soit limitative :

- Études techniques, établissements des plans de détails, des notes de calculs, des fiches techniques, des plans de réservation, contrôle
- Fiches techniques de tous les équipements à fournir avant livraison sur site
- Synthèse technique et la coordination avec les différents Corps d'Etat
- **Tous percements, saignées, carottages, bouchages, et en général toutes sujétions d'exécution.**
- Tous frais de Main d'Œuvre, compris Indemnités Légales, Charges, Taxes, etc.
- Fourniture des différents équipements et composants
- Fabrication en usine
- Mise en place des ouvrages, compris tous travaux préparatoires, tous travaux de fixation et de finition, essais, mise en route, nettoyage, etc.
- Transport à pied d'œuvre des éléments, manutention, répartition, stock, etc.
- Engins de levage ou de manutention, échafaudages

- Mise en place des protections provisoires et enlèvement de celles-ci
- Licences ou redevances éventuelles
- Dispositions à prendre pour assurer la sécurité du personnel, conformément aux règles imposées par la législation en vigueur (port du casque, barrières de sécurité, mise à la terre du matériel électrique, etc.) - Impôts et taxes de toutes natures
- Assurances obligatoires et assurances complémentaires, si nécessaire
- Quote-part de participation aux frais des dépenses communes du chantier

3. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES

Les travaux du présent lot devront être réalisés dans les règles de l'art, et seront conformes aux textes réglementaires et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier :

NF A. 49 000 à NF A. 49903	<i>Tubes et produits tubulaires en acier</i>
NF A. 51 102/103/120/122/124	<i>Tubes cuivre</i>
NF C. 73 114/146	<i>Ventilateurs</i>
NF E. 29 001	<i>Accessoires pour tuyauteries</i>
NF E. 35 201	<i>Essais des machines frigorifiques</i>
NF E 51700	<i>Éléments d'un système de VMC</i>
NF S 61930 à 61937	<i>DAS Sécurité incendie</i>
NF E. 44 001 à 44 290	<i>Pompes hydrauliques</i>
NF E. 51 190	<i>Ventilateurs industriels</i>
NF P. 50 401	<i>Gaines circulaires en tôle</i>
NF P. 52 001	<i>Soupape de sûreté</i>
NF X. 44 012	<i>Filtres</i>
NF X. 08 100	<i>Repérage conventionnel des tuyauteries</i>
NF S. 31 057 - NF S. 31 010 - NF S. 30 010	<i>Acoustique</i>
NF P. 52 306 - 1	<i>Isolation des circuits, appareils et accessoires</i>

Liste des règlements, D.T.U. :

- Les textes réglementaires sur la législation du travail et la protection des travailleurs.
- Recommandations et règles techniques des divers organismes agréés ou professionnels (CTSB, AFNOR, UTE).
- Code du travail.

- Code de la construction et de l'habitation.
- D.T.U. Règles Th C – Th E – Th bât. Th I – Th S – Th U. - D.T.U. VMC 68.2 (norme NF P 50-411) - D.T.U. 65.20 Isolation.

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 instructions des règles de l'art.

Les références aux documents énoncés ci-dessus ne constituent pas une liste limitative, elles sont un rappel des principaux documents applicables à ce type de bâtiment.

4. BASE DE CALCULS

4.1. Ventilateur de plafond

4.1.1 Caractéristiques principales

Ventilateur de plafond destiné au brassage d'air, au rafraîchissement et la destratification dans les halls de réception, restaurants, salles de sports, magasins, entrepôts, etc. Proposé en 90 ou 140 cm de diamètre en métal blanc à trois pales (Série DVW) ou en version de 130 cm de diamètre de style colonial blanc ou d'aspect bronze avec cinq pâles en bois avec cannage en partie centrale (Série DVA). Mise en marche et variation de vitesse par variateur cinq positions avec inversement de la direction du flux d'air (Série DVW) ou par commutateur trois vitesses à tirette (Série DVA). Suspension équipée d'amortisseurs antivibratoires. Montage directement au plafond ou sur tige de suspension

4.2.1 Fiche technique

Conditions électriques

Alimentation électrique : 230 V / 50 Hz

Consommation

Débit : 1 allure ; 2 allures ; 9 700 à 13 000 m³/h (air).

