



République du Sénégal
Un Peuple – Un But – Une Foi
.*.*_.*_

**MINISTRE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES, DU DEVELOPPEMENT ET DE
L'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES**
.*.*_.*_

DIRECTION DE L'ETAT CIVIL



Programme NEKKAL

*Fonds fiduciaire d'urgence de l'Union européenne en faveur de la stabilité et de la lutte
contre les causes profondes de la migration irrégulière et du phénomène des personnes
déplacées en Afrique*

T05-EUTF-SAH-SN-07-03

Prescriptions techniques SEN170341T-10119

Travaux d'achèvement de la construction de 11 centres d'état civil en 11 lots.

ANNEXE 1

Construction de nouveaux centres d'état civil au Sénégal

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

PARTICULIERES - CPTP

MAITRE D'ŒUVRE Groupement :



SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : GENERALITES CONCERNANT L'ENSEMBLE DES CORPS D'ETAT ;

CHAPITRE 2 / Corps d'état N°1 : TERRASSEMENT ;

CHAPITRE 3 / Corps d'état N°2 : ESPACES VERTS ;

CHAPITRE 4 / Corps d'état N°3 : GROS – ŒUVRE ;

CHAPITRE 5 / Corps d'état N°4 : CHARPENTE – COUVERTURE ;

CHAPITRE 6 / Corps d'état N°5 : MENUISERIE – BOIS ;

CHAPITRE 7 / Corps d'état N°6 : MENUISERIE ALU-VITRE ;

CHAPITRE 8 / Corps d'état N°7 : MENUISERIE METALLIQUE ;

CHAPITRE 9 / Corps d'état N° 8 : CARRELAGE ;

CHAPITRE 10 / Corps d'état N° 9 : PLOMBERIE SANITAIRE ;

CHAPITRE 11 / Corps d'état N° 10 : ELECTRICITE COURANT FORT – FAIBLE – SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

- SECURITE INCENDIE ;

CHAPITRE 12 / Corps d'état N° 11 : PEINTURE ;

CHAPITRE 13 / Corps d'état N° 12 : ETANCHEITE ;

CHAPITRE 1 - GENERALITES CONCERNANT L'ENSEMBLE

DES CORPS D'ETAT

Ce présent Cahier des Prescriptions Techniques et Particulières a pour objet la description des ouvrages et le mode d'exécution des Travaux de Construction de Centres d'Etat Civil dans les quatorze régions du Sénégal.

Il est rédigé en tenant compte de la répartition des travaux entre les différents corps de métiers.

Les entrepreneurs auront à charge l'ensemble des prescriptions prévues au présent CCTP.

La sous-traitance de certains ouvrages pourra être soumise par l'entrepreneur à l'agrément préalable du Maître d'ouvrage.

1.1 – CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux concerneront le programme suivant :

- Construction d'un bâtiment unique en Rez de chaussée
- Aménagements divers (jardins, voies et réseaux divers)

Un Centre d'Etat Civil comprendra ainsi :

Des variantes du plans type sont proposé en fonction du site et du climat

DESIGNATION	SURFACES
1 : Bâtiment	
BLOC 1 (bureau et sanitaire)	58,70 m ²
BLOC 2 (archives)	73,50 m ²
BLOC 3 (box et bureau)	36,67 m ²
TOTAL	170,87 m²
2 : Extérieurs	
EXTERIEUR COUR	26,45 m ²
EXTERIEUR ABORD	8,62 m ²
TOTAL	35,07 m²
3 : Voirie et pavés autobloquants	
Paves autobloquant	17,00 m ²
TOTAL	17,00 m²

L'ensemble des travaux sera exécuté à l'Entreprise Générale, mais pour faciliter la présentation de la description des matériaux et de leur mode d'exécution, les travaux sont répartis suivant les corps d'état ci-après :

- Corps d'état n°1 : Terrassement ;
- Corps d'état n°2 : Espaces verts ;
- Corps d'état n°3 : Gros œuvre (maçonneries / bétons) et Assainissement ;
- Corps d'état n°4 : Charpente – Couverture ;
- Corps d'état n°5 : Menuiserie en bois ;
- Corps d'état n°6 : Menuiserie Aluminium ;
- Corps d'état n°7 : Menuiserie métallique ;
- Corps d'état n°8 : Carrelage ;
- Corps d'état n°9 : Plomberie sanitaire ;
- Corps d'état n°10 : Electricité – Courant fort - faible – Système photo voltaïque – Sécurité Incendie ;
- Corps d'état n°11 : Peinture ;
- Corps d'état n°12 : Etanchéité ;

Les travaux seront réalisés conformément à l'ensemble de la réglementation en vigueur au moment de leur réalisation.

Ils répondront aux contraintes de sécurité et demandes particulières des services de sécurité, contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P et bâtiments destinés au travail.

1.2 - REGLEMENTATION

*** Règles**

Tous les ouvrages, toutes les mises en œuvre, tous les produits devront être conformes aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur et répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le 1^{er} jour du mois de signature du marché par l'entrepreneur.

Ces documents indiquent de façon précise :

- les prescriptions relatives aux qualités des matériaux ;
- les conditions de mise en œuvre des matériaux et les modalités d'exécution des ouvrages. Sont également applicables aux travaux, les différentes normes de l'AFNOR.

Complémentairement aux diverses prescriptions définies ci avant, sont également applicables :

- les règles pour calculs et exécution des constructions en béton armé : règles BAEL modifiées en 1999 et DTU associés.

1.3 – CPTP ET PLANS D'ARCHITECTE

Pour l'exécution des ouvrages, l'ensemble des conditions indiquées dans le CPTP de tous corps d'état est contractuel.

Le présent CPTP est indivisible. L'entrepreneur reconnaît en avoir pris connaissance dans son intégralité. Il est établi pour fixer le plus exactement possible, le programme général des travaux, la nature des matériaux, les modes de construction des ouvrages.

Le présent CPTP constitue un complément aux plans et ne reprend pas nécessairement toutes les indications qui y sont portées et qui devront néanmoins être réalisées.

Les descriptions y figurant ne sont donc pas limitatives et les entreprises devront exécuter comme étant compris dans leurs offres, tous les travaux (même s'ils ne sont pas précisés explicitement dans le présent CPTP ou sur les plans annexés) qui résulteraient des règles de l'art ou des règlements en vigueur, ou qui seraient nécessaires pour assurer le parfait achèvement des ouvrages.

Les plans éventuellement complétés par le présent CPTP constituent un ensemble définissant le projet architectural. Les plans dessinés à grande échelle ont priorité sur les plans d'ensemble et l'entrepreneur est tenu d'exécuter les prestations prévues par le document le plus complet.

Dans le cas où l'entrepreneur relèverait une contradiction entre deux documents du projet, il sera tenu d'en informer les architectes qui feront procéder aux rectifications nécessaires.

*N.B. les termes « **ou similaires** » et « **ou équivalent** » renvoient au label ou à la certification technique du produit cité.*

1.4 – ETUDES

*** Etudes de l'entrepreneur**

Il appartient à l'Entrepreneur de vérifier l'exactitude des documents remis et, à défaut, il supportera les conséquences des erreurs qui en découleraient.

L'Entreprise a la responsabilité de la vérification des cotes de tous les plans qui lui seront remis. De même et de façon générale, il a la charge de la vérification de tous les documents écrits et dessinés. Les erreurs ou imprécisions éventuelles dans ces documents ou la non concordance entre eux, devront être signalées au plus tôt au Maître d'œuvre qui effectuera, s'il y a lieu, les rectifications nécessaires.

Dans tous les cas, le Maître d'œuvre est le seul compétent pour les corrections à apporter. En cas d'erreur, omission, non-concordance, litige, il est expressément admis que l'interprétation retenue par les architectes sera la plus favorable.

Erreurs ou omissions relevés après appel d'offres

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'erreurs ou d'omissions relevées postérieurement à l'appel d'offres ou à la signature du marché pour tenter d'obtenir une augmentation du prix soumissionné ou une prolongation des délais impartis.

*** Bureau d'études Techniques (BET) / Bureau de Contrôle (BC)**

Les plans de structures des ouvrages en béton armé seront établis par le BET choisi et rémunéré par le maître d'Œuvre.

Les documents finis du BET seront transmis à l'entrepreneur après visa d'approbation du bureau de contrôle (BC).

Les honoraires du Bureau de Contrôle seront à la charge du maître d'ouvrage.

* la qualité des matériaux

Les marques et types d'appareils ou produits retenus servent à définir un niveau de qualité et de prestations pour le présent CPTP.

L'entreprise aura le loisir de présenter, en variante, tous autres produits admis en équivalence sous réserve de l'approbation de l'architecte.

* Remise d'échantillon

L'entrepreneur devra obligatoirement déposer sur le chantier les échantillons, modèles ou spécimens de tous les matériaux, appareils ou éléments devant être utilisés pour l'exécution de leurs ouvrages.

* Essais et analyse des matériaux

Les matériaux mis en œuvre devront répondre aux exigences des normes en vigueur, et aux spécifications techniques définies par le D.A.M 20 du R.E.E.F sous référence C (matériaux utilisés dans la construction).

Les essais seront à charge de l'entrepreneur, ainsi que les échantillons, prélèvements, analyses demandées par l'architecte ou le Bureau de Contrôle en cours d'exécution.

1.5 – PRESCRIPTIONS DIVERSES

* Essais et vérifications de fonctionnement

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entreprise devra effectuer au minimum avant réception, les essais et vérifications demandés par le Bureau de Contrôle.

* Planning

Le planning remis avec le dossier d'appel d'offres est contractuel : il est signé par l'entrepreneur lors de la remise de son offre.

Une demande de modification peut être effectuée par l'entrepreneur par lettre séparée lors de la remise de son offre. Si celle-ci est compatible avec le délai global, elle pourra être prise en considération.

Aucune modification du délai global ne sera admise après adjudication. Le planning contractuel intègre les éléments climatiques (hivernage) et festifs prévisibles. Aucune réclamation ne sera donc admise sur ce point.

* Protection et maintien en état des ouvrages

L'entrepreneur devra assurer par tous moyens à sa convenance la préservation de ses ouvrages jusqu'à la réception.

Avant cette visite, il devra effectuer le contrôle de ses prestations et assurer la remise en état des éléments qui auraient pu être dégradés.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser à la réception tous ouvrages qui auraient subi des dégradations et dont la remise en état serait insuffisante.

1.6 - PLANS DE RECOLLEMENT D.O.E

En fin de travaux, et au plus tard un mois après la réception provisoire des travaux, le maître d'œuvre devra remettre au Maître d'ouvrage en 3 exemplaires, dont 1 sur support informatique, les plans de recollement des ouvrages réellement exécutés sur le chantier, ainsi que le dossier des ouvrages exécutés comprenant, entre autres :

- plans de béton armé visés
- notice technique des produits mis en œuvre,
- schéma d'armoires et de fonctionnement,
- schémas de réseaux de canalisations avec indication des vannes, bouchons, siphon, etc.
- résultats des essais et analyses demandés par le Maître d'œuvre et le bureau de contrôle en cours de travaux.

1.7 - ORGANISATION DU CHANTIER

*** Rendez - vous de chantier**

Les rendez- vous de chantier sont fixés par l'architecte. L'entrepreneur est tenu d'assister à ces réunions. Les absences aux rendez – vous de chantier seront pénalisées.

*** Déclaration d'ouverture**

L'entrepreneur aura la charge de procéder à la déclaration d'ouverture de chantier auprès des personnes concernées.

*** Clôture de chantier**

En limites du chantier, l'entrepreneur devra une clôture grillagée ou en tout autre matériau de 2,00 m de hauteur, avec porte mobile pour accès principal au chantier, parfaitement entretenue, jusqu'à son enlèvement en fin de chantier.

*** Sécurité du chantier**

L'entrepreneur devra appliquer et faire appliquer tous les règlements en vigueur, concernant la sécurité sur le chantier.

Il fera procéder à ses frais au nettoyage des abords du chantier et des voies d'accès, autant de fois qu'il sera nécessaire.

*** Emplacements réservés aux entreprises**

Les magasins nécessaires à l'entreprise seront installés dans des baraquements à un emplacement déterminé avec l'accord du Maître d'Ouvrage. En aucun cas, ils ne seront tolérés à l'intérieur du bâtiment.

L'établissement éventuel de sanitaires provisoires pour les ouvriers devra répondre au décret concernant le logement provisoire des travailleurs.

*** Echafaudages / levages**

L'entrepreneur doit tous les échafaudages et moyens de levage nécessaires à

L'ensemble de ses travaux y compris transport, montage, location, dépose.

* Bureau de chantier

Il devra avoir une superficie de 15 m² minimum. Il comportera des rayonnages, des panneaux d'affichage, une table, des sièges en nombre suffisant, le téléphone, un cahier de chantier et tous les éléments nécessaires à la direction du chantier.

Il devra être tenu parfaitement propre.

L'entretien du bureau sera réalisé par l'entrepreneur. En aucun cas, ce bureau ne devra servir de dépôt.

* Panneau de chantier

A charge du présent lot, il portera les indications suivantes :

- la nature de l'opération à réaliser
- la dénomination du Maître d'ouvrage
- la dénomination du Maître d'œuvre
- la dénomination du Bureau de Contrôle
- le numéro du permis de construire
- la dénomination des entreprises

(Lettres, couleurs, textes suivant instructions du maître d'œuvre)

* Gardiennage de chantier

Il sera assuré 24 h sur 24 par les soins de l'entrepreneur pour toute la durée du chantier jusqu'à la réception provisoire.

* Branchement de chantier – Frais de consommation

- eau
- électricité
- téléphone

Démarches et frais de branchements, à la charge de l'entrepreneur

* Moyen de levage

L'entreprise est chargée à ses frais de mettre en place les engins de levage nécessaires à la satisfaction de ses propres besoins.

* Engin de bétonnage

Pour la fabrication des bétons et mortiers, l'entreprise pourra mettre en place des bétonnières dont l'implantation ainsi que celle des aires de stockage d'agréats figurera sur le plan d'installation de chantier, en fin de chantier ; les massifs seront démolis, le terrain reconstitué.

* Etayage

Tout étayage de plancher ou de murs rendu nécessaire pour l'approvisionnement ou l'exécution de travaux, devra impérativement être mis en place par l'entreprise du gros œuvre

* Protection des ouvrages

Pendant toute la durée de ses travaux, l'entrepreneur veillera à abriter le bâtiment contre les intempéries, les vents et le soleil. La protection au moyen de bâches est prévue dans ce poste.

De même, il veillera à protéger ses travaux contre toutes dégradations (protection au moyen de films de polyéthylène, panneaux, etc...).

Toutes les protections seront enlevées et évacuées avant la réception des travaux.

Compris dans le forfait d'installation de chantier

* Coordination sécurité et hygiène

Le présent article spécifie les dispositions de Sécurité et d'hygiène devant être respectées par l'entreprise.

Le personnel de chantier sera doté et soumis au port d'Equipement de protection individuelle en bon état : chaussures de sécurité, tenue de travail, casque, gants, lunettes de protection, masque anti- poussière, harnais d'antichute, stop chute, tablier soudeur, etc.

La zone de travail sera balisée quand nécessaire, balayée et laissée en ordre à chaque repli de chantier, les gravats et autres matériaux seront évacués en temps réel par le prestataire.

L'outillage électrique et pneumatique utilisé sera en bon état de fonctionnement, et soumis à inspection préalable du maitre d'oeuvre.

Les matériaux et autres outils de frappe seront correctement fixés aux manches, et les burins munis de manchon protecteur.

Tout engin à moteur thermique (chariot, grue,...) sera doté d'un pare-étincelles à l'échappement et soumis à inspection préalable du maitre d'oeuvre, s'il devait accéder à l'intérieur du site.

Tout travail de nature électrique sera réalisé hors tension par un électricien qualifié.

Les échelles seront en aluminium et en bon état (sans ligature), arrimées de façon à ne pouvoir ni glisser du bas, ni basculer latéralement. Elles devront dépasser l'endroit où elles donnent accès d'un mètre au moins.

Les échafaudages seront en aluminium et en bon état et pourvus de garde-corps rigides, le nombre maximum de personnes admissibles sur le plancher devra être mentionné et visible.

Une boîte à pharmacie équipée sera tenue disponible par le prestataire. Un chef de chantier qualifié sera clairement désigné et identifiable.

Une liste nominative du personnel présent sur le chantier devra être tenue à jour en permanence par le chef de chantier.

Le gardiennage du chantier le jour, la nuit et les jours fériés devra être assuré par le prestataire.

La protection du passage du personnel de l'équipe du maitre d'oeuvre devant le bâtiment est à prévoir sur toute la durée du chantier.

Compris dans le forfait d'installation de chantier.

* Local a usage de bureaux et cabinet d'aisance

L'entrepreneur installe une roulotte ou cabane de chantier. Ce même local peut éventuellement servir d'abri pour les ouvriers.

Cabinet d'aisance : en aucun cas, il ne pourra être fait usage des appareils sanitaires de la construction qui seraient éventuellement installés.

Sont à la charge de l'Entreprise, l'établissement des accès au chantier, les constructions et aménagements provisoires tels que bureaux, baraques, entrepôt, ateliers, garages, locaux sanitaires, aires de stockage et de préparation, les branchements eau, électricité et téléphone du chantier, les palissades, protections, signalisations, gardiennage.

Les locaux terminés ne pourront être utilisés comme magasin qu'avec l'autorisation du maître d'oeuvre. Tous les règlements, lois et décrets seront affichés sur le chantier conformément aux dispositions légales en vigueur.

Compris dans le forfait d'installation de chantier

Essais de sol

Des essais de sol n'ont pas été effectués par le Maître d'oeuvre, mais il a effectué des essais visuels. Les photos et résultats partiels sont joints en annexe au présent cahier des charges. L'entrepreneur doit exécuter minimum 5 essais pressiométriques par bâtiment, à ses frais exclusifs, toutes les opérations de reconnaissance du terrain utiles ou nécessaires, y compris des carottages, afin de rendre compte exactement de la nature et des qualités du terrain sur lequel les ouvrages doivent être exécutés.

Il effectue notamment toutes les investigations nécessaires pour prévoir et choisir les moyens d'exécution en fonction de la nature des terrains et de la présence de la (ou des) nappe(s) aquifère(s) de manière à permettre une exécution normale des fouilles de fondation et des ouvrages situés sous le niveau du terrain existant.

Compris dans le forfait d'installation de chantier

1.8 - OUVRAGES A LA CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE

* Les traits de niveau qui seront tracés à l'intérieur des locaux autant de fois que nécessaires.

*** Frais divers**

Les frais d'établissement des sanitaires provisoires et les frais de gardiennage, de clôture de chantier, d'éclairage des dépôts de matériaux et de signalisation sont à la charge du lot gros œuvre.

*** Remise en état des lieux**

Aussitôt après le démontage des installations provisoires, l'entreprise devra assurer à ses frais la remise en état des lieux tel qu'elle les a trouvés à l'ouverture du chantier sous réserve de respect des aménagements projetés.

*** Implantation menuiseries**

L'implantation des menuiseries sera réalisée par l'entreprise générale chargée des travaux.

*** Eclairage et installation de chantier**

L'entrepreneur aura à sa charge l'éclairage provisoire du chantier. Il devra également l'armoire de chantier avec prises de courant pour les corps d'état du second œuvre, conformes aux normes en vigueur.

Ces installations seront déposées en fin de chantier par l'entrepreneur.

*** Evacuation des eaux pluviales**

Pendant la période d'hivernage, l'entreprise devra assurer l'évacuation provisoire des eaux pluviales par tout moyen permettant le renvoi immédiat de ces eaux hors de la construction.

*** Nettoyage du chantier**

Les frais de nettoyage et l'évacuation des gravats incombent à l'entrepreneur.

*** Protection des ouvrages exécutés**

Il importe que l'entreprise ait le souci constant et le respect des travaux exécutés par les autres corps d'état.

Les réparations, ou remises en état, nécessaires à la suite de fautes professionnelles seront réalisées selon les ordres du Maître d'œuvre.

*** Calfeutrements - Rebouchages**

Dans parois en béton, béton armé ou maçonnerie.

Les rebouchages et calfeutrements des réservations demandées en temps utile dans ces ouvrages seront à la charge du l'entrepreneur.

*** Scellements**

Les scellements à l'aide d'appareils mécaniques, pistolets etc.... ne pourront être utilisés qu'après accord du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle. Les scellements pourront être effectués à l'aide de mortier de ciments, ciment rapide ou plâtre selon la nature du support et l'implantation du scellement. Les pièces de bois recevront obligatoirement avant scellement une couche de protection (peinture, produit fongicide, etc....) particulièrement sur les faces destinées à être dissimulées.

Les parties métalliques scellées au plâtre seront protégées par une couche de peinture antirouille. Les éléments en aluminium et acier inox recevront une protection avant scellement.

*** Saignées - Entailles - Feuillures**

Elles devront être exécutées conformément à la réglementation pour ne pas compromettre la stabilité des ouvrages intéressés.

*** Incorporations**

L'entrepreneur assurera la mise en place dans le béton de tous les taquets, blochets, semelles, douilles VEMO, pré cadres nécessaires à la fixation des ouvrages des autres corps d'état.

1.9 - LIMITES DE PRESTATIONS

*** Nettoyage**

L'entrepreneur est tenu d'évacuer les décombres et les débris provenant de son entreprise et de laisser les ouvrages qu'il a exécutés dans un état tel que les corps de métier qui lui succèdent puissent exécuter leur travail sans sujétions supplémentaires.

Ces décombres comprennent également ceux provenant des entreprises chauffage, sanitaire, électricité, etc.

Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur nettoiera une dernière fois l'ensemble de ses travaux et des abords.

Au cas où l'entretien ou le nettoyage régulier du chantier laisserait à désirer, le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire intervenir un tiers pour exécuter ces tâches.

L'entrepreneur devra assurer l'évacuation des gravats à l'extérieur du chantier, en un emplacement sur lequel ces dépôts sont autorisés. Avant la prise en main du chantier, les entreprises devront faire une réception contradictoire concernant l'état de propreté des supports et du chantier.

Compris dans le forfait d'installation de chantier.

CHAPITRE 2 / Corps d'état n°1 : TERRASSEMENT

2.1. MODALITES D'EXECUTION

Les travaux seront exécutés conformément au DTU n° 12 et suivant les différentes cotes de niveaux indiquées sur le plan d'ensemble.

L'Entrepreneur devra observer les Prescriptions établies pour tout ce qui concerne les travaux de Génie –Civil ainsi que les Prescriptions du CPC des Travaux Publics.

2.2. GENERALITES

a) Implantation et piquetage

L'Entrepreneur prendra le terrain dans l'état où il se trouve. Il fera son affaire la démolition des constructions existantes, le nettoyage du site, les arrachages d'arbres ou arbustes, souches, etc. qui pourraient se trouver sur l'emplacement des constructions projetées.

L'entrepreneur sera considéré comme ayant une parfaite connaissance de la nature du terrain, ayant visité le site, prospecté le sol et le sous-sol avant d'établir sa soumission.

Tous les travaux d'implantation et d'aménagement des infrastructures seront à la charge de l'entrepreneur. Ils seront exécutés suivant les plans et sous sa responsabilité. L'implantation sera exécutée par un Géomètre agréé figurant au tableau de l'Ordre, aux frais de l'Entreprise. Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur sera tenu de disposer sur le site, en permanence, d'une équipe topographique dotée des équipements de travail nécessaires : station totale, niveau automatique, mires, etc.

L'implantation comprendra :

- l'implantation des cantonnements de chantier
- l'implantation et le piquetage de tous les axes importants
- la détermination et matérialisation des repères de niveaux
- le contrôle de positionnement des parois principales en cours de chantier

Le trait de niveau du Gros œuvre servira de ligne repère à tous les autres corps d'état. Le trait de niveau doit être battu à 1 m sur toute la structure verticale, à l'intérieur des constructions et à tous les niveaux, et visible pendant toute la durée des travaux. L'Entreprise veillera à sa conservation jusqu'à la fin du chantier.

Le tracé des ouvrages est réalisé de façon permanente sans perturber la réalisation de ceux-ci. Le tracé est vérifié par l'architecte avant le commencement des ouvrages. Cette opération est consignée dans un PV de chantier. En cas contraire, l'entrepreneur est seul responsable du bon emplacement des ouvrages.

L'entrepreneur convoque le cadastre pour que celui-ci contrôle et remette l'attestation de bonne implantation.

Le récépissé de la commune est remis au MO avant le début des travaux.

b) Préparation des gîtes ou carrières

Les emplacements des gîtes ou carrières retenus seront déboisés, débroussaillés et dessouchés.

Les couches de surfaces seront décapées jusqu'à ce que le matériau à exploiter présente des qualités d'homogénéité et de propreté suffisantes.

Si les matériaux doivent servir à l'exécution de la couche de base, la couche exploitable sera mise en tas et reprise pour chargement sur des engins de transport. Ce mode d'exploitation est exigé en vue

d'obtenir une homogénéité aussi bonne que possible et d'éviter la prise inconsidérée de matériaux sous-jacents non utilisables.

c) Pistes de service, accès aux points d'eau et aux gisements et fermeture du chantier à la circulation

Si pour l'exécution des travaux, il est nécessaire de prévoir la construction de piste de service et d'accès aux points d'eau et aux gisements de matériaux, celles-ci seront faites par l'Entrepreneur et à ses frais.

Dans tous les cas où la nature des travaux nécessitera le détournement de la circulation, l'Entrepreneur procédera à ses frais aux déviations requises et à toutes les mesures indispensables pour fermer le chantier le temps nécessaire pour une bonne tenue de l'ouvrage.

2.3. REMBLAIS

Les matériaux seront régalez, arrosés et compactés par couches successives n'excédant pas 10 cm.

Pour exécuter le compactage dans les conditions optimales, l'Entrepreneur sera tenu d'arroser les sols trop secs ou, au contraire d'attendre leur séchage en facilitant au besoin celui-ci par scarification.

La teneur en eau correspondant à un bon compactage sera celle déterminée par l'essai Proctor Modifié effectué sur un échantillon de sol à compacter avec une tolérance de 1%.

Le compactage sera assuré par tout engin tracté ou automoteur à jantes lisses, à pneus ou à pieds de mouton ou du genre sauteur ou vibrant à faible encombrement pour les parties inaccessibles aux engins courants. Les types d'engins, leur poids, leur vitesse de déplacement seront déterminés par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Dans tous les cas, et en un point quelconque des remblais le régalez des matériaux, l'arrosage ou le séchage et le compactage doivent conduire à la densité sèche en place prévue, c'est à dire au moins à 95% de l'Optimum Proctor Modifié.

Les coûts prendront en compte les intrants (Achat de sable de dune, transport, épandage et compactage etc...).

CHAPITRE 3 / Corps d'état n°2 : ESPACES VERTS

3.1. GENERALITES :

a) l'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du Cahier des Charges particulières ainsi que Cahier des Clauses spéciales et Cahier des Charges spéciales applicables aux travaux d'Espaces verts.

b) Le présent lot a pour objet de définir :

- la nature et la consistance des travaux d'aménagement des espaces verts
- les conditions dans lesquelles les travaux devront être réalisés

Ces travaux comprennent:

- Fourniture et mise en place de terre végétale sur 10cm
- Fourniture et mise en place de 5cm de terreau fertilisé et fermenté
- Fourniture, épandage et enfouissement d'engrais
- Fourniture et mise en place d'arbustes

3.3 ENGAZONNEMENT

Engazonnement suivant aires définies sur les plans ;

3.4 PLANTATIONS

3.4.1 Arbustes

Les arbustes et végétaux à prévoir seront d'origine locale et auront des caractéristiques de phytoremédiation, permettant la dépollution du sol, et l'épuration des eaux usées.

3.4.2 Végétaux

Le présent lot devra la fourniture et pose des végétaux suivant détails sur plans à fournir par l'architecte.

- Plantes tapissantes,
- Arbustes,
- Arbustes divers
- Fleurs diverses

3.4.3 Entretien

Pour les arbustes et les végétaux, l'entrepreneur assurera l'entretien jusqu'à la réception définitive des espaces verts.

Ensuite l'entretien sera à la charge du Maître d'ouvrage.

3.4.4 Garantie de reprise

La reprise des végétaux, des arbustes et gazons sera effectuée une saison après la date de plantation et d'ensemencement.

Les plants morts naturellement seront remplacés par l'entrepreneur qui effectuera également une visite d'entretien contractuelle au marché.

Les plantes manquantes, détériorées, gravement mutilées, ainsi que l'engazonnement, qui auraient dépéris par dégradation, seront remplacées aux frais des entreprises responsables ou au compte prorata, suivant décision de l'architecte.

3.5 BASSIN D'INFILTRATION

3.5.1 Gravier drainant

Le fond de la fouille du bassin d'infiltration sera rempli à 20cm d'un gravillon concassé lavé 0/20 à 0/40 mm Cette pierre concassée peut être constituée de calcaire, de porphyre, de grès, de gravier concassé, ...

3.5.2 Sable drainant

Une couche de sable mélangé à 50% à de la terre arable est prévu pour remplir la couche supérieure du bassin d'infiltration.

Le sable doit respecter une granulométrie de 200 à 500 microns.

Le sable de rivière, la perlite, la pouzzolane, les sables de carrière et les sables issus d'un concassement sont préférable au sable argileux, tourbeux ou à forte teneur organique.

3.5.3 Géotextile

Une membrane anti-racine, géotextile est à poser dans le fond de la fouille du bassin d'infiltration.

Cette membrane présentera les caractéristiques ci-dessous :

- ◊ matériel: PE/PP , chanvre ou fibre de coco
- ◊ poids: 230 g/m² (+ /- 10%)
- ◊ résistance à la traction: min. 35 kN/m dans les deux sens
- ◊ CBR (Poinçonnement statique) : min. 4,5 kN
- ◊ résistance à la perforation dynamique: max. 13 mm
- ◊ allongement de rupture:
- ◊ min. 25% sens du maillage, 15% perpendiculairement au sens du maillage

3.5.4 Tuyau d'épandage

Le trop-plein des citernes vers le bassin d'infiltration se fera par des tuyaux d'épandage

- PVC diam 100mm
- Classe de rigidité en PVC diam 100mm de classe de rigidité SN4/CR4.
- Largeur des fentes : 5mm
- Longueur des fentes : 80mm

Le tuyau est à poser avec une pente de 0,3 à 1% , les fentes présentes sur le tuyau doivent être orienter vers le haut.

3.6 BORDURE DES ESPACES VERTS

Les bordures des espaces verts plantés sont en élément de béton préfabriqués.

Ces éléments ont les caractéristiques ci-dessus :

- Résistance à la flexion, classe 2, marquage T,
- Résistance caractéristique 5,0N/mm²
- Résistance minimale 4,0 N/mm²
- Uniquement pour les produits ne permettant pas de réaliser un essai de résistance à la flexion (coins, courbes, etc.)
- Minimale 50 N/mm² (MPa)
- Essai après maximum 28 jours, le plus souvent après 7 jours
- Si un élément n'atteint pas ces valeurs à 28 jours, le lot est rejeté
- Les coins supérieurs sont biseautés à 45° sur 2 cm, pour éviter la détérioration et l'effritement

Les bordures en béton doivent être posés sur une fondation et soutenues à l'arrière par une contrebutée en béton maigre. Un joint minimum de 3 à 6 mm est imposé enfin d'éviter l'écaillage des extrémités. Pour une pose en ligne droite, les bordures en béton doivent

être alignées au moyen d'une corde. La tolérance d'alignement est de 1 cm. La différence maximale d'alignement des bordures en béton par rapport à la ligne tracée est de 0,5 cm. Les bordures en béton qui ne respectent pas les tolérances ci-dessus, seront enlevées et posées à nouveau.

CHAPITRE 4 / Corps d'état n°3 : GROS - OEUVRE

4.1. GENERALITES

Le présent cahier des spécifications techniques, est applicable aux travaux de gros œuvre. Il définit les règles et normes applicables, les caractéristiques et les modalités de la mise en œuvre des matériaux et des fournitures nécessaires aux travaux de gros œuvre.