Dimensions

Diamètre : 90/ 130/ 140 cm.

Divers

Options : Régulateur automatique.

Mise en œuvre

Espace d'application : Intérieur

Mise en œuvre : Pose suspendue à minimum 22 ou 44 cm du plafond (selon modèle) et 2,3 m du sol.

Performances acoustiques

Puissance sonore : 29 à 44 dB (A).

Poids / Volume / Masse

Poids : Entre 4.8 kg et 6.7 kg

Autres caractéristiques techniques du produit

Type d'usage du ventilateur : Soufflage

Caractéristiques techniques : Nombre de pâles : 3 ou 5.

7. ETUDES D'EXECUTION

7.1. GENERALITES

A la réception de l'ordre de commencement des travaux, l'Entrepreneur adjudicataire devra procéder à l'étude détaillée du projet afin de faire connaître au BET toutes les observations nécessaires à la mise au point définitive du projet.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier avant toute exécution toutes les cotes portées sur les plans fournis par le BET et vérifier sur site toutes les cotes qui lui seront nécessaires. En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de côtes, l'Entrepreneur devra en référer au BET qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires.

7.2. COORDINATION

L'entrepreneur participera à la coordination technique avec les autres entreprises concernées.

L'entrepreneur devra fournir tous les renseignements concernant ses propres travaux afin que tous les autres ouvrages soient étudiés et exécutés en fonction de ceux qu'il réalisera et en harmonie avec eux.

Ces mises au point qui ont pour but d'obtenir une réalisation conforme aux normes en vigueur ne peuvent en aucun cas donner lieu à un supplément au prix forfaitaire, l'entrepreneur étant réputé en avoir prévu l'incidence dans son offre.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions afin de respecter les règlements incendie, propres au bâtiment, tant pour les matériaux utilisés que pour leur mise en œuvre.

Les solutions indiquées dans le présent document sont données à titre indicatif, l'entrepreneur devra les vérifier par calculs, et les adapter si besoin est en collaboration avec le BET, et cela avant la remise de son offre. L'entrepreneur étant soumis à un devoir de résultat.

8. Démarche auprès de la SNEL pour la fourniture des compteurs

L'énumération des travaux de fourniture comprise dans le marché n'est pas limitative ; elle n'est donnée que pour préciser ceux pouvant avoir une influence sur l'ensemble de l'installation.

Par la suite, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une omission dans cette énumération et devra prévoir dans son forfait, l'ensemble de fourniture et la main d'œuvre nécessaire au complet achèvement des installations.

Si, avant l'exécution ou en cours de montage, des modifications d'ordre secondaire s'avéraient nécessaire, l'entreprise ne saurait demander, de ce fait, une quelconque plus-value.

Seuls les travaux reconnus supplémentaires au terme de cahier de charge, à savoir : « Modification du projet par décision du Maître d'Ouvrage » pourraient faire l'objet de demande de sa part.

5. Protection électrique

e. Repérage de joints de câbles

L'endroit de chaque joint de câbles souterrain sera repéré sur dalle en béton de 60x60x10cm placée à 25 mm au-dessus du joint. Le mot « JOINT » sera imprimé sur chaque dalle, les lettres de mentions doivent approximativement avoir 10cm de hauteur et 7cm de largeur.

f. Canalisations de câbles

Les canalisations de câbles seront en flexible de 5/8, 3/4, 1 et 2 pouce de section au moins. La fabrication et la méthode de jointure devront être approuvées par la mission de contrôle.

Dans le cas où les câbles souterrains ne sont pas logés dans les canalisations, ils peuvent être posés directement dans le sol.

Les canalisations de l'alimentation de cellier et garage seront exécutées en câbles armé directement enterrés, ou sous fourreaux, distribution phase +neutre +T sur l'ensemble du circuit selon les schémas unifilaires.

g. Réseau de terre et conducteurs de protection commun

La résistance de terre sera inférieure à 5 ohms

C.1. Piquets de terre

Il sera en alliage de cuivre avec une épaisseur des ailes et du noyau de 3 mm, un diamètre minimum de 19 mm Il sera enfoncé au marteau dans le sol pour une profondeur minimale de 1,80m

C.2. Conducteur de terre

Disponible en gaine isolante jaune / vert, de Section de 16 mm², il sera relié à la barrette de coupure de terre principale.

C.3. Barrette de coupure de terre ou dispositif de sectionnement

En ouvrant cette connexion, la résistance de dispersion peut être mesurée sans être influencée par l'installation. Elle sera montée sur des isolateurs et placée si possible à proximité du tableau de distribution. Le conducteur de terre sera fixé du côté de la barrette.

C.4. Connecteur de terre principal

Point de connexion entre la partie souterraine et aérienne, il constitue un atout avec la barrette de sectionnement. Tous les conducteurs de protection et les connexions équipotentielle partent du connecteur de terre principal.

C.5. Liaison équipotentielle principale

Disponible sous gaine jaune/vert avec 16 mm² de section et reliant les éléments métalliques fixes et accessibles (les supports métalliques. Les fers à béton, les chambranles de porte métalliques.) De la construction, canalisations principales d'eau froide et d'eau chaude.

C.6. Conducteur de protection principal

Reliant la borne de terre principale au tableau de distribution disponible sous gaine jaune/vert dont la section égale à la section des conducteurs actifs et est d'au moins 16mm².

C.7. Conducteurs de protection (de mise à la terre)

Ils seront tirés dans les flexibles en même temps que les conducteurs actifs sous gaine jaune/vert. La section sera égale à la section des conducteurs actifs correspondants.

C.8. Parafoudre

L'efficacité maximale d'une protection contre les surtensions sera assurée avec un seul parafoudre. Il sera donc installé un parafoudre au niveau de la logette.

Chaque parafoudre doit obligatoirement être associé à un dispositif de déconnexion, ce dispositif peut être réalisée à l'aide d'un disjoncteur.

h. Logette

Elle comprend le compteur triphasé, un jeu de barres triphasé 100A, le coffret de manœuvre avec fusible de haut pouvoir de coupure HPC de 63A incorporé marque Legrand ou similaire et un coffret parafoudre de 40kA.

D.1. Jeu de barres

Il est de marque Schneider ou équivalent avec :

- Quatre arrivées par phase
- Trous 12,2mm
- Départs par phase 50mm²
- Vissé en position horizontale sur le montant fonctionnel des coffrets

- Vissé en position verticale sur le montant de gaine
- Vissé sur plaque pleine ou perforée
- Supports étagés
- Quatre barres de cuivre orientées percées au pas de 25mm
- Un écran isolant de face
- Section des barres 15x5mm

D.2. Coffret de manœuvre

Les coffrets de manœuvres 63A ont des interrupteurs sectionneurs multipolaires à commande manuelle. Ils assurent la coupure ou fermeture en charge et le sectionnement de sécurité de tout circuit électrique basse tension. Ils ont comme caractéristiques générales :

- Tenues thermique et dynamique élevées
- Catégories d'emploi sévères
- Bonnes durances électrique et mécanique
- Grande résistance à la chaleur humide

D.3. Coffret divisionnaire

- Type : Encastré ;
- Marque : Schneider (pragma)
- Alimentation : par câble électrique de 4x16mm² et un câble de terre de 16mm² ;
- Protection et appareillages : confère la série des plans d'électricité joints au présent cahier spécial de charge.

2. Installation intérieure du bâtiment

b. Tracé de l'installation

Le tracé de l'installation sera conforme aux plans. Il sera parfois nécessaire d'adapter la conception de l'installation en raison d'obstacles imprévus dans le bâtiment. L'installateur sera parfois amené à modifier l'emplacement des appareils et des canalisations en fonction de la situation, ceci en accord avec la mission de contrôle. Chaque appareil est indiqué par son symbole.