4.1.1. Définition sommaire des travaux

Les ouvrages du présent lot comprennent essentiellement :

- * les terrassements,
- * les fondations,
- * les dallages (intérieurs) au sol,
- * les longrines, parafeuilles, enterrés,
- * les ouvrages en infrastructure,
- * les ouvrages en superstructure,
- * les cloisonnements en maçonnerie,
- * les enduits,
- * les divers ouvrages d'aménagement ressortant du gros œuvre.

4.1.2. Limites des prestations

Les limites de prestations avec les différents lots sont résumées ci-dessous.

L'entrepreneur doit également les réservations, scellements, feuillures, rebouchage et calfeutrement tels que définis ci-après dans le CPTP.

Les travaux, quels qu'ils soient, devront toujours être réalisés suivant les spécifications techniques des normes, DTU dernière parution, clauses techniques ou devis descriptifs des lots spécialisés.

Les travaux de ce lot comprennent ceux définis sur les plans et le présent CPTP.

Ils comprennent également:

- * tous les travaux inhérents à l'installation du chantier, ainsi qu'un plan mentionnant les emplacements des baraquements, grues, dépôts de matériaux, avec éventuellement modification d'emplacement des installations de chantier,

- * la fourniture et mise en œuvre de l'air comprimé nécessaire au chantier,
- * les branchements provisoires d'eau, d'électricité et de téléphone nécessaires au chantier,
- * l'amenée et le repli de son matériel,
- * l'implantation qui sera faite par l'entreprise à partir du bornage fait par un géomètre et des coordonnées données par le BET. La vérification de cette implantation sera faite si nécessaire par un géomètre.

Autres prestations à la charge du gros œuvre :

Lot étanchéité :

- * défoncés de 3 cm de profondeur autour des descentes EP; dimensions suivant celles des platines mises à disposition par le lot Etanchéité,
- * la réception contradictoire des supports avec l'étanchéité.

Lots menuiseries :

- * le scellement des cadres et précadres avec une attention particulière pour les traverses basses sur relevés.

Lots revêtements

- * réception contradictoire des chapes et subjectiles.

Lot revêtements muraux - peinture

- *réception contradictoire des supports, demande d'accord sur les produits de décoffrage.

4.1.3 - Règles et normes

L'ensemble des matériaux de construction, leur mise en œuvre, ainsi que les règles de calcul et de dimensionnement des ouvrages, intéressant l'ensemble des travaux du présent lot doit être conformes:

- aux règles et normes émises au Sénégal.
- aux DTU et règles en vigueur au moment de la remise des offres, publiées par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) de Paris.
- aux normes de l'Association française de Normalisation (AFNOR) en vigueur;
- aux avis techniques pour les matériaux non considérés comme traditionnels;

En particulier et sans que cette liste soit limitative,

- DTU N° 13.1 : cahier des charges applicables aux travaux de fondations superficielles
- DTU N° 13.2 : cahier des charges applicables aux travaux de fondations profondes
- DTU N° 14.1 : cahier des charges applicables aux travaux de carrelage
- DTU N° 20 : maçonnerie, béton armé plâtrerie
- DTU N° 20.1 : parois et murs en maçonnerie
- DTU N°20.12 : maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

DTU N° 21 : exécution des travaux de béton

DTU N° 23.1 : parois et murs en béton banché et règles de calcul

DTU N° 26.1 : enduits aux mortiers de liants hydrauliques

DTU N° 26.2 : chapes et dalles à base de liants hydrauliques

DTU N° 60.31/60.32/60.33/60.41 : travaux de canalisations

NFP 06.001 : base de calcul des constructions charges d'exploitation des bâtiments

Le guide technique « Tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie » édité par l'Union Nationale de la Maçonnerie (UNM).

4.1.4 - Hypothèses générales de calcul

Les calculs d'exécution seront conduits conformément aux règles en vigueur:

- recueil des DTU (R.E.E.F. N° III - III bis - III ter et III quater)
- normes françaises en vigueur (R.E.E.F. N° IV à VIII inclus)
- normes euro normes pour les produits sidérurgiques
- règles BAEL 91, RÉVISÉ 99
- recommandations de l'ASP (Association Scientifique de la Précontrainte)
- règlement de sécurité contre l'incendie
- calcul au feu des structures: DTU avril 1980.

4.1.5 - Matériaux de construction

Les matériaux et fournitures nécessaires à la construction des ouvrages sont fournis par l'entrepreneur qui doit au préalable les soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant de passer commande.

Tous les matériaux font d'une manière générale (à l'exception des fournitures du second œuvre) l'objet d'épreuve d'études et de convenances avant leur emploi.

Pendant la période d'utilisation, ils sont soumis à des épreuves de contrôle.

L'entrepreneur est chargé à ses frais, de toutes ces épreuves et des essais nécessaires.

Un rapport d'essais est à fournir au Maître d'Ouvrage après chaque essai.

- Définition des bétons

Les granulats doivent être conformes à la NF P 18.304.

Ces matériaux doivent être homogènes, non-micro fissurés, inaltérables à l'eau ou à l'air et exempts de corps étrangers.

Les contrôles de résistance mécanique des bétons suivant les prescriptions du bureau de contrôle sont à la charge du présent lot.

Dénomination	Type d'ouvrage	Dosage Minimum ciment Kg/M3 (1)	T' 28 minimum (2)	Symbole du ciment
BO	Béton armé de propreté et de blocage	150	-	CLK 45
B1	Béton non armé en contact avec la terre	250	180	CLK 45
B2	Béton armé en contact avec la terre, dallage, semelles, murs	350	270	CLK 45R
B3	Béton armé en élévation	350	270	CPA 45R
B4	Béton armé pour éléments très sollicités	400	350	CPA 55R
B5	Béton précontraint	400	380	CPA 55R 400 si néc.
B6	Béton pour forme et recharge	200	-	CPA 45
B7	Béton éléments préfabriqués	400	270	CPA 55R
B8	Béton pour pieux	350	230	CLK 45
B9	Béton clair de ciment blanc pour éléments préfabriqués	400	270	ciment blanc.

(1) les dosages seront augmentés si nécessaire pour obtenir les résistances requises.

(2) résistance sur cylindre à 28 jours au sens des règles BAEL 91, RÉVISÉ 99.

L'entrepreneur a à sa charge de faire exécuter les essais de béton par un organisme officiel. La fréquence de ces essais ne sera pas inférieure à 3 essais par mois.

- Définition des mortiers

Les indications ci-après sont données à titre indicatif en ce qui concerne les ciments:

Mortier N°1: chape : ciment CPA 45 R - 400 kg/m³

Mortier N°2: pour hourder ou obturer: ciment CPA 45R - 300 kg/m³

Mortier N°3: pour enduits intérieurs: ciment CPA 45R - 450 kg/m³

Mortier N°4: pour enduits extérieurs: ciment CPA 45 R - 400 kg/m³ + hydrofuge

Nota 1:

Les liants CLK, CLX, CF, CHF sont interdits pour les parements vus, le ciment de laitier et le sable de dune sont rigoureusement exclus des mortiers.

Nota 2:

Tolérance de planéité des surfaces enduites

- 5 mm sous la règle de 2 m

- 2 mm sous la règle de 0.2 m

- absence de grattons ou d'aspérité locale.

4.1.6 - Définition des coffrages

Les présentes prescriptions concernent les faces d'ouvrages obtenues par une opération de coffrage, elles ne s'appliquent donc pas aux faces supérieures des éléments horizontaux.

Dans le domaine ainsi limité, on distingue quatre clauses de parements, dite I, R, L et S définies par les qualités de surface que ces parements doivent présenter.

Nota:

Tous les bois doivent être droits, sains, sans nœuds vicieux. Ils seront exempts d'altération grave et sont traités contre les parasites. Les sciages seront stockés à l'abri des intempéries et isolés des sols.

L'entrepreneur du lot revêtement de façade devra donner son accord en ce qui concerne la qualité des huiles de décoffrage.

Il en est de même pour l'entrepreneur de peinture, en ce qui concerne la qualité des huiles de décoffrage à employer. Dans le cas de parement soigné, il sera exigé une finition par nettoyage à l'air comprimé.

En l'absence des entrepreneurs mentionnés ci-dessus, c'est le bureau de contrôle qui donnera son agrément sur la qualité des huiles de décoffrage.

Pour les murs ou les sols devant recevoir un enduit ou une chape, l'entrepreneur en devra le repiquage ou assurer une rugosité suffisante du parement béton.

Pour toutes les classes de parement définies ci-après, il est bien entendu que les ragréages complémentaires éventuels pour obtenir les finis demandés sont inclus dans les prestations correspondantes, sans plus-value.

4.1.7 - Parement de classe I

Parements dont l'aspect de surface est indifférent, pour ceux d'entre eux qui sont visibles au décoffrage, les balèvres doivent être enlevées et les manques de matières rebouchées (1).

4.1.8 - Parement de classe R

Ces parements sont généralement destinés à recevoir un enduit maçonnerie ou plâtré.

Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèvres enlevées et manques de matières rebouchés (2).

(1): cette clause comporte en particulier les faces d'ouvrages contre terre, joints doublages, etc.

(2): l'aptitude du parement au bon accrochage de l'enduit résulte traditionnellement de sa rugosité, qui peut être obtenue ou améliorée par un traitement de surface, tel que le piquage, l'utilisation d'une toile de jute etc.

Les tolérances de planéité sont:

- 5 mm sous la règle de 2 m
- 2 mm sous la règle de 0.2 m

4.1.9 - Parement de classe L

Ces parements servent généralement de support à un revêtement mince ou restent lisses.

Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface lisse, à balèvres enlevées et ragréer dont le bullage n'implique qu'une consommation normale d'enduit dit de débullage et dont les flèches locales ne peuvent être supérieures à 1 mm sous la règle de 0.2 m (1).

(1): la consommation d'enduit de débullage est normale s'il suffit d'employer le produit filmogène sous une épaisseur moyenne de l'ordre de 0.2 mm (soit à raison de moins de 0.600 kg au m²)

Cette prestation est nécessaire et suffisante dans le cas d'une prestation minimale.

Au-delà de cette consommation, l'enduit sera à la charge du présent lot.

4.1.9 - Parement de classe S

Ces parements sont caractérisés par la recherche d'un effet architectural déterminé.

Parement obtenu par l'emploi d'une matière de coffrage du type PREWI suivant desiderata du bureau de contrôle

L'aspect aura une grande importance, on veillera particulièrement aux:

- défauts de forme, planéité, désaffleure, etc.
- tâches et défaut locaux de surfaces,
- trous, bulles, etc.
- variations de teintes.

4.1.10 - Surcharges

Charges permanentes et surcharges

Sauf indication explicite avec mention sur les plans, les charges permanentes et surcharges à admettre dans les différents locaux seront celles définies par la norme française NFP 06.001.

4.1.11 Armatures

D'une manière générale, tous les ouvrages ou parties d'ouvrages décrits dans la suite du texte comprennent toutes les armatures nécessaires, ainsi que leurs ligatures et dispositifs de calage aussi bien en phase définitive que provisoire.

La prestation de l'entreprise comprend donc implicitement la fourniture, le façonnage, la pose de ces armatures ainsi que l'évacuation des chutes ou des armatures en surnombre, qui restent propriété de l'entreprise.

Caractéristiques des armatures

Les nuances d'acier normalement utilisées sont Fe. E. 24 et Fe.E.40 soit du Fe 400 ou Fe 500

Les armatures devront être conformes aux normes NF 35.015 pour les ronds lisses. NF 35.016 et NF 35.017 pour les armatures à haute adhérence et aux spécifications de l'ATDETS (Association Technique pour le Développement de l'Emploi du Treillis Soudé) pour le treillis soudé.

Tout autre mode d'armature devra faire l'objet d'un accord particulier du Maître œuvre.

.4.1.12 - Éléments préfabriqués

- Béton:

Le béton des éléments sera constitué d'agréats lourds de type basalte, calcaire ou silex en fonction de l'étude granulométrie fournie par un laboratoire agréé que l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître œuvre.

- Adjuvants

Le béton comportera nécessairement l'incorporation d'un plastifiant type pouzzolithe ou similaire et d'un entraîneur d'air pour améliorer la mise en œuvre et la finition de la préfabrication.

4.1.13 - Coffrage

D'un type industriel, le coffrage sera spécialement soigné et étanche pour permettre d'obtenir des surfaces absolument planes et des arêtes particulièrement finies.

Le coffrage sera conçu très rigide afin d'éviter toute variation dimensionnelle en cours de fabrication.

Le surfaçage du moule sera particulièrement étudié pour réduire le bullage du béton.

Le produit servant d'agent de moulage devra recevoir l'approbation du Maître œuvre; il sera tel qu'il ne laisse aucune tâche, ni auréole sur la surface finie du béton.

4.1.14 - Éléments incorporés

Les douilles, boîtes, profils et autres éléments incorporés aux pièces préfabriquées, seront placées minutieusement et parfaitement protégés. Tous les éléments incorporés autres que les tubes de liaison seront fournis par l'entrepreneur. Ceux-ci donneront leurs accords sur l'implantation et l'incorporation des éléments et fourniront tout dispositif pour empêcher les déformations des éléments incorporés.

La mise en place seule reste à la charge du présent lot.

4.1.15- Tolérances

* Tolérances dimensionnelles:

L'écart entre côtes réelles et côtes théoriques ne doit en aucun cas être supérieur à 2 mm.

* Tolérances d'implantations des éléments incorporés

L'écart entre côtes réelles et côtes théoriques ne doit en aucun cas excéder 1 mm.

* Tolérances de planéité:

Faces vues: fines, lisses sans tâche, 2 mm sous la règle de 2 m.

4.1.16 - Comportement au feu de la structure

Par application du D.T.U. méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton d'avril 1980, l'ensemble des ossatures B.A. planchers, poutres, poteaux devra assurer leur propre stabilité au feu ou degré coupe-feu.

4.1.17- Stabilité au feu

Les éléments porteurs et autoporteurs principaux de la structure sont stables au feu de degré $\frac{1}{2}$ H au moins dans toutes les zones.

4.1.18- Degré coupe-feu

Les planchers courants seront CF $\frac{1}{2}$ h à l'exception des locaux techniques (transfo – G.E...) qui seront CF 2h.

4.1.19 - Echafaudages - Mise à disposition des grues

Les échafaudages garde-corps, planchers de garantie nécessaire tant à ces propres travaux qu'à ceux des autres corps d'état sont à la charge de l'entreprise.

Tous ces ouvrages seront réalisés conformément aux règlements de sécurité.

4.1.20 - Nettoyage

L'organisation et l'exécution des nettoyages généraux du chantier seront assurées par l'entrepreneur qui devra pourvoir à l'enlèvement des gravois et qui sera tenu de maintenir le chantier en constant état de propreté.

4.1.21 - Implantation

L'entrepreneur a à sa charge l'implantation par un géomètre expert soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Ce géomètre expert pourra intervenir à la demande du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur est responsable de la conservation des repères ; si en cours de travaux, certains d'entre eux sont détruits, il doit les rétablir à ses frais. S'il y a lieu, il met en place des repères secondaires et effectue tous les repiquages nécessaires.

L'entrepreneur doit également exécuter un repère maçonné, raccord au nivellement général local, à proximité des ouvrages à réaliser.

Dans le cas où des écarts supérieurs à + 1cm seraient constatés, l'entreprise aura à sa charge, les conséquences financières qui en résulteront telles que démolitions, remises en état aux côtes exactes du projet.

L'entrepreneur doit également l'implantation et le traçage au sol des cloisonnements ainsi, que les traits de niveau à 1,00m du sol fini.

4.1.22 - Emploi des explosifs

Dans le cas d'emploi des explosifs, pour terrassements complémentaires notamment, l'accord au préalable du maître d'œuvre devra être obtenu.