A.1. Emplacement du coffret de distribution, des interrupteurs et des socles De prises de courant

Les plans des travaux et la description de l'installation électrique indiquent l'emplacement des interrupteurs et leur schéma, les prises, coffret de distribution et leur circuit correspondant.

A.2. Interrupteurs

La pose des interrupteurs sera toujours du côté de la fermeture de la porte à une hauteur de 1,00 m au-dessus de sol dans tous les locaux et à 15 cm du montant de la porte.

A.3. Socles de prises de courant

Dans les locaux, la distance minimale entre le sol et l'axe du socle de prise murale est de 30 cm.

Dans les locaux humides, elle doit être supérieure ou égale à 1,00m. Il faut essayer autant que possible de poser les socles de prises de courant dans les coins des locaux ou près des ouvertures de porte (dans ce cas, dans le même alignement que les interrupteurs éventuels).

c. Réalisation de saignées, trous et passages

B.1. Réalisation de saignées

La profondeur d'une saignée = diamètre extérieur du flexible + 0,5cm de manière à couvrir le flexible de mortier. La largeur de la saignée dépend du nombre de tubes et de leur diamètre.

B.2. Réalisation de trous

Les trous d'encastrement des boîtes pour les interrupteurs et les prises de courant ont une profondeur de 40, 50 ou 65mm en fonction de leur particularité.

B.3. Placement de boîtes d'encastrement et boîtes de dérivation

1. *Boîtes d'encastrement*

Les boîtes d'encastrement seront en PVC et encastrées dans le mur et aux quelles aboutirons les canalisations en flexible. Ces boîtes serviront au montage des appareils encastrés (interrupteurs, prises de courant). Selon la marque, elles seront rondes ou carrées avec vis.

Le type de base sera la boîte d'encastrement simple. Le plus souvent, on pourra réaliser des boîtes multiples doubles ou triples) en encliquetant les unes aux autres. Certains fabricants commercialisent des boîtes multiples.

Elles sont profondes (65mm), mi- profondes (50mm) ou peu profondes (40 mm), en fonction des connexions à réaliser à l'arrière des appareils.

Les flexibles (5/8" ou 3/4") peuvent être raccordés à l'arrière, en haut ou en bas. Il vaut mieux limiter le nombre de flexibles à trois ou quatre par boîte. La présence de beaucoup de câbles dans la boîte complique le montage de l'appareil.

On peut réaliser les raccordements entre les conducteurs à l'arrière de l'interrupteur ou de la prise de courant. La boîte d'encastrement doit alors être au moins du type mi- profond.

La boîte d'encastrement « universelle » est pratique.

Remarque : Pendant la pose de la boîte dans le mur, veillez à ne pas obstruer les passages de tube. Il vaut mieux les recouvrir de bande autocollante. Remplissez ensuite les boîtes de papier pour les protéger lors des travaux d'enduit intérieurs.

2. Boîtes de dérivation

Les boîtes centrales ou dérivationes seront montées dans le plafond, elles seront :

- Fermées avec couvercle et vises
- Non propageur de flamme
- Rattrapage d'aplomb du couvercle selon les deux axes
- Épaisseur de parois admissible : 8 à 30mm

3. Nombre de fils admis en fonction du diamètre de flexible

Le diamètre de flexible à utiliser dépend du nombre de conducteurs et de leur section, à tirer dans les flexibles.

4. Nombre de conducteurs VOB par flexible en fonction de leur section

Section en mm ²	Flexibles		
	5/8"	3/4"	1"
1,5	6	6	6
2,5	5	6	6
4	4	4	6
6	4	4	5
10			4
16			3

8. Fils conducteurs

La distribution s'effectue par câbles en cuivre de types normalisés, isolés au polychlorure de vinyle (P.V.C) ou V.O.B. à un, à deux ou à trois conducteurs.

Les sections utilisées dans l'installation sont de 1,5 ; 2,5 ; et 4 mm², ces dernières réservées aux prises force c'est-à-dire :

- Conducteurs de 1,5 mm² : pour l'éclairage,
- Conducteurs de 2,5 mm² : pour les prises de courant
- Conducteurs de 4 mm² : pour les cuisinières, lave –linge,

c. Raccordement des appareils

A.1. Raccordement des interrupteurs

Les conducteurs seront coupés à dimension en laissant ± 10 cm de réserve de fil. Le raccordement éventuel de conducteurs à l'arrière des interrupteurs se fait à l'aide de bornes de connexion ou de bornes parallèles.

Les fils seront tordus dans le sens des aiguilles d'une montre et vissés à la borne de connexion. Les conducteurs seront raccordés aux bornes de l'appareil en amenant l'isolant contre la borne.

En cas de montage multiple, l'Installateur veillera à bien aligner (horizontalement ou verticalement) les différents appareils.

A.2. Raccordement des prises de courant de 16 et 20A

La boîte d'encastrement sera fonction de l'installation, elle peut être un modèle encastré ou semi - étanche.

La procédure de raccordement est similaire à celle suivie pour les interrupteurs. L'installateur évitera de poser trois fils dans une même borne contre le risque d'un mauvais contact.

A.3. Raccordement des points d'éclairage

11. Généralités

Hormis les luminaires pendants (lustre, etc.), tous les appareils d'éclairage sont fournis et placés, entièrement équipés y compris les lampes économiques et les tubes lumineux. D'une manière générale, les luminaires ont des caractéristiques correspondant aux nécessités de leur utilisation particulière, ils sont étanches à l'extérieur et dans les locaux mouillés.

L'installateur raccordera les extrémités des conducteurs prévus pour le socket de lampe aux bornes d'une barrette de connexion ; Une réserve de câble d'environ 15cm de moue sera prévue.

12. Emplacement de points lumineux

L'emplacement des points lumineux est celui indiqué aux plans et description électrique. Si certains emplacements prévus sont jugés peu adéquats par l'installateur, celui-ci le signale à la mission de contrôle qui indiquera sur place le nouvel emplacement. L'entrepreneur devra avant toute installation donner le plan de ce dernier à la mission de contrôle pour approbation.

13. Réglette 1x36W (étanche et non étanche)

Les luminaires à lampes TL doivent satisfaire à la norme EN 60928 - Ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence.

Les appareils devront entre autres satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- Une faible consommation propre
- Une faible puissance de lampe pour une intensité lumineuse égale ;
- Etre équipés d'un ballast et d'un starter pour chaque lampe ;

Spécifications

- Puissance : 1x36 W
- Lampes livrées avec l'appareil : couleur blanche
- Les réglettes seront de marque Phillips original

14. Réglette en surface vitrée 1x36W

Les luminaires à lampes TL doivent satisfaire à la norme EN 60928 - Ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence. Ils sont en surface vitrée, revêtement en poudre électrostatique

Les appareils devront entre autres satisfaire aux caractéristiques suivantes :

- Une faible consommation propre
- Une faible puissance de lampe pour une intensité lumineuse égale ;
- Etre équipés d'un ballast et d'un starter pour chaque lampe ;

Spécifications

- Degré de protection : IP 44
- Puissance : 1x36 W
- Lampes livrées avec l'appareil : couleur blanche

Les réglettes seront de marque Phillips original

15. Lampe pour miroir

- Puissance 1x11W
- Tension 220/240V

16. Lampe applique murale

Elles sont des appliques murales avec double sided des caractéristiques suivantes :

- Dimensions 60x86x160mm
- Puissance 1x35W
- Tension 220V

17. Lampe fluorescente TL 4x18W

Elle a les caractéristiques suivantes :

- Puissance 4x18W grillagé de type apparent

- Tension 220V
- Corps : tôle d'acier peint en poudre électrostatique
- Réflecteur : aluminium pur
- Clips : acier inoxydable

18. Lampes spots

Les lampes spot seront affleurant en verre blanc de type encastré :

- Dimension 190x100mm
- Tension 220V
- Puissance 2x18W

19. Les lampes spot R50

Les lampes spots R50 seront du type encastré :