4.2. - TERRASSEMENTS

4.2.1- Etat des lieux

L'entrepreneur ayant été à même de réunir tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés d'exécution imposées par la nature du sol superficiel et du sous-sol ainsi que les servitudes résultant de la disposition des lieux, aucune difficulté raisonnablement prévisible dans l'exécution des ouvrages définis au devis descriptif ne donnera droit à une indemnité ou une plus-value.

4.2.2 - Généralités

L'entrepreneur se rendra sur place pour constater l'état des lieux, les parties à démolir s'il y a lieu, les abords, les possibilités d'accès et les précautions à prendre pour garantir :

- la sécurité des personnes
- la protection des existants conservés.

* Ceci avant de faire sa remise de prix car il devra prévoir tous les travaux nécessaires, spécifiés ou non.

* L'entrepreneur prendra le chantier dans l'état où il se trouve et fera son affaire personnelle de toutes démarches pour faire couper les arrivées de fluide (démarches auprès de la SENELEC, notamment pour évacuation équipements électriques).

* Il prendra toutes les précautions nécessaires pour préserver et protéger les ouvrages voisins des ouvrages à démolir. Il garantira le Maître d'ouvrage contre tout recours des voisins.

* Le constat contradictoire prévu au chapitre "généralités" concernant l'ensemble des lots sera effectué avant commencement des démolitions.

4.2.3- Organisation du chantier

L'entrepreneur organisera son chantier de manière à causer le moins de gêne possible tant aux riverains que pour la circulation :

- Les circulations intérieures ainsi que les propriétés voisines devront toujours être en parfait état de propreté pendant la durée des travaux (nettoyage, quotidien).
- Tous les panneaux d'indication de travaux et de signalisation routière devront être mis et maintenus en place.
- Aucun mouvement de véhicule ne devra perturber ou entraver la circulation.
- La possibilité d'écoulement des eaux pluviales en caniveaux sera toujours maintenue.

Les gravois seront évacués aux décharges publiques quel que soit l'éloignement, les frais de transport, de chargement, de déchargement et les taxes réclamées.

4.2.4- Protection des existants

L'entrepreneur devra, à chaque fois que les ouvrages à conserver sont menacés, prendre contact avec les lots concernés.

Dans tous les cas, les ouvrages et secteurs conservés seront protégés de toutes nuisances : poussières, jet de gravois, bruits...

Etalement à la demande avant intervention des autres corps d'état.

4.2.5- Terrassements généraux

Dans les zones de terrassements, l'entrepreneur doit, s'il y a lieu, arracher ou abattre les arbres, arbustes et broussailles, en extraire les racines et souches à assurer l'évacuation de tous ces produits végétaux hors des limites du chantier.

Au cas où les terrassements nécessiteraient l'usage d'explosifs, l'entrepreneur, pendant toute la durée de ceux-ci, doit visiter fréquemment, notamment après le tir des mines, les parois des zones déblayées et des zones voisines, afin de faire tomber les parties de terrains qui peuvent être ébranlées. Il doit par ailleurs, obtenir des services officiels concernés, les autorisations requises de stockage et d'utilisation des explosifs, documents qu'il doit constamment tenir à jour et communiquer au Maître d'ouvrage à la première requête de celui-ci.

- Clauses techniques particulières

Les fouilles pour fondations et aménagement du terrain comporteront toutes sujétions d'épuisement, blindage, étalement etc. et quelle que soit la nature du terrain rencontré, l'entrepreneur reconnaissant avoir visité le terrain et s'étant entouré de tous les renseignements concernant celui-ci.

L'entrepreneur sera libre d'employer les moyens d'exécution qu'il jugera être plus avantageux pour ses intérêts, à condition que cela n'entraîne aucune charge complémentaire pour le Maître d'ouvrage et que les délais d'exécution impartis soient entièrement respectés.

Les terres non utilisées pour les remblais seront enlevées et évacuées à la décharge.

Les fouilles pour puits et rigoles auront en largeur et en profondeur les dimensions correspondantes permettant l'exécution aisée des travaux projetés.

- Décapage

L'entrepreneur devra visiter le terrain sur lequel sera construit le bâtiment.

Il devra s'informer auprès des services administratifs et techniques des administrations concessionnaires de réseaux, s'il existe des canalisations enterrées passant sous le bâtiment à construire, dans quel cas, il devra estimer la valeur de la modification de trajet si les conduits sont en fonctionnement.

Il sera effectué un décapage de 30 cm sous l'emprise du bâtiment. Les surfaces recevant un dallage ou un pavage seront également décapées.

- Fouilles en rigoles

Fouilles exécutées manuellement en terrain

- Fouilles en puits

Fouilles en puits exécutées à la main en terrain de toutes natures pour exécution des semelles isolées y compris manutention des déblais de toutes natures pour la réalisation des semelles filantes, longrines, réseaux d'égout etc. y compris manutention des terres.

N.B.: Quel que soit la nature du terrain, aucune plus-value ne sera accordée pour difficultés particulières (eau prévisible, éléments rocheux).

- Fouilles en excavation

Fouilles exécutées mécaniquement en terrain y compris blindage des parois

4.2.6- Remblais

A effectuer autour des fondations et dans les fouilles des tranchées de canalisations. Il ne sera pas utilisé les déblais provenant des fouilles, il sera uniquement utilisé du sable de dune.

Les remblais seront exécutés par couches successives maxi de 0.30 d'épaisseur maximum soigneusement compacté à l'engin mécanique.

Le remblaiement uniquement à l'eau ne sera pas accepté. La dernière couche de remblais sera effectuée en sable de dune compacté à l'engin mécanique.

4.2.7. Enlèvement des terres

Tous les gravois et les terres provenant des fouilles devront être enlevés et transportés aux décharges publiques y compris droit éventuel de décharge.

4.3 - OUVRAGES EN FONDATIONS

- Généralités

L'entrepreneur procède, s'il le juge utile, aux reconnaissances qui lui paraissent nécessaires.

Les travaux sont exécutés sous la directive effective et permanente d'un ingénieur spécialiste ayant l'expérience de ce genre de travaux.

Afin de respecter l'environnement, l'évacuation des eaux et les dépôts est à prévoir.

Si des injections sont nécessaires, l'entrepreneur justifie au préalable les mesures qu'il prévoit pour protéger, le cas échéant, les puits ou les piézomètres voisins.

L'entrepreneur soumet au Maître d'ouvrage des procédures concernant les contrôles (moyens critères, fréquences) en cours de travaux et éventuellement au cours de la vie de l'ouvrage. Il prévoit l'équipement des ouvrages et le matériel de contrôle correspondant

- Principe de fondations

Les fondations du bâtiment seront réalisées suivant les dispositions prévues aux plans B.A. et recommandations d'usages.

- Béton de propreté

En béton N° 0 de 0.05 m minimum d'épaisseur, le béton sera réglé horizontal à la côte définitive.

A exécuter : sous tous les ouvrages en béton ou béton armé en contact avec le sol et plus particulièrement sous toutes les semelles qui ne sont pas sur gros-béton et sous les longrines en fondations.

Pour les puits éventuels, un béton cyclopéen sera coulé à pleine fouille suivant prescriptions du BET.

- Gros béton

En béton n°1, épaisseur suivant plans B.A., coulé en pleine fouille, réglé horizontalement ; à exécuter sous toutes les semelles du bâtiment.

Béton pour semelles, massifs et radiers

En béton n°2 y compris armatures, coulé sur gros béton ou sur le béton de propreté coffrage parement I pour les parties non encastrées dans le sol, y compris sujétions d'incorporations (hydrofuge...), passages de canalisations et réservations de toutes sortes; y compris coordination avec le lot Electricité pour la mise en œuvre de ruban galvanisé de section 100 mm² et d'épaisseur 3 mm pour prise de terre en ceinture des bâtiments avec boucles et barrettes à couteau de raccordement (fourniture lot Courants Forts).

Position : suivant plans de fondations (voir plans d'exécution du béton armé).

- Béton pour poteaux en fondations

A exécuter en béton n° 2 avec incorporation d'hydrofuge, y compris armatures et toutes sujétions pour réservations éventuelles, coffrage parement L.

Position : suivant plans d'exécution béton armé.

- Béton armé pour soutènement, reprise en sous œuvre

Fouille par petites parties pour permettre la reprise des charges par intervalles, minimum entre chaque puits : détails d'exécution suivant prescriptions des plans d'études.

- Béton pour longrines et voiles en fondation

A exécuter en béton n° 2 avec incorporation d'hydrofuge, y compris armatures et toutes sujétions pour réservations éventuelles, coffrage parement I.

Position : suivant plans d'exécution béton armé.

- Béton pour bacs, jardinières

A exécuter en béton n° 2 avec incorporation d'hydrofuge, armatures, coffrage parement L'état de surface S4, toutes sujétions pour réservations, y compris larmiers pour relevés en béton, y compris façon de pente vers les points d'évacuation des eaux. Les jardinières sont destinées à recevoir 50cm de terre végétale et un complexe d'entités.

Position : suivant plans d'exécution béton armé, et plans de l'Architecte.

- Béton pour fosses et caniveaux

A exécuter en béton n° 2 avec hydrofuge, parement L, état de surface S4, avec adjonction de lankofuge en ce qui concerne les fosses destinées à recevoir des hydrocarbures. Pour la partie électrique, les plans auront reçu au préalable l'accord de la SENELEC et éventuellement des Services du Ministère de l'environnement.

Position : au niveau parking, suivant plans Architecte (caniveaux, transfo, G.E., fosse).

- Béton pour cuve enterrée

Béton n°2 avec adjonction d'hydrofuge et résines type LANKOLATEX ou similaire pour les reprises de béton notamment en pieds de parois verticales.

La bâche devra être mise en eau dès le décoffrage et présenter une étanchéité parfaite au bout de 28 jours.

Dans le cas contraire l'entrepreneur réalisera à sa charge un cuvelage étanche au "LANKOFUGEANT" ou similaire.

Les parois externes recevront deux couches croisées d'enduit bitumineux type NOIR IMPER de LANKO ou similaire.

- Béton pour dallages, perrons et rampes

Tous les travaux de dallage sont à réaliser conformément aux annales d'ITBTP n° 379 de janvier 1980.

Le dallage est constitué à partir de la plate-forme des terrassements généraux ou de la plate-forme remblayée par:

* une forme : constituée par des matériaux provenant des déblais et exempt de débris végétaux ou d'argile.

* un film plastique : une feuille de polyéthylène de 100 microns armée avec fibres de nylon du type Griltex ou équivalent avec recouvrement des lés. Elle sera posée sur 3 cm de sable pour éviter les perforations.

* du corps de dallage : à exécuter en béton n°2, armatures, coffrage parement L, état de surface S4 ou S5, suivant position, y compris retours d'about de dalle, toutes sujétions pour réservations et passage des corps d'état.

Tous ces travaux sont à réaliser à joint sec (1cm) par rapport à la structure.

Position : suivant plans d'exécution béton armé.

- Béton pour mur périphérique

A exécuter en béton n°2 avec un parement de classe L, à réaliser par bouches métalliques avec incorporation de joint water stop au droit des joints de dilatation. L'entreprise pourra proposer en variante pour les murs non enterrés, des murs en béton enduit 2 faces.

4.4 - OUVRAGES EN ELEVATION

- En béton N°3.

Le calage des armatures sera particulièrement soigné. Coffrage du type "R" pour recevoir la finition prévue.

Prévoir mise en place dans les poutres et dans les poteaux de fourreau pour passage de canalisations lignes électriques, canalisation de plomberie, gaines de ventilation à la demande des corps d'état intéressés, renforts d'armatures en conséquence et suivant leurs indications et accords sur les plans d'exécution avant tout coulage.

- Béton pour poteaux en élévation

A exécuter en béton n°3 y compris armatures, coffrage parement L, et toutes sujétions pour réservations éventuelles, feuillures et coffrage inclinés.

Position : suivant plans d'exécution béton armé.

- Béton pour poutres, chaînages, linteaux

A exécuter en béton n°3 y compris armatures, coffrage parement L, et toutes sujétions pour réservations éventuelles, feuillures, engravures pour réception charpente, larmiers.

Position : suivant plans d'exécution béton armé.

- Béton pour acrotères

A exécuter en béton n°3 y compris armatures, coffrage parement L, et toutes sujétions pour engravures de relevés d'étanchéité, larmiers formant goutte d'eau et en général tous les relevés indiqués sur les plans ou rendus nécessaires pour une bonne exécution des ouvrages. Joint de fractionnement conformément au DTU n°20.

Position: suivant plans d'exécution béton armé. L'entreprise devra se rapprocher du titulaire du lot Etanchéité chargé de la réalisation du béton de pente pour s'assurer de la bonne hauteur de ses relevés.

- Béton pour appuis de baie et divers

Ouvrages coulés en place à exécuter en béton 3 y compris armatures, coffrage parement L, aciers en attente, larmiers formant goutte d'eau et en général tous les détails indiqués sur les plans ou rendus nécessaires pour une bonne exécution des ouvrages (conformément aux DTU n°20).

Position: suivant plans d'exécution béton armé.

- Béton pour escaliers

Ouvrages coulés en place à exécuter en béton n°3 y compris armatures, coffrage parement L, aciers en attente:

Autres prescriptions dito 1.4.2.

- Planchers hourdis creux

Ce type de plancher devra posséder un avis technique et sa mise en œuvre conforme à celui-ci

Le plancher sera calculé pour permettre les surcharges précisées par la norme NFP 06.001 relatif à ce type d'établissement.

Dalle de compression à exécuter avec béton n°3 y compris armatures et toutes sujétions pour réservations et passage des corps d'état.

Position: suivant plans d'exécution béton armé.

4.5 - MACONNERIE - ENDUITS - DIVERS

Pour la confection des mortiers, les prescriptions énoncées ci-dessous sont appliquées :

Pour chaque ouvrage ou partie d'ouvrage, le dosage en liant est défini par la masse du liant mélangé à un mètre cube de sable sec. Les dosages de ciment par m3 de sable sec, pour les différents mortiers sont les suivants :

- pour les maçonneries : 350 kg/m3
- pour les chapes : 500 kg/m3
- pour les enduits : 400 kg/m3
- pour les scellements : 500 kg/m3

Le mortier est gâché ferme et employé aussitôt après sa confection. Tout mortier qui a commencé à faire prise est rejeté.

- Maçonnerie en béton

Ce poste concerne les murs extérieurs porteur, réalisé en maçonnerie. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprendront toujours, soit selon la ventilation au métré récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la préparation des travaux, l'installation des échafaudages, des protections, des bâches ;
- la fourniture et la préparation de tous les matériaux c'est-à-dire les briques ou blocs, les mortiers, tous les éléments de renfort métalliques pour les linteaux / assises sur chant, les blochets d'ancrage, les cornières, les feuillards, les armatures de chaînage, les ouvertures de façade et les rives de toiture, les étanchéités et les bandes d'isolation au droit des ébrasements de fenêtres ;
- l'exécution proprement dite de la maçonnerie et les éventuelles mesures de protection, ...;
- le rejointoiement, les joints de tassement et la finition ;
- le cas échéant, le nettoyage et/ou le grattage de la façade ;
- l'enlèvement des protections et des échafaudages ;
- le déblaiement et le nettoyage du chantier.

Ces maçonneries ne devront pas présenter de flashes de plus de 1 cm au cordeau de 10m, ni de surplomb.

Ces prescriptions sont valables pour les claustras dont le modèle sera à soumettre au bureau de contrôle pour accord.

Mesurage :

- unité de mesure : par m2, le mesurage peut être ventilé.

- les crochets de mur pour le liaisonnement de la maçonnerie de parement au mur de contre-façade. Ils seront posés en coordination avec l'exécution du mur de contre-façade. Le prix en est toutefois compris dans le poste de maçonnerie en élévation ;

- Matériaux :

Murs de structure et murettes de cloisonnement réalisés en blocs c standard de béton de granulats lourds, normalisés de classe minimum B40.

Les briques sont trempées dans l'eau avant emploi; elles sont glissées dans le mortier en les pressant fortement et sont posées en long et en large de manière à former liaison en tous sens, chaque fois que l'épaisseur de la maçonnerie le permet. Les joints doivent se découper d'une assise à l'autre d'au moins 5 mm; leur largeur doit être de 1 cm au plus. Les briques employées en parement sont choisies parmi les moins poreuses et les plus régulières et sont de teinte uniforme.