- Tension 220V
- Puissance 50W

20. Projecteur

Caractéristiques :

- Corps : en aluminium moulé sous pression
- Réflecteur en aluminium pur
- Il est avec ballast magnétique
- Il est avec un verre de sécurité
- Puissance 400 à 1000W
- Tension 220V
- Dimension 200x600x500mm
- Marque Alkan

Les projecteurs orientables ont les caractéristiques suivantes :

- Tension 220V
- Puissance 150W
- Dimension 200x400x200

A.4. Raccordement du coffret divisionnaire

Les conducteurs parvenant dans le coffret de distribution auront essentiellement la même couleur :

- Bleu (conducteur de neutre - N, si présent)
- Rouge (fil de phase - L1, L2, L3 ou R, S, T)
- Vert/jaune (conducteur de terre)

C'est pourquoi il vaudra mieux regrouper les fils de réseau d'un même circuit pour éviter l'intervention de deux fils de même couleur. Une telle intervention pourra en effet entraîner des accidents.

A.5. Composition du coffret de distribution

Le coffret divisionnaire doit comprendre les éléments suivants :

- Compatible avec les répartiteurs pour l'installation d'appareillage
- Conforme à la norme citée ci-haut
- Degré de protection IP40
- Degré de protection contre les impacts mécaniques
- Température d'utilisation : -25°C à +60°C
- Isolation : classe II « isolation totale »
- Capacité : 39modules
- Dimensions en mm (partie encastrée) : 510mm de hauteur ,486mm de largeur et 109 mm de profondeur
- Bornier de phase et neutre
- Collecteur de terre

d. Protection des personnes par disjoncteurs différentiels

Un disjoncteur différentiel, aussi appelé interrupteur de courant de fuite ou interrupteur de courant de défaut sera placé au départ de l'installation ou du circuit et coupera l'installation dès l'apparition d'un courant de défaut inadmissible. Le temps de coupure ne peut pas dépasser 0,2 s au maximum. Les disjoncteurs différentiels seront de marque Schneider ou Legrand

Caractéristiques de l'interrupteur différentiel :

- Sensibilité en mA
- Intensité nominale du courant I_n en A
- Nombre de pôles (2 ou 4)
- Résistance au court-circuit en A

9. Appareillages

j. Interrupteurs 10A – 250 V

Ils seront du type à encastrer et de forme carrée marque Legrand ou équivalent.

Ils seront :

- Unipolaire
- Bipolaire
- Va et vient.
- Double allumage
- Inverseur

k. Interrupteur crépusculaire

L'interrupteur permet de commander les lampes extérieures par détection de luminosité

Caractéristiques techniques :

- Nombre de canaux : 1
- Niveau de luminosité ajustable : 2 à 100 lx
- Tension d'alimentation : 230V, 50Hz
- Consommation propre : 6VA
- Température de fonctionnement : -20°C à +50°C
- Voyant de contrôle luminosité inférieure au seuil réglé : rouge
- Voyant de contrôle contact : vert
- Raccordement : Borne à cage pour câble jusqu'à 6mm²

I. Détecteur de présence

Les détecteurs infrarouges ont pour fonction d'analyser le rayonnement thermique émis par toute personne. Leur fonctionnement est très simple. En effet, la fonction d'un détecteur infrarouge est de discriminer le rayonnement émis par un être humain ou un animal avec celui émis par des objets, de déterminer si la source d'émission du rayonnement est fixe ou en mouvement et d'émettre une information dans le cadre d'une détection.

Un détecteur est constitué d'un capteur pyroélectrique sensible au rayonnement infrarouge, d'une lentille chargée de faire converger les rayons sur le capteur et d'une partie électronique dont le rôle est de traiter le signal issu du capteur et de produire une information destinée à la centrale.

Fixation au plafond en saillie, à une hauteur de 10 mètres pour une portée de 25 mètres de diamètres (portée de 8 mètres de diamètre pour une fixation à 2,5 mètres de hauteur)

- Consommation : 0,4 W en veille
- Technologie infrarouge 360°, IP 55 ou IP 66 avec presse-étoupe
- Distance optimale entre 2 détecteurs : 20 mètres
- Marque Legrand Mosaïque

m. Prise de courant

Du type encastré, de forme quadrilatère en matière avec sécurité pour enfants et trois types de conducteurs identifiables par leur fonction et leur couleur normalisée.

- Fiche et prise à basse tension, pour des valeurs d'utilisation comprises entre 220-380V (courants nominaux 16 et 32A avec des exécutions de 2P+T et 3P+N+T).
- Marque Legrand ou équivalent
- Fréquence : 50Hz

n. Prise de courant hermétique ou étanche

Elles sont de forme rectangulaire ou quadrilatère avec sécurité pour enfant et trois types de conducteurs identifiables par leur fonction et leur couleur normalisée dont les caractéristiques sont les suivantes :

- IP 55, 72x72x57mm

- Fréquence : 50Hz
- Fiche et prise à basse tension, pour des valeurs d'utilisation comprises entre 220-380V (courants nominaux 16 et 32A avec des exécutions de 2P+T et 3P+N+T).
- Marque Legrand ou équivalent

o. Prises TV/SAT/FM

Caractéristiques générales

- Câble recommandé 17/19 VATC A
- Pour installation TNT et satellite avec démodulateur individuel
- Compatible TNT-TV HD
- Permettent la réception des émissions numériques (Canal Satellite...)
- Equipées d'une borne de connexion automatique pour le raccordement du câble coaxial
- TV 5-68/120-862 MHz et FM 87,5 - 108 MHz Sat 950 - 2 400 MHz
- Atténuation inférieur ou égal à 2 dB
-

p. Câbles coaxiaux

Les câbles coaxiaux seront à recouvrement total avec feuillard suivant les classifications UTE C 90-132.

q. RJ45

Ils sont conformes à la Catégorie 6a F/UTP connecting hardware selon les normes ISO/IEC 11801 Ed.2, EN 50173-1 : 2002, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 et muni de :

- Noyau RJ45 blindé, 8 CAD + masse
- Organisateur de fils
- Capuchon
- Porte étiquettes
- Volets de protection
- Détrompeur position basse et droite
- Raccordement arrière type CAD

Elles doivent être testées sur le principe Power Sun (méthode de test de la diaphonie).

r. Câbles 4 paires torsadées

Ces câbles chemineront sous conduits encastrés et auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé.4 paires F/UTP
- 100 Ohms, 500 MHz
- Certifié Catégorie 6a
- Conforme à la classe Ea de l'ISO/IEC11801
- Diélectrique en polyéthylène cellulaire coloré
- Drain de masse

- Gaine extérieure LSZH
- Croix centrale (transparente)
- Conducteur cuivre plein
- Testé sur le principe du POWER Sun
- Conforme à la norme EIA/TIA568., EN50173 et TS B36
- Conforme aux normes CEM
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires

10. Canalisations en flexible

L'installateur évitera autant que possible d'encastrer les canalisations dans les parties en béton, il est recommandé de changer la direction des flexibles pour ne pas nuire à la solidité du bâtiment.

11. Equipements divers

a. Qualité des équipements

Les équipements à installer doivent être de marque et de conformité fiable, à isolation et caractéristiques techniques répondant aux normes internationales et dans un état neuf.

b. Plafonnier (Fan) avec lampe incorporée (A se conformer aux plans)

Les plafonniers (fan) doivent être à télécommande et de marque Legrand ou similaire, avec lampe incorporée, cette dernière assure un éclairage suffisant dans la pièce

Caractéristiques :

- Tension d'alimentation 220/240V
- Fréquence 50Hz
- Puissance 300W

c. Climatisation (A se conformer aux plans)

Caractéristiques :

Le tuyau d'évacuation des eaux doit être placé de sorte à ne pas affecter le revêtement du mur extérieur ni le décor de la pièce de logement.

La plaque signalétique de chaque appareil doit mentionner :

- La tension de 220 V ou 380V
- La fréquence de 50 HZ
- La puissance en BTU/h ou en Cv
- L'intensité en Ampère

Tous les appareils doivent être à télécommande avec voyant lumineux de fonctionnement.