* enduits aux deux faces: 0.23 - 0.18 et 0.13

* enduit sur une face: 0.21, 5 - 0.16, 5 et 0.11, 5 pour les faces extérieures des gaines techniques.

Armature de chaînage horizontale :

Une armature de renforcement de maçonnerie qui convient pour les joints traditionnels au mortier ou maçonnerie encollée.

Le matériau de l'armature de joints, ainsi que le système anticorrosion spécifique, sont sélectionnés en fonction de la classe d'exposition locale.

Pour une utilisation dans un environnement sec (classe 'MX1' suivant l'Eurocode 6), c.-à-d. les murs intérieurs de bâtiments destinés à la simple habitation ou à des bureaux où la pénétration d'humidité est improbable ou pour le mur intérieur d'un mur creux où la pénétration d'humidité est improbable, on utilise une armature de joints composée d'acier thermiquement galvanisé.

La largeur de l'armature de joints doit être adaptée à la largeur des briques et ne peut pas dépasser la largeur des briques moins 30 mm L'objectif est de réaliser une couverture de mortier supérieure à 15 mm de chaque côté de l'armature de joints.

L'armature de joints sera appliquée aux endroits indiqués sur les plans/suivant l'étude de l'ingénieur ou du fabricant/fournisseur.

Une armature de joints d'homogénéité est prévue toutes les 3 couches de maçonnerie, suivant les indications de l'ingénieur ou du fabricant/fournisseur.

Une armature de joints est toujours prévue directement au-dessus des linteaux préfabriqués (armature de minimum 25 cm ancrée des deux côtés de l'ouverture).

Pour les éléments de faible hauteur ($h/l \leq 1/5$), dans les bords de toitures, balustrades et garde-corps, l'armature de joints est prévue toutes les 3 couches / entre chaque couche de maçonnerie.

Lorsque la hauteur des murs attenants présente des différences importantes, les liaisons sont renforcées avec une armature de joints toutes les 3 couches / entre chaque couche de maçonnerie.

Au niveau des sols aux étages, une poutre circulaire en maçonnerie armée sera réalisée, en plaçant au minimum 3 couches de maçonnerie consécutives autour du bâtiment, conformément aux indications de l'ingénieur ou du fabricant/fournisseur.

- Maçonnerie de parement en béton

Ce poste concerne les murs extérieurs des murs creux, réalisé en maçonnerie. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprendront toujours, soit selon la ventilation au mètre récapitulatif, soit dans leur totalité :

- la préparation des travaux, l'installation des échafaudages, des protections, des bâches;
- la fourniture et la préparation de tous les matériaux c'est-à-dire les briques ou blocs, les mortiers, tous les éléments de renfort métalliques pour les linteaux / assises sur chant, les blochets d'ancrage, les cornières, les feuillards, le liaisonnement avec les murs intérieurs (crochets de mur), les ouvertures de façade et les rives de toiture, les étanchéités et les bandes d'isolation au droit des ébrasements de fenêtres;
- l'exécution proprement dite de la maçonnerie extérieure et les éventuelles mesures de protection, ...;
- le rejointoiement, les joints de tassement et la finition;
- le cas échéant, le nettoyage et/ou le grattage de la façade;
- l'enlèvement des protections et des échafaudages;
- le déblaiement et le nettoyage du chantier.

- Mesurage:

- unité de mesure : par m², le mesurage peut être ventilé.
- les crochets de mur pour le liaisonnement de la maçonnerie de parement au mur de contre-façade. Ils seront posés en coordination avec l'exécution du mur de contre-façade. Le prix en est toutefois compris dans le poste de maçonnerie en élévation ;

- Matériaux:

Murs de structure et murettes de cloisonnement réalisés en blocs c standard de béton de granulats lourds, normalisés de classe minimum B40.

Les briques sont trempées dans l'eau avant emploi ; elles sont glissées dans le mortier en les pressant fortement et sont posées en long et en large de manière à former liaison en tous sens, chaque fois que l'épaisseur de la maçonnerie le permet. Les joints doivent se découper d'une assise à l'autre d'au moins 5 mm; leur largeur doit être de 1 cm au plus. Les briques employées en parement sont choisies parmi les moins poreuses et les plus régulières et sont de teinte uniforme.

* enduits aux deux faces: 0.23 - 0.18 et 0.13

* enduit sur une face: 0.21, 5 - 0.16, 5 et 0.11, 5 pour les faces extérieures des gaines techniques.

Ces maçonneries ne devront pas présenter de flashes de plus de 1 cm au cordeau de 10m, ni de surplomb.

Ces prescriptions sont valables pour les claustras dont le modèle sera à soumettre au bureau de contrôle pour accord.

Une joint creux évidé vertical est à prévoir tous les mètres au pied des mur, au-dessus des linteaux et sous les acrotères et cornières de soutènements. Ce joint permet l'aération de la coulisse du mur creux, évitant ainsi l'accumulation d'humidité dans celui-ci.

Au pied du mur, le joint évidé se situe toujours plus haut que la bande d'étanchéité inférieure.

- Les crochets de mur :

Les crochets de mur de mur sont en acier galvanisé / acier inoxydable, diam. min. 3,5 / 4 mm, ils présentent un filetage et un crochet aux extrémités permettant une bonne adhérence au mortier.

Les murs extérieurs à coulisse doivent obligatoirement (!) être exécutés en deux phases successives, selon le principe de base suivant :

1. le mur intérieur porteur sur toute sa hauteur ;
2. après le contrôle de ces ouvrages par l'auteur de projet, le mur de parement peut être érigé.

Les deux parois du mur creux seront reliées par des crochets de mur. Les crochets de murs seront conçus et placés de manière à évacuer l'eau vers le mur extérieur. La longueur, la forme et le nombre à prévoir seront déterminés en fonction de la largeur du vide, de la nature et des dimensions de l'isolation des murs creux. On prévoira au moins 5 à 6 crochets par m² de surface murale. (Soit au moins tous les 60 cm dans le plan vertical et tous les 40 cm dans le plan horizontal) et si possible de façon alternée. A proximité des ouvertures dans la maçonnerie, on augmentera le nombre des crochets. Les perforations du matériau d'isolation seront limitées au minimum grâce à un choix judicieux de la forme et du mode de pose des crochets de mur.

- Claustras :

Le modèle des claustras sera soumis au maître d'ouvrage, au bureau de contrôle et à l'architecte pour accord.

Les claustras devraient respecter un pourcentage d'ouverture supérieure ou égale à 50% ;

Surface vide/ surface pleine > 50 %

L'élévation des murs en claustra respecte les règles de mise en œuvre et caractéristique physique précisés pour les autres types de maçonneries en béton.

L'architecte et le bureau de contrôles sont libre d'effectuer des essais de résistance sur des échantillons prélevés sur chantier .

Caractéristiques suivantes :

- Géométrie angulaire et géométrique, les ouvertures rondes sont proscrites
- Blocs de 15cm et de 20cm d'épaisseur en fonction de l'application dans le projet.
- Surface vide/ surface pleine > 50 %
- Résistance à la compression de min 15N/mm
- 400kg/m³ de ciment
- T' 28 : 270
- CPA 55R (symbole du ciment)

- Enduits talochés

Description :

Il s'agit de toutes les fournitures et de tous les travaux en vue de la réalisation d'une finition de façade et d'un enduit décoratif sur les façades extérieures.

Les surfaces à recouvrir par un enduit sont repiquées si nécessaire, nettoyées, lavées puis largement humidifiées. Les deux couches seront réalisées à 24h d'intervalles minima et doivent être projetées mécaniquement (pot de projection ou machine à projeter). Dans le cas contraire, il conviendra de réaliser les enduits en 3 couches appliquées manuellement. – Réf. (DTU 26.1 – ch.5).

Des produits destinés à améliorer l'adhérence peuvent être employés pour autant que leur utilisation soit conforme aux recommandations de leur fabricant. Un arrosage régulier sera assuré pour permettre un séchage sans faïençage.

Les enduits présenteront des surfaces régulières et soignées, exemptes de laitance, soufflure, cloque, gerçure. Les arêtes sont sans écornure ni épaufrures.

A la jonction de la maçonnerie et du béton, l'entreprise prévoira un grillage pour éviter la fissuration.

a - sur murs extérieurs

Enduits au mortier de ciment dosés à 400 kg CPJ 45/m³ à 2 couches parfaitement dressées ; la dernière couche finement talochée, avec incorporation d'hydrofuge sur les murs exposés.

Les enduits seront descendus à - 0,20m mini du sol extérieur fini.

b - sur murs intérieurs

Enduits au mortier de ciment dosés à 400 kg CPJ 45/m³ à 2 couches parfaitement dressées ; la dernière couche finement frottée.

Y compris toutes sujétions d'accrochage, de joints de défoncés, etc.

Compte tenu de la pose collée des revêtements muraux, ces enduits sont à prévoir également sur les murs recevant ces revêtements.

- Enduits en plafond

Enduits identiques à ceux du poste b.

Position : sur les plafonds de tous les locaux non prévus avec faux plafond et non destinés à rester brut de décoffrage.

- Matériaux :

Composition du mortier :

La composition du mortier répondra aux exigences de la NIT 209, article 5.4. La couche de finition se composera d'un enduit décoratif coloré dans la masse, composé de mortier minéral sec mélangé à l'avance avec du ciment Portland, des sables de chaux blanche hydratée, et des adjuvants. Aucun produit ne peut être ajouté lors de la fabrication. Le gâchage peut s'effectuer aussi bien manuellement qu'à la machine. Ces mortiers présenteront une résistance particulière aux sollicitations mécaniques et aux influences de forte teneur en humidité. Le mortier de la couche de finition des enduits colorés doit être préparé à l'avance et livré en sacs. Les sacs porteront la marque de l'usine agréée par l'auteur de projet.

Profils :

La fourniture et la pose des cornières d'angles et des profils d'arrêt pour l'application des enduits extérieurs : matériau de base en acier inoxydable. Les profils posés en milieu agressifs seront fabriqués en acier inoxydable en fonction de l'agressivité de l'atmosphère (par ex. acier Cr-Ni-Mo résistant aux chlorures en milieu marin).

Spécification :

- Type : couche de fond de mortier
- Epaisseur : environ 15 à 20 mm
- Aspect et structure : gratté - idem poste 45.20. crépissage sur isolant
- Couleur : claire à définir par l'architecte sur bases d'échantillons à fournir.
- Profils d'angle : acier inoxydable
- Profils d'arrêt : acier inoxydable
- Treillis d'armature : filet de Nylon/ fibre végétale ou fibre de verre

Exécution :

Timing - influences atmosphériques :

- Les enduits extérieurs ne seront appliqués qu'après la finition extérieure complète du bâtiment, y compris la pose de la menuiserie, de l'électricité, etc.;
- Les travaux d'enduisage seront interrompus
 - ◊ pendant les périodes de grande chaleur;
 - ◊ par vent violent
- Le meilleur temps est un temps calme avec un ciel couvert;
- Les ouvrages en cours d'exécution et ceux qui viennent de se terminer seront protégés du soleil et du vent. Ils seront constamment humidifiés. A cet effet, l'entrepreneur veillera à disposer des raccordements nécessaires à la distribution d'eau et du matériel d'aspersion nécessaire.

Préparation du support :

L'entrepreneur nettoiera les surfaces de manière à ne laisser aucune trace d'organismes végétaux, de saletés, de graisse, d'huile, de sable et de restes de mortier.

- Méthode de nettoyage des nouveaux supports :
 - ◊ l'entrepreneur spécialisé en enduit, le bureau de contrôle, et l'architecte ont le droit de refuser les blocs qu'il juge inadaptés à l'exécution de l'enduit. Ces briques seront enlevées et remplacées aux frais de l'entrepreneur du gros-œuvre.
 - ◊ avant l'application de la couche d'enduit, le support sera entièrement nettoyé au jet d'eau.
- La surface devra en outre satisfaire aux précautions à prendre selon les recommandations du fabricant:
- Au besoin, traiter préalablement la maçonnerie à l'aide d'une couche de fond pour support fortement absorbants.
- Méthode
 - ◊ Appliquer en 1 couche de 15 mm en continu.

- ◊ appuyer un filet de nylon dans la surface de l'enduit mouillé
- ◊ niveler et égaliser l'enduit frais à la règle
- ◊ rendre la surface rugueuse après le durcissement
- ◊ appliquer une couche de finition
- Les prescriptions du fabricant seront strictement respectées. La surface sera soigneusement lissée et égalisée. Après le séchage de cet enduit, le support sera préparé en vue de l'application de l'enduit décoratif, selon les prescriptions du fabricant. Les joints de mouvement du support doivent être prolongés dans l'enduit.
- Les jonctions entre différents matériaux doivent être franchies par une armature, constituée d'un treillis fixé sur le support. Ce treillis d'armature présentera au moins une largeur de 20 cm. Les trous profonds seront d'abord égalisés à l'aide d'un produit approprié.
- Tous les bords et extrémités seront achevés à l'aide de cornières en RVS placées dans l'enduit.

Crépissage :

Les mortiers dont la prise aura déjà commencé ne peuvent plus être utilisés ni retravaillés en ajoutant de l'eau. Après chaque usage, et au moins chaque soir, les cuves seront grattées et rincées.

- Scellements et calfeutrements

Scellement des menuiseries par blocage des pattes à scellement dans les réservations au mortier de ciment CPA à 350 kg /m3.

Calfeutrement en périphérie des bâtis dormant et précadres par garnissage soigneux au mortier de ciment bâtard parfaitement effleurant, pour les ouvrages destinés à rester apparent, de même aspect de finition que l'ouvrage support. De même, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra effectuer tous les rebouchages et calfeutrement de trémies et réservations diverses dans les ouvrages de béton (parois verticales et horizontales) quel qu'en soit l'utilisation.

Dans les gaines électriques, il devra prévoir la réalisation de socles en béton maigre jusqu'au niveau de la traverse basse de l'huissierie fournie par le titulaire du lot Electricité.

- Dressement des tableaux

Tous les tableaux d'ouvertures intérieures et extérieures seront dressés au mortier de ciment avec arêtes tirées à la règle et au fer cornière. Ils devront être parfaitement d'équerre avec la face du mur.

Finition "finement talochée"

Façon d'arêtes et de cueillies

Sujétions d'enduits comprises dans les postes antérieurs.

Protection des angles saillants

Au droit des angles saillants, les enduits intérieurs seront renforcés par la pose d'une baguette en métal galvanisé de 2.00m de haut. (Variante en métal inoxydable).

- Réservations en dallage

Au droit des receveurs de douches et de cuvettes de W-C à la turque, il sera prévu dans le dallage un défoncé suffisant pour permettre la mise en place de ces appareils sanitaires aux niveaux définis par les plans d'architecte.

- Larmiers et gouttes d'eau

Au moment de l'exécution des ouvrages béton et des enduits de façades l'entreprise devra réaliser toutes les sujétions de larmiers et gouttes d'eau, nécessaires par la mise en place de profils plastique, à incorporer aux coffrages.

- Cornière de seuil

Profilé nez de marches, en acier inox strié. Pose vissée, par vis inox à tête fraisée. Ensemble formant recouvrement du revêtement de sol sans saillie.

- Réseaux enterrés

Depuis les regards du présent lot jusqu'au raccordement sur réseaux des concessionnaires fourniture et pose de canalisations PVC pour:

- Regards EU - EV - EP

Regards en éléments préfabriqués de béton ou coulé en place avec façon de cunettes en fond. Dalle de couronnements en béton avec cornière et contre cornières et accessoire de levage. Echelons galvanisés si nécessaires, y compris fouille, remblaiement et toutes sujétions de raccordement de canalisation.

Sur canalisations enterrées prévues ci-après au changement de direction, au raccordement de plusieurs canalisations, en pied de chutes, profondeur suivant niveau de canalisations avec tampon béton (fonte hydraulique suivant cas trottoirs, voirie) ou grille.

- Canalisations enterrées (EU - EV - EP)

Pose sur forme en sable de dune (20cm) et remblai de tranchée soigneusement compacté. Les canalisations seront réalisées en tuyaux PVC conformes à la norme NF P16.352 et portant la marque de qualité PF/SP. Assemblages collés, ou approprié au débit et absorber avec tous accessoires pour un écoulement rapide des eaux, il sera également pris en compte le gonflement du sol (joints souples). Elles proviendront d'une usine agréée. Ces canalisations seront prolongées à l'extérieur du bâtiment pour raccordement aux points définis par les plans. Avant remblai et exécution des dallages, l'étanchéité des canalisations devra être vérifiée. Toutes les formalités pour raccordements sur réseaux des concessionnaires SDE sont à la charge du présent lot.

Les canalisations comporteront les coudes et sorties en attente de 15 cm environ à l'aplomb des réseaux et installation du lot Plomberie.

4.6 - ASSAINISSEMENT

- Regards de visite

- dimensions intérieures finies 0,50 x 0,50 m
- radier en béton (300 kg/m³) sur béton de propreté
- parois en béton banché ou aggloméré de ciment

- profondeur variable selon pente des canalisations
- enduit intérieur radier et parois au mortier de ciment avec incorporation d'hydrofuge
 - la fermeture du regard de visite sera réaliser par un double couvercle à charge d'épreuve minimale de 15kN. Les couvercles seront en fonte ou en acier moulé
 - 3 clefs de levage seront fournies au maitre d'ouvrage au moment de la réception

SIKALITE, compris façon de pente et gorges arrondies, dallettes de couverture en béton armé avec anneau de levage comprenant :

- cadre en cornière posées en feuillures
- cadre en cornière en périphérie de la dallette de couverture pour tous les regards indiqués aux plans (EU – EV)
- Pour les couvercles en fonte, la fonte sera dérouillée, peinte en 1 couche de peinture minimum et 2 couches de finition à base de résine alkyde.
- Pour des raisons d'étanchéité, le bord sera enduit de graisse.

Les coûts contenus dans cette rubrique prennent en compte les matériaux (ciment, sable, eau de gâchage, coffrage, gravier, ferrailage) conformément au cadre du devis estimatif joint à cet appel d'offre de même que la main d'œuvre liée à ce poste et les bénéfices.

- Caniveaux

Caniveaux de sol Description générale :

Les caniveaux répondent aux prescriptions des normes DIN 19580 et EN 124. Ils sont constitués d'un corps avec cadre d'appui et d'une grille terminale avec système de fixation rapide. L'exécution comprend également leur scellement provisoire au mortier et leur protection complète avant exécution des chapes.

Les caniveaux sont résistants aux acides et huiles minérales, aux sels d'épandage, au fuel, à l'essence et à la plupart des acides et bases. L'installation comprend l'ensemble des accessoires nécessaires à la pose : manchons, abouts, siphons, crépines ainsi que les dispositifs garantissant un alignement parfait des caniveaux (profilés, clips, ...).

- Caniveau linéaire :

Rehausse à fente avec bords repliés, montée sur un caniveau en polyester (agrégats de quartz liés par de la résine polyester). La fente, latérale ou centrée au choix de la DC, est munie de barrettes à intervalles réguliers. Des éléments d'inspection, composés de profils intérieurs au caniveau, avec couvercle plein ou à carreler, sont prévus à intervalles réguliers.

Utilisation	Voir plans
Hauteur d'encastrement utile totale (cm)	+/- 6
Largeur intérieure (cm)	+/- 10
Largeur visible (cm)	+/- 2

Matériau de la rehausse	Acier inoxydable
Surface d'absorption (cm ² /m)	+/- 140
Classe de l'ensemble y inclus couvercle d'inspection	A15kN
Dispositions complémentaires : • Pente incorporée • Désableur avec panier à déchets	Non

- Caniveau à grille

Caniveau de drainage en matière synthétique ou en béton polyester disponible dans des largeurs de 100, 150 ou 200 mm et dans des hauteurs de 200 ou 250 mm.

Les caniveaux sont équipés de grilles passerelles en fonte, de grilles à barreaux longitudinaux en fonte ou de grilles caillebotis en acier inoxydable, au choix de la DC et sans supplément de prix.

- Regard de branchement eau et regard de tirage

- Description dito 1/4-c de dimension 0,60 x 0,60

Les coûts contenus dans cette rubrique prennent en compte les matériaux (ciment, sable, eau de gâchage, coffrage, gravier, ferrailage) conformément au cadre du devis estimatif joint à cet appel d'offre de même que la main d'œuvre liée à ce poste et les bénéfices.

- Un ensemble septique

- Ensembles septiques comprenant :

- la fouille de la fosse
la maçonnerie en béton et le gros œuvre en béton armé (ou la fourniture d'une fosse préfabriqué en béton)
- élément de liquéfaction à 2 compartiments
- filtre bactérien percolateur
- regard de prélèvement

Cet ensemble sera réalisé entièrement en béton armé (450 kg/m³) sur béton de propreté de 5 cm d'épaisseur minima et le parement intérieur recevront un enduit hydrofuge (SIKA), au mortier de 0,02 m d'épaisseur, avec façon d'angles arrondis. Il comportera tous équipements nécessaires à son parfait fonctionnement : matériaux poreux de tube de sortie coudé, gouttières de distribution, matériaux de 10/15 mm, dalles perforées, ventilations hautes et basses, etc.

Chaque compartiment sera accessible par un regard en béton armé muni d'un tampon de visite hermétique. Compris coffrages, armatures, tous accessoires et toutes sujétions.

Chaque ensemble septique devra être d'un modèle agréé par le Service d'hygiène.

Au cas où le niveau de la nappe phréatique ne permettrait pas l'utilisation d'un filtre bactérien percolateur, celui-ci serait remplacé par les filtres horizontaux à cheminement lent.

Les couts contenus dans cette rubrique prennent en compte les matériaux (ciment, sable, eau de gâchage, coffrage, gravier, ferrailage) conformément au cadre du devis estimatif joint à cet appel d'offre de même que la main d'œuvre liée à ce poste et les bénéfices.

- Un ensemble de fosses à latrines

- Ensembles de fosses à latrines comprenant :

- la fouille de la fosse

- la maçonnerie en béton et le gros œuvre en béton armé

- (ou la fourniture d'une fosse préfabriquée en béton)

Cet ensemble sera réalisé entièrement en béton armé (450 kg/m³) sur béton de propreté de 5 cm d'épaisseur minima et le parement intérieur recevront un enduit hydrofuge (SIKA), au mortier de 0,02 m d'épaisseur, avec façon d'angles arrondis. Il comportera tous équipements nécessaires à son parfait fonctionnement : matériaux poreux de tube de sortie coudé, gouttières de distribution, matériaux de 10/15 mm, dalles perforées, ventilations hautes et basses, etc.

Chaque fosse sera accessible par un regard en béton armé muni d'un tampon de visite hermétique. Compris coffrages, armatures, tous accessoires et toutes sujétions.

La fosse à latrine sera prévu d'un tuyau de ventilation haute et basse. Cette aération sera prévu d'une grille anti insecte .

Chaque ensemble septique devra être d'un modèle agréé par le Service d'hygiène.

Les couts contenus dans cette rubrique prennent en compte les matériaux (ciment, sable, eau de gâchage, coffrage, gravier, ferrailage) conformément au cadre du devis estimatif joint à cet appel d'offre de même que la main d'œuvre liée à ce poste et les bénéfices.

- Puits perdus

- Confection de puits perdu de 2.00 de diamètre et 3 m de profondeur, constitué par une maçonnerie circulaire de pierres sèches de 0,40 m d'épaisseur, surmontée en partie haute par une maçonnerie de moellons de 0,80 m de hauteur hourdée au mortier avec parement inférieur rejointoyé, l'ensemble couvert par une dalle en béton armé dotée d'un tampon de visite étanche avec anneau de lavage escamotable.

Compris coffrages, armatures et toutes sujétions.

- avec ensembles septiques décrits ci-dessus

Les coûts contenus dans cette rubrique prennent en compte les matériaux (ciment, sable, eau de gâchage, coffrage, gravier, ferrailage) conformément au cadre du devis estimatif joint à cet appel d'offre de même que la main d'œuvre liée à ce poste et les bénéfices.

CHAPITRE 5 / Corps d'état n°4 : COUVERTURE / CHARPENTE

5.1 CHARPENTE METALLIQUE Aciers laminés

Etudes

Ce point concerne la réalisation de la canopée. Selon l'implantation et le climat du site, une variante des plans types sera sélectionnée pour l'exécution.

L'architecte transmettra un plan de conception pour la charpente de la canopée. L'entrepreneur devra dresser lui-même tous les plans d'exécution, de détails, et de chantier nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages sur la base de la norme sénégalaise SENEVENT.

Les plans d'exécution seront validés par le bureau de contrôle choisi par le maître d'ouvrage. En cas d'avis suspendu, l'EG aura cinq (05) jours calendrier pour remettre sa version corrigée. Ce délai sera comptabilisé à partir de la date de diffusion des remarques du BCT.

Considérant les variations de climat importantes d'une région à une autre, l'entreprise est responsable de conseiller et communiquer toutes remarques par rapport à la conception et l'exécution de la charpente métallique afin d'optimiser la mise en œuvre de celle-ci.

Règles et normes

Les conditions générales d'exécution sont fixées par les documents administratifs réglementaires réputés connus des entreprises.

Ces documents constituent les pièces du marché et comportent notamment :

- Les DTU 32.1 pour les charpentes en acier
- Les règles de calculs des constructions en acier dites règles CM 66, y compris les additifs et annexes
- Les règles NV 65 et N 84 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions établies
- Les DTU 59.1 pour les travaux de peinture

Documentation de référence : Plans de toitures et détails de fixation fournis par l'architecte et le bureau d'études.

- Qualité et origine des matériaux

Tous les ouvrages seront exécutés avec des matériaux neufs, de qualité et répondant aux spécifications des normes ci-après :

- Aciers :

Tous les aciers utilisés seront neufs et devront correspondre à la norme en vigueur à ce jour, définissant les dimensions et tolérances des laminés marchands usuels, et des poutrelles classiques:

- o normes NF A 45.003 à 010 pour les laminés marchands usuels
- o normes NF A 45.201, 202, 205, 206, 209, 210, 211 et 255 pour les poutrelles

En général et sauf spécifications spéciales, les nuances et qualités d'acier devront correspondre à la norme NF A 35 501 et seront au minimum de nuance S235 JR.

- Boulons :

Tous les boulons devront correspondre aux normes NF E 27 002, 27 007 et 27 025 avec filetage ISO. Les éclissages courants seront réalisés avec des boulons QUALITE 8.8 ou 10.9

Les éclissages à haute rigidité seront réalisés avec des boulons QUALITE 8-8 et 10-9 conformes à la norme NF E 27 701 "boulonneries à haute résistance à serrage contrôlé destinée à l'exécution des constructions métalliques" ou équivalents, avec des rondelles spéciales et précontraintes suivant les efforts à reprendre.

Toutes les pièces métalliques non galvanisées seront livrées avec une couche de peinture antirouille, y compris retouche antirouille sur chantier après mise en oeuvre.

Tous les produits employés doivent posséder soit un avis technique, soit un label de qualité et avoir obtenu un avis favorable lors d'enquêtes spécialisées. L'entreprise doit produire des certificats de bonne qualité délivrés par le fabricant.

Il est rappelé que le Maître d'oeuvre se réserve la faculté de refuser tout fournisseur qui ne lui paraîtrait pas présenter suffisamment de garanties.

Le Maître d'oeuvre se réserve également la possibilité de refuser tout ouvrage réalisé avec des matériaux non conformes aux prescriptions du présent CPTP ou ne bénéficiant pas des agréments nécessaires. Dans ce cas, l'Entrepreneur supporte les frais occasionnés par le non- respect des obligations du CPTP.

Dans le cas de matériaux douteux, il est prélevé des échantillons sur chantier ou en atelier afin de faire exécuter des essais à la charge de l'entreprise, les matériaux et produits mis en oeuvre ont des qualités au moins égales à celles qui découlent des prestations ci-après.

Toutes les pièces composant la charpente métallique devront être préparées avant leur utilisation ou réutilisation. La préparation sera, en règle générale, effectuée par sablage. Celui-ci sera exécuté de manière à éliminer la calamine, la rouille, les graisses, et les autres corps étrangers. Toutes les pièces de charpente métallique recevront une couche de peinture antirouille, après brossage soigné et dégraissage.

- Mise en oeuvre en atelier Coupes

Les coupes des poutrelles seront nettes, ébarbées après tronçonnage. Celles au chalumeau seront dressées et meulées.

Les coupes des cornières, liernes et petits profilés seront faites exclusivement à la meule ou à la tronçonneuse, les bavures seront éliminées par meulage.

Les grugeages devront être rectilignes, le jeu minimum nécessaire au montage des pièces devra être respecté sans toutefois dépasser une tolérance trop importante (aspect des assemblages).

- Poinçonnages - Perçages

Les poinçonnages seront francs et ne devront présenter aucun tassement ou déchirure.

Les déformations anormales dues au poinçonnage (voilement des âmes de profilés notamment seront reprises et dressées).

Les trous d'éclissages à haute rigidité (emploi de boulons 8-8 ou 10-9) seront percés et non poinçonnés. Les jeux seront ceux préconisés pour ce genre d'assemblage, les bavures de perçage seront éliminées.

- Soudures

Les soudures seront conformes aux normes en vigueur, elles seront exécutées par des spécialistes et ne peuvent être exécutés qu'en atelier Tout soudage sur site est prohibé.

Après avoir été préparées conformément aux dessins de détail les pièces à souder seront préalablement assemblées, dans la position qu'elles doivent occuper, au moyen de serre-joints ou d'autres dispositifs assurant, sans effort excessif, un serrage convenable, de façon à ne pas être ébranlées pendant le soudage et le refroidissement.

Le soudage sera conduit de telle manière qu'il ne provoque aucun décollement lamellaire des pièces soudées et aucune déformation dus au retrait de soudures.

Les soudures bout à bout seront réalisées avec pénétration totale. Les soudures d'angle seront soit à double cordon extérieur, soit avec pénétration totale (cette dernière disposition devra être limitée aux seuls cas la justifiant).

La surface de chaque passe et celle des cordons sera totalement débarrassée des scories et du laitier par piquage et brossage à la brosse métallique. Les mêmes précautions devront être prises lorsqu'on aura à continuer une soudure interrompue ou à raccorder deux soudures.

Les cratères d'extrémités seront évités autant que possible, par exemple en prolongeant les cordons hors oeuvre sur des montages appropriés.

La projection de gouttes de soudure devra être soigneusement évitée.

Le dépôt de cordon de soudure ne devra pas provoquer de sillon dans le métal de base. La surface de la soudure devra être régulière et aussi lisse que possible; elle sera rechargée ou meulée le cas échéant de façon à ne présenter ni manque d'épaisseur, ni discontinuité, ni bavure, ni bombement excessif.

Toute soudure criquée longitudinalement ou transversalement devra être recommencée et toute soudure jugée dangereuse ou défectueuse entraînera le refus de la pièce.

- Finitions

Les pièces devront être livrées parfaitement planes et rectilignes. De même, les profils vrillés ou voilés seront repris dans les mêmes conditions semelles et patins soudés seront dressés afin de plaquer au montage au moment du serrage des boulons, tous les assemblages à plaquer seront sans jeu sur les bords et notamment dans le cas d'assemblage par boulons à haute résistance dont la finition devra assurer le bon rendement de l'assemblage.

Les plaques et platines d'assemblage à haute rigidité seront NON PEINTES, débarrassées des traces de rouille et calamine.

- Pré-scellements

Les prescellements, les réglages des platines de poteaux, sont à la charge de l'entrepreneur ainsi que les clés d'encrage et les crosses nécessaires aux poteaux.

- Montage sur chantier

L'entreprise est tenue de vérifier les implantations, les niveaux, les équerrages des ouvrages lors des travaux de Gros oeuvre et éviter toute erreur lors de pose des ossatures métalliques.

- Pièces déformées

Toute pièce faussée ou déformée pendant le transport ou le montage sera remise en état et redressée. Dans le cas de ruine d'un élément (pièce tordue ou voilée, ayant dépassé la limite élastique de l'acier) ce dernier sera remplacé.

- Montage

Le brochage des éléments d'assemblage devra être effectué de telle manière qu'il ne provoque ni écrasement, ni déformation des pièces.

Dans les cas de perçage sur chantier, il ne sera fait usage que de moyens mécaniques (perceuses, poinçonneuses), à l'exception de chalumeau.

Les assemblages sur site, seront exclusivement boulonnés. Aucune soudure n'est permise sur site.

Après montage et réglage des ossatures métalliques, tous les boulons seront bloqués en fonction de leur destination (boulons HR). Dans les assemblages soumis à des vibrations (manutention) il sera pris toute disposition pour éviter un éventuel desserrage de l'écrou (contre écrou, rondelle, etc...)

Dans le cas d'assemblages horizontaux ou en pente, les écrous seront toujours à la partie inférieure, en général ils seront toujours du côté intérieur du bâtiment. Les boulons seront dimensionnés en fonction des trous des pièces à assembler dans le cas de jeux trop important, il sera fait usage de rondelles.

Pendant la durée du montage, il sera pris toutes précautions nécessaires au contreventement provisoire de l'ensemble des ossatures métalliques.

Les éléments de charpente seront alignés, nivelés, d'aplomb, les tolérances admises par les règles CM 66 devront respectées. Les contre flèches mentionnées sur les plans seront également respectés.

L'entreprise de construction métallique est tenue de vérifier les implantations, les niveaux, les équerrages des ouvrages mis à sa disposition des travaux de gros oeuvre béton et de faire toutes réserves dans le cas d'erreurs, et ce, avant montage, faute de quoi toutes réclamations après pose des ossatures métalliques ne pourraient être prises en considération et seront de sa responsabilité.

Dans le cas de montage sur dalle en béton armé, l'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la dégradation des ouvrages en béton armé, à sa charge les réparations éventuelles dues aux chocs et à la manutention.

Dans le cas de montage sur terrain boueux, l'entreprise prendra les dispositions nécessaires pour éviter aux pièces de charpente le contact direct avec le sol, par tous moyens appropriés : stockage sur bastinges, ou hors des zones boueuses, à sa charge le nettoyage des parties souillées par la boue.

Pièces déformées

Toute pièce faussée ou déformée pendant le transport ou le montage sera remis en état et redressée, dans le cas de ruine d'un élément (pièce tordue ou voilée, ayant dépassé la limite élastique de l'acier) ce dernier sera remplacé.

Protection à l'humidité, l'oxydation et les sels de mer

Tous les éléments utilisés pour la construction ou pour une installation ou équipement quelconque (à l'exception du béton, de la maçonnerie, des métaux non ferreux qui seront aussi soumis à leurs propres exigences) seront livrés sur le chantier recouvert de deux couches de peinture antirouille (époxy) de 120 micromètre minimum chacune sur toutes leurs parties (y compris celles destinées à être scellées, cachées ou devenant inaccessibles après pose), constituant une protection efficace à court et à long terme contre l'oxydation.

Toutes les pièces métalliques non galvanisées seront donc livrées avec deux couches de peinture antirouille (120 micromètre minimum chacune), y compris retouche antirouille sur chantier après mise en oeuvre.

A cet effet ils devront être préalablement soumis à l'agrément de l'architecte et du contrôleur technique.

5.2 COUVERTURE EN TÔLE D'ALUMINIUM PROFILEE TEINTE EN FACE EXTERIEURE

Les couvertures en tôles profilés autoportants d'aluminium devront être mises en oeuvre, selon l'Avis Technique correspondant et conformément aux normes en vigueur.

a) Matériaux en épaisseur 7/10ème en toiture

b) Stockage

Les éléments seront séchés avant d'être entreposés. Ils devront être stockés à l'abri sur cale et isolés de tout contact avec le sol et les murs ; ils devront rester secs jusqu'à leur pose.

Les appuis seront suffisants pour éviter toute déformation. Les tôles tâchées en face apparente seront refusés.

c) Fixation

Trous ovalisés percés avec le bac retourné.

Un tire-fond ou crochet en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable par onde, y compris les ondes intermédiaires, sur toute la longueur du rampant.

Un cavalier par tire-fond ou crochet, destiné à empêcher l'écrasement de l'onde.

Eviter tout contact direct entre les écrous des boulons de fixation et le bac alu par l'insertion de feuille de bitume.

d) Écartements des pannes

Les pannes ne seront en aucun cas écartées de plus de 1,00 m.

Dans le cas d'un écartement plus important, le Concepteur-réalisateur devra fournir au Maître d'Ouvrage ou son délégué pour accord, la fiche technique justificative du Fabricant des bacs.

e) Pente

La pente minimale de la couverture est fonction de la configuration de la couverture et des zones et situations climatiques où sont érigés les ouvrages. Dans tous les cas, elle ne sera jamais inférieure à 5 %.

f) Recouvrement longitudinal

Le raccordement longitudinal de deux plaques se fera par recouvrement de leurs nervures de rive emboîtantes/emboîtées.

La pose se fera de telle manière que l'onde en recouvrement soit dans le sens opposé des vents dominants.

g) Recouvrement transversal

La longueur minimale est fonction de la zone climatique où est érigé l'ouvrage et de la pente. La

largeur du recouvrement est au moins égale à 15 cm pour une pente inférieure à 15 %. Pour une pente supérieure ou égale à 15 %, la largeur du recouvrement sera de 15 cm.

h) Chêneaux

Les chêneaux sont confectionnés en aluminium naturel 7/10è.

i) Faîtage

Sur chaque versant, les supports des éléments sont soumis aux mêmes conditions qu'à l'égout.

Le faîtage n'est jamais développé dans les éléments autoportants mais constitué de bandes indépendantes.

Le recouvrement des faîtières sur les plaques doit être de 120 mm minimum. Les bacs seront relevés, sans déchirures, d'une hauteur égale à celle de l'onde.

La bande de faîtage est tenue de part et d'autre du faîte par les fixations hautes des éléments avec si nécessaire un support central continu.

j) Contacts

Sont interdits les contacts entre :

- l'aluminium et le cuivre
- l'aluminium et le plomb ou le minium de plomb
- l'aluminium et l'étain
- l'aluminium et le fer non protégé
- l'aluminium et l'eau ayant ruisselé sur les métaux ci-dessus
- l'aluminium et les mortiers frais.

Ces contacts sont dangereux en raison des couples électrolytiques qu'ils provoquent.

Les enduits ou goudron et les peintures à la poudre de zinc ou les sels de zinc ou un feutre imprégné type 27 I ou, mieux, surfacé type 27 S sont recommandés.

k) Closoire

Des closoires sont prévus en rive basse et haute de la toiture .

Inclus dans le prix :

- L'établissement des plans de traçage et de montage
- la fourniture de la charpente métallique, en cela compris les plats de renfort, les pièces d'assemblage et d'appuis soudées ou boulonnées, les boulons et barres d'ancrage, les découpes et forages ainsi que tous les travaux accessoires.
- tous les travaux en atelier, y inclus les boulons, soudures,
- tous les travaux de peinture de protection ou de galvanisation,
- les frais de réception,
- le marquage des pièces,
- les listes d'emballage et d'expédition,
- l'entreposage avant expédition,
- le transport,
- le déchargement sur site et l'entreposage temporaire,
- la manutention et le transport de la zone d'entreposage temporaire vers la zone de montage,

- le montage complet,
- le scellement de la charpente sur les fondations, et l'ancrage dans les structures existantes, y compris
- le démontage partiel de la brique de parement du mur de façade existant pour permettre l'ancrage des poutres dans le mur porteur de la facade, et le remontage de la brique de parement après pose de la charpente.
- Le recours à tous les outils, main d'œuvre, matériaux, échafaudages et équipements de montage nécessaires à l'achèvement du montage.

5.3 COUVERTURE EN TÔLE EN POLYCARBONATE PROFILEE TEINTE EN FACE EXTERIEURE

Les couvertures en tôles profilées autoportantes en polycarbonate transparent devront être mises en oeuvre, selon l'Avis Technique correspondant et conformément aux normes en vigueur.

- Tôle transparente, résistant aux UV
- Résistance en choc traction : 1500Kj/m²
- Masse volumique : 1,20 g/cm³
- Ces panneaux seront fixé selon le détail d'exécution transmis par l'architecte

a) Matériaux en épaisseur 2/10ème en toiture

b) Stockage

Les éléments seront séchés avant d'être entreposés. Ils devront être stockés à l'abri sur cale et isolés de tout contact avec le sol et les murs ; ils devront rester secs jusqu'à leur pose.

Les appuis seront suffisants pour éviter toute déformation. Les tôles tâchées en face apparente seront refusés.

c) Fixation

Trous ovalisés percés avec le bac retourné.

Un tire-fond ou crochet en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable par onde, y compris les ondes intermédiaires, sur toute la longueur du rampant.

Un cavalier par tire-fond ou crochet, destiné à empêcher l'écrasement de l'onde.

Eviter tout contact direct entre les écrous des boulons de fixation et le bac alu par l'insertion de feuille de bitume.

d) Écartements des pannes

Les pannes ne seront en aucun cas écartées de plus de 1,00 m.

Dans le cas d'un écartement plus important, le Concepteur-réalisateur devra fournir au Maître d'Ouvrage ou son délégué pour accord, la fiche technique justificative du Fabricant des bacs.

e) Pente

La pente minimale de la couverture est fonction de la configuration de la couverture et des zones et situations climatiques où sont érigés les ouvrages. Dans tous les cas, elle ne sera jamais inférieure à 5 %.

f) Recouvrement longitudinal

Le raccordement longitudinal de deux plaques se fera par recouvrement de leurs nervures de rive emboîtantes/emboîtées.

La pose se fera de telle manière que l'onde en recouvrement soit dans le sens opposé des vents dominants.

g) Recouvrement transversal

La longueur minimale est fonction de la zone climatique où est érigé l'ouvrage et de la pente. La largeur du recouvrement est au moins égale à 15 cm pour une pente inférieure à 15 %. Pour une pente supérieure ou égale à 15 %, la largeur du recouvrement sera de 15 cm.

Le faîtage n'est jamais développé dans les éléments autoportants mais constitué de bandes indépendantes.

La bande de faîtage est tenue de part et d'autre du faîte par les fixations hautes des éléments avec si nécessaire un support central continu.

5.4 **ACCESSOIRE DE TOITURE**

- Gouttière carrée en Aluminium :

Description :

Fourniture et pose de gouttières carrée en zinc/aluzinc y compris les fixations et raccords divers, raccords à la descente d'eau, rive, crépine. Voir détail technique de la rive de toiture.

Matériaux :

- Gouttière préfabriquée en aluminium au cuivre-titane avec bourrelet sur face avant.
- Pièces de support en acier galvanisé espacées de ≤ 100 cm sauf autres instructions du fabricant.

Localisation : Toiture à versants

- Avaloirs, crapaudines et gargouille :

Avaloirs:

- Les avaloirs de toiture seront fabriqués dans une feuille d'aluminium d'au moins 2 mm d'épaisseur.

- La tubulure se composera d'une pièce d'aluminium raccordée verticalement et soudée, d'au moins 3 mm d'épaisseur, qui pénétrera au moins sur une profondeur de 10 cm dans le tuyau de descente.
- Conformément à la disposition prévue, la tubulure correspondante se composera :

d'une pièce verticale soudée au fond de l'avaloir

d'une pièce horizontale qui sera soudée au relevé de l'avaloir, percera la gouttière et à laquelle une pièce verticale sera soudée qui pénétrera dans le tuyau de descente (avaloir sortie latérale).

- Les tubulures seront équipées sans trop-plein.
- Diamètre de raccordement : 80 / 100 mm (Le diamètre de la tubulure correspondante sera égal à celui du tuyau de descente).

Crapaudines:

- Les crapaudines seront en matière synthétique inaltérable, en forme de ballon, aux dimensions appropriées en fonction du diamètre des tuyaux d'évacuation.

Gargouille:

- Les gargouilles seront en zinc, de diam identique à l'avaloir et déborderont d'au moins 100mm de la façade (suffisamment long pour déborder vers les caniveaux et bassins) . Leur model est à soumettre à l'approbation de l'architecte et du bureau de contrôle.

L'ouvrage comprend :

- La réalisation de l'ouverture dans la paroi d'acrotère et son parement ;
- la fourniture et la pose des avaloirs;
- la fourniture et la pose des gargouilles
- la fourniture et la pose des crapaudines
- Le raccordement aux étanchéités
- Tous les éléments de fixation.

Exécution :

- Le support sera préalablement nettoyé à fond. Les avaloirs seront posés de façon à éviter les stagnations d'eau. Au droit de l'avaloir, l'épaisseur de l'isolation sera réduite ou découpée pour permettre au récepteur de gravier d'être légèrement enfoncé par rapport au revêtement de toiture et qu'il ne puisse y avoir de stagnation d'eau aux bords de l'ouverture d'écoulement.
- La bavette de raccordement de l'avaloir en une pièce sera placée entre les couches d'étanchéité de toiture. Le raccordement se fera par collage à froid / soudage.
- La profondeur de l'emboîtement dans le tuyau d'évacuation sera d'au moins 10 cm.
- Le cas échéant, après la pose de l'élément d'écoulement, le parement sera proprement ragréé autour de l'ouverture.

Localisation : Toiture à versants

- Fermeture en polycarbonate plane :

Selon la version du plan type convenue selon l'implantation et le climat , les ouvertures de la canopée seront fermé par des panneaux en polycarbonate transparent.

- Panneaux transparent, résistant aux UV
- Résistance en choc traction : 1500Kj/m²
- Masse volumique : 1,20 g/cm³
- Ces panneaux seront fixé selon le détail d'exécution transmis par l'architecte

5.5 ETANCHEITE

1. GENERALITES

Les ouvrages ci-après devront être exécutés par l'Entrepreneur :

- a) Exécution de toutes les formes de pente en terrasse
- b) Etanchéité en système monocouche sur les salles d'eau et terrasses inaccessibles en béton
- c) Evacuation des eaux pluviales L'entreprise fournira :

- Les plans et croquis des différentes parties de la terrasse ainsi que les plans des pentes
- L'avis technique du revêtement d'étanchéité s'il ne relève pas d'une norme
Les travaux d'étanchéité seront exécutés suivant les divers documents contenus dans le R.E.E.F.

et notamment :

- DTU 43.1 Etanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs maçonnerie
- DTU 43.2 Etanchéité des toitures avec éléments porteurs maçonnerie de pente $\geq 5\%$
- DTU 20.12 Conception du Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques
- DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- DTU 52.1 Revêtements de sols scellés
- DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie et des installations d'évacuation
- DTU N° 40.41 – 40.42 – 40.43 – 40.44 – 40.45 pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires.

ainsi que des divers documents qui y sont cités :

- Les avis techniques édités par le C.S.T.B. en cours de validité, concernant les revêtements d'étanchéité, au moment de l'exécution des travaux
- Les règles de calcul NV65–67etN84
- Les normes AFNOR publiées par le CSTB. Les matériaux et matériels employés seront toujours de première qualité dans l'espèce indiquée et conformes aux normes.
- Les règles d'ordres publics, administratifs, d'intérêt général ou local (code civil, administratif, divers décrets et arrêtés).

Tout produit d'étanchéité utilisé doit avoir un avis technique en cours de validité de la CSTB France ou tout autre organisme habilité.

Le support d'étanchéité ne doit contenir aucun élément susceptible d'attaquer le revêtement et sa surface. Il doit présenter une résistance suffisante et ne doit pas être le siège de déformation susceptible de produire la rupture du complexe.

La surface du support sera propre, bien dressée et débarrassée de tous corps ou matières susceptibles de compromettre le collage du revêtement d'étanchéité (huile, graisse, déchets d'acier à béton, etc.)

Les terrasses seront calculées pour une surcharge de service et une surcharge climatique de 125 kg/m² pour l'entretien des terrasses non accessibles.

Tous les ouvrages fixes, protections, etc. seront comptés en plus des surcharges précédentes.

Les valeurs à adopter en définitive devront en outre tenir compte de la charge d'eau susceptible d'être retenue par les terrasses en cas d'obstruction d'une descente pluviale.

Le relevé d'étanchéité doit répondre à un certain nombre de qualités qui sont essentiellement :

- une bonne résistance mécanique pour supporter les retraits, les dilatations thermiques du support.

L'entreprise devra assurer dans le cadre de ses prestations :

- La fourniture, le stockage sur chantier, le transport et le coltinage jusqu'aux terrasses
- Toutes les fournitures et tous les accessoires indispensables
- Toutes les protections nécessaires après pose
- Tous les nettoyages et évacuations des gravats
- Les protections de sécurité

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. Forme de pente

Les formes de pente s'appliquent aux terrasses hautes.

Elles seront en béton dosé à 200 kg de ciment avec une chape de surfacage dosée à 250 kg. Les pentes seront de 2 %, l'épaisseur minimale au point bas ne devra pas être inférieure à 0.04 m.

2.2. Etanchéité des toitures

Il est prévu au niveau des toitures plates non accessibles une étanchéité monocouche type SOPRALENE UNILAY AR ou techniquement équivalent, avec un relevé sur acrotère ou murs de $H_{min} = 5\text{cm}$.

3. MISE EN OEUVRE

La couche de SOPRALENE UNILAY AR ou techniquement équivalent sera mise en oeuvre avec un recouvrement longitudinal de 10 cm et transversal de 15 cm.

Le revêtement d'étanchéité est posé sur la surface imprégnée d'une colle à froid, mise en œuvre par plots (dosé à 500 g/m²), type SOPRACOLLE 300 N ou techniquement équivalent. Le revêtement SOPRALENE UNILAY AR ou techniquement équivalent est ensuite soudé en déroulant sur la largeur du recouvrement. Les angles coupés sont chanfreinés à la spatule chaude et l'autoprotection de l'about de lé sous recouvrement est réchauffée et

noyée dans le liant. La qualité des soudures fait l'objet d'un autocontrôle. La coulure de liant en lisière permet de vérifier la soudure. En son absence, on doit vérifier la fermeture du joint, à l'aide d'une spatule.

Aucun travail d'étanchéité ne devra être entrepris ou poursuivi lorsqu'il y aura humidification des supports (pluie) ou quand la température extérieure sera susceptible d'influer défavorablement sur les produits ou matériaux et leur mise en œuvre. L'entrepreneur a l'obligation de refermer l'étanchéité en cas d'arrêt du travail journalier, systématiquement, et en cas d'intempéries.

L'entrepreneur devra assurer la fourniture et la pose de tous les gueulards, crapaudines, évacuations nécessaires à l'écoulement des eaux pluviales hors du bâtiment, jusqu'aux raccordements des descentes pluviales par le plombier. En cas d'étanchéité asphalte ou bitume, les descentes E.P. devront être obstruées pendant le coulage.

Pendant la durée des travaux, en cas de fuite, l'entrepreneur devra effectuer les réparations tous corps d'état pour la remise en état complète des parties dégradées.

L'entreprise procédera à un essai à la fin des travaux, une mise en eau générale, aux fins de vérification. Le niveau d'eau est prévu à 5 cm au-dessus des points hauts pendant 24H.

Le système d'étanchéité retenu devra recevoir l'accord du Bureau de Contrôle technique. La composition du complexe d'étanchéité est à soumettre au bureau de contrôle, pour validation avant l'approvisionnement sur site.

CHAPITRE 6 / Corps d'état n°5 : MENUISERIE BOIS

6.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

Les caractéristiques des matériaux et leur mise en œuvre seront conformes aux documents énumérés au chapitre 00 du CPS.

Au D.T.U. 361. Travaux de menuiserie bois.

Aux Normes françaises des Séries NFP 26.000...

NFB 50.000, NFB 51.000, NFB 52.000, NFB 53.000

NFP 23.000, NFP 26.000.

Cette liste ne doit en aucun cas être considérée comme limitative – étant bien entendu que, conformément au C.C.P seront considérés comme applicables, les règlements en vigueur un mois avant la remise de l'offre.

Les portes de distribution situées à l'intérieur des locaux devront, en position fermée, laisser passer le débit d'air nécessaire à la ventilation permanente des locaux (jeu en partie basse d'étalonnage à déterminer par local.

Les échantillons concernant les fournitures diverses seront soumis à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage pour acceptation avant toute mise en fabrication.

Les obligations de l'entreprise comprennent :

La fourniture des bois, contreplaques, panneaux de fibres ou autres entrant dans la

Constitution des menuiseries

Les traitements et protections nécessaires

La fabrication en atelier conformément aux dessins fournis par le Maître d'œuvre, le

Transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries.

Les implantations des poteaux d'huisseries ou d'angles

le tracé des trous de scellements

le réglage et l'ajustage des menuiseries

le scellement et fixation des menuiseries

il doit également assurer dans les menuiseries toutes les entailles et tous les percements

nécessaires aux passages de canalisations organes de manœuvre et divers, à condition

que ceux-ci ne nuisent pas à la solidité de l'ouvrage

Les échantillons remis au Maître d'œuvre à sa demande seront restitués à l'entrepreneur à

la réception des travaux.

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, et l'entreprise devra se conformer aux documents techniques ci-après

Le répertoire des éléments et ensembles fabriqués des bâtiments.

Les normes françaises de Normalisation et le D.T.U. n° 36.1 en vigueur au moment de la passation du marché.

Le cahier des prescriptions techniques générales du Centre Scientifique du bâtiment extrait n° 18 du cahier n° 173

6.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX.

Les travaux comportent :

La fourniture et la pose des bois, contreplaqués, panneaux de fibre de particules entrant dans la constitution des ouvrages ainsi que les habillages et calfeutrements nécessaires à leur parfaite finition.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et avec tout le soin désirable. Les bois seront parfaitement dressés. Les rives seront bien droites et sans épaufrure. Les assemblages seront bien ajustés et maintenus à l'aide de chevilles. Les embrèvements seront exécutés avec précision et seront assez profonds pour que les languettes ne sortent jamais des rainures.

Il ne sera toléré aucune pièce rapportée ni emploi de colle ou de mastic pour cacher les vices ou les malfaçons.

6.3. PREPARATION ET EXECUTION DES MENUISERIES

La préparation et l'exécution des menuiseries seront en tous points conformes aux prescriptions du cahier du CSTB, à savoir:

- généralité (sur la préparation et qualité des bois mis en œuvre)
- séchage des bois
- assemblage (qualité et exécution)
- étanchéité des menuiseries extérieures
- finition
- tolérance de dimensions – jeux
- mesures à prendre pour la conservation des menuiseries avant pose.

6.4. DESIGNATION DES TRAVAUX

Cf. plans de menuiserie

- QUINCAILLERIE

Les objets de quincaillerie seront de première qualité. Les modèles seront soumis au préalable à l'acceptation de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

En règle générale, tous les objets de quincaillerie seront de marque BRICARD ou similaire

Toute la quincaillerie sera mise en place avec le plus grand soin. Les entailles nécessaires auront la profondeur voulue pour ne pas altérer la force du bois. Elles présenteront des dimensions précises : de la ferrure en largeur et en longueur. Elles seront de façon que la quincaillerie affleure exactement les bois.

Les pièces de quincaillerie ou ferrure seront imprimées au minimum de plomb sur toutes les faces avant d'être posées, ainsi que les entailles destinées à les recevoir.

Les ouvrages qui ne seront pas jugés convenables, soit comme fourniture, soit comme pose seront immédiatement déposés ou remplacés si les entailles faites dans les bois nécessitaient la modification ou même le remplacement des menuiseries. L'entrepreneur seul en supporterait toutes les responsabilités et charges.

L'entrepreneur fournira toutes les pattes à scellement pour tous les bâtis, contre bâtis, huisseries et poteaux sans exception les plates-bandes, des équerres de façon qu'elles seront entaillées et fixées au moyen de vis fraisées à tête plate conformément aux usages et aux besoins de la profession.

Les paumelles seront en laiton AR 140.

Les béquilles des portes, en général, seront de la marque BRICARD ou techniquement et esthétiquement équivalent.

La marque indiquée pourra être changée après l'approbation formelle et écrite du Maître d'œuvre.

Les quincailleries recevront une peinture impression antirouille avant pose.

Tous les modèles et échantillons, après avoir été donnés au Maître d'œuvre et acceptés par lui, demeureront à l'agence des travaux. L'Entrepreneur devra en assurer en ses frais la conservation jusqu'à la fin des travaux. Tous les objets fournis qui ne seraient pas conformes par la qualité, la provenance ou le poids, aux échantillons seront refusés.

NB: Il sera disposé de butoirs sur l'ensemble des portes en bois.

- TRAITEMENT DU BOIS

Tous les bois seront traités par un produit insecticide et fongicide présentant une efficacité de longue durée sur tous les agents destructeurs du bois.

Ce produit devra être agréé par le C.T.B. et accepté par l'entrepreneur.

Les ouvrages en bois à peindre recevront une couche d'impression protectrice au fur et à mesure de leur fabrication et de toute manière avant pose.

La qualité des bois employés devra répondre aux exigences des normes françaises et des cahiers des prescriptions du C.S.T.B., cahier 173 et des D.T.U. N° 36.1.

Qualité : Les bois devront être des bois de fil fibres serres parfaitement sains. Ils ne seront ni gras, ni roules, ni chauffés, ni piqués. Ils seront exempts d'aubier, de nœud, pourriture, méandre, fente gerçure et trou de défaut nuisible à leur conservation et à leur bonne exécution

Séchage : Tous bois seront secs. Ils auront été débités suffisamment à l'avance pour permettre un séchage complet et éviter toute déformation des menuiseries mises en œuvre.

- PROTECTION DES OUVRAGES

Les menuiseries seront efficacement protégées au cours de leur ajustement et durant les travaux des autres corps d'état.

Les épaufrures, éclats ou autres défauts qui apparaîtraient au cours des travaux seront réparés ou relatifs à la charge du présent lot.

Il sera dû notamment la fourniture et pose de barres d'écartement des pieds d'huissierie et de bâtis pendant le temps de la construction des maçonneries et des cloisons, de même que la fourniture, la pose et l'entretien en bon état des habillages de protection sur les rives d'huissieries et de bâtis jusqu'au moment du ferrage des portes.

Les éléments métalliques tels que pattes de scellement, aiguilles, paumelles, gâches, etc... seront protégés avant pose par une couche de peinture antirouille au minium de plomb ou par tout autre traitement anticorrosion, de même que les entrailles recevant les ferrages.

- ENSEMBLES DE PORTE COUPE-FEU.

Description :

- La porte d'entrée des archives, les portes vers les locaux techniques ... (liste non limitative) devront toujours satisfaire aux conditions spécifiques imposées par les corps de pompiers locaux et les normes de résistance au feu.
- L'ensemble coupe-feu comprend toujours les encadrements, les couvre-joints, les vantaux de porte, les éventuelles impostes et/ou vitrages ainsi que toutes les ferrures et pentures nécessaires.

Attention : Les ferrures et pentures dont la livraison et la mise en œuvre sont comprises, peuvent être décrites dans un article séparé mais doivent participer à l'ensemble pour le rapport d'essai.

Matériaux :

- Les huisseries des portes coupe-feu indiquées sur les plans doivent toujours présenter une résistance au feu identique à celle des vantaux de porte. La durée de la résistance au feu est respectivement exprimée en Rf 1/2 h, Rf 1 h (EI30, EI60).
- En fonction de la résistance au feu prescrite, les bandes gonflantes nécessaires (une / deux) seront embrevées dans les chants latéraux et supérieur et, le cas échéant, dans la traverse inférieure des vantaux de porte. Ces bandes seront constituées d'un produit moussant. Les vantaux et/ou les huisseries dans lesquelles un produit moussant sera appliqué seront marqués et la durée de la résistance au feu sera indiquée.
- Le rapport d'essai et les plans de détail seront préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet. Tous les matériaux utilisés seront mentionnés dans ce rapport. Lors de la réception provisoire, l'entrepreneur remettra un certificat attestant de la résistance au feu des portes.

Huisseries de portes – bois :

- Les huisseries des portes seront fabriquées conformément aux dessins de détail joints au dossier ou selon le modèle préalablement soumis à l'approbation de l'auteur de projet.
- Les huisseries des portes seront fabriquées en bois de menuiserie raboté et poncé, satisfaisant aux STS 04.2. Le taux d'humidité du bois sera inférieur à 15 %. Le bois sera exempt d'aubier.
- Voir aussi l'article huisseries de portes, vantaux de portes, bois.
- Les huisseries des portes seront fabriquées soit :
 - ◊ en plaques de contre-plaqué de (au moins) 18 mm d'épaisseur, répondant aux STS 04.51 Type WBP qualité 72-100 selon les STS 31 et 53, constituées d'au moins 7 à 9 couches de placage. Elles seront pourvues d'une batée embrevée en bois dur aux dimensions minimales mentionnées dans le rapport d'essai.
 - ◊ avec un encadrement affleurant de 40 mm de largeur en Dark Red Meranti d'une masse volumique d'au moins 600 kg/m³ pour un taux d'humidité de 15 % / Afzelia d'une masse volumique d'au moins 750 kg/m³ pour un taux d'humidité de 15 %. La batée présentera une largeur d'au moins 18 mm et sera directement réservée dans l'encadrement / constituée d'une latte en bois dur embrevée de la même essence, aux dimensions minimales mentionnées dans le rapport d'essai. Les couvre-joints d'au moins 75 x 15 mm sont en Dark Red Meranti / Afzelia et auront la même forme que ceux des autres portes intérieures. Les ébrasements des portes avec couvre-joints seront de 3 mm plus larges que l'épaisseur du mur fini.

Vantaux de porte :

- Tous les vantaux de porte et les éventuelles impostes feront l'objet d'un agrément technique BENOR ATG pour les portes coupe-feu, testées quant à la résistance au feu prescrite, selon la NBN 713-020 - Protection contre l'incendie - Comportement au feu des matériaux et éléments de construction - Résistance au feu des éléments de construction (1968 et addendum 1982). A cet effet, ils seront pourvus d'un label mentionnant le numéro d'identification de l'entrepreneur et la résistance au feu. Ils devront en outre satisfaire aux spécifications des STS 53.0, 53.1 et STS 53.04.36 (1998).
- Sauf dispositions spécifiques dans le cahier des charges, les vantaux seront du type I : porte à feuillure. Sous réserve des exigences susmentionnées, les critères de performance des valeurs de sollicitation de la catégorie II portes palières sont d'office d'application sur les vantaux des portes.
- Les vantaux de porte seront respectivement fabriqués avec un cadre en bois PNG et une âme pleine en panneau aggloméré revêtu sur les deux faces d'un panneau collé de hardboard ou de contre-plaqué et de lattes latérales verticales. A la hauteur de la serrure, un renfort sera appliqué pour le montage solide de la poignée et de la serrure. Tous les collages se feront sous haute pression et à la colle de résine synthétique. Les plaques hardboard seront du type oil-tempered selon les STS et présenteront une épaisseur d'au moins 3,2 mm.
- Les vantaux de porte seront pourvus en usine d'une couche d'enduit lisse et uni, d'une épaisseur minimale de 0,2 mm.

Exécution :

- Suivant NIT 234 - Le placement des portes résistant au feu (2008)

- Les ensembles de porte seront placés par un menuisier agréé et certifié, qui aura joint à sa soumission une certification d'agrément conformément à l'A.M. du 5 mai 1995 (MB 25.5.95). Ce certificat devra également mentionner la durée de validité de l'agrément. La mise en œuvre se fera conformément aux prescriptions du certificat Benor / ATG et du fabricant ainsi que des indications sur les plans et les dessins de détail. Le montage des portes et des huisseries de portes ne pourra en aucun cas réduire la résistance au feu de l'ensemble. Lorsque les serrures sont placées par le menuisier, le produit moussant devra préalablement être appliqué dans l'ouverture pour la serrure. Lorsque plusieurs portes sont posées en série, un trumeau