Les façades des évaporateurs de split-système seront de ventilation faciale, à ailettes dirigeables.

Il est du type mural ou cassette (plafonnier).

d. Condenseur

Il doit être placé au plus 8 m de l'évaporateur et la hauteur entre les deux pièces ne doit dépasser 3 m.

Il doit être placé sur un support de fixation métallique stable encastré ou posé sur une plateforme résistante.

e. Evaporateur

- Il doit être placé à 50cm du faux-plafond avec sa plaque de fixation solidement attaché au mur et son rebord supérieur à niveau.
- Le trou de passage des tuyauteries et câbles sera muni d'un fourreau en PVC 63mm et bouché avec une éponge.
- La prise de courant et le câble d'alimentation doivent être encastrés.
- Pour les cassettes se conformer aux plans

f. Le disjoncteur moteur pour commande de climatiseur

Les coffrets à composer GV2 permettent de réaliser des démarreurs de sécurité pour split. Pour cela, ces coffrets doivent être :

- Équipés d'un disjoncteur magnétothermique GV2,
- Équipés d'un bouton –poussoir d'arrêt de couleur
- Équipé d'un déclencheur à minimum de tension
- Placé à 130 cm du sol avec une plage d'ampérage couvrant celui de la sommation des ampérages du condenseur et de l'évaporateur.
- Tension d'alimentation 230/400V
- Marque Schneider ou équivalent

g. Les tuyauteries et les câbles

Ils ne doivent en aucun cas apparaître à l'intérieur de la pièce où est installé l'appareil sauf avis du maître de l'ouvrage. Les tuyauteries en cuivre seront sous gaine iso thermique sur toute leur longueur.

A l'extérieur, les tuyauteries et câbles doivent être dans un alignement parfait sous goulotte de 60x60mm.

h. Câbles d'alimentation

Les câbles électriques doivent être fonction de l'évaporateur et du condenseur avec des fils souples 3 x 2,5 mm², 5x 4mm² ou 5x6mm² de très bonne qualité.

12. Mise en service de l'installation

Une fois l'installation terminée, l'Installateur la soumettra à la mission de contrôles. Lors du contrôle, l'installateur doit toujours être présent ainsi qu'un représentant du Maître d'Ouvrage.

Les frais de la visite de conformité sont à la charge de l'entrepreneur et tous les appareils peuvent être enlevés pour contrôle. Pendant le contrôle de l'installation, on mesure la résistance d'isolement et de la terre.

13. Plan de recollement et documentation

L'installateur devra relever toutes les modifications apportées par rapport aux plans originaux et les faire parvenir au représentant du Maître d'ouvrage.

14. Repérage des circuits

Tous les circuits doivent être repérés dans les tableaux divisionnaires. L'installateur devra en outre produire les schémas unifilaires y afférents et les afficher sur la face intérieure du battant du tableau divisionnaire.

10. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR – GARANTIES

L'entrepreneur sera responsable de la qualité et du bon fonctionnement des installations qui lui seront confiées, ainsi que du respect des performances exigées dans le présent document.

Il devra, en conséquence, effectuer pour son propre compte et sous sa seule responsabilité, tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires à la bonne réalisation de l'installation.

Le présent document et les plans correspondants fourniront, outre la définition des performances exigées, un certain nombre d'indications, découlant des études qui ont été réalisées par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra reprendre ces études et vérifier les indications correspondantes. En particulier les quantités données dans le BDP devront être contrôlées et corrigées si nécessaire. Ceci concerne plus particulièrement les longueurs de câbles et de chemins de câbles.

Il en est de même pour les sélections de matériel pour lesquelles les précisions du présent document seront à considérer comme indicatives et définissant des prestations minima.

Au cas où, en cours d'exécution, de nouveaux règlements entreraient en vigueur, l'entrepreneur devra en informer le Maître d'Ouvrage en lui précisant les incidences correspondantes pour qu'il puisse prendre les décisions nécessaires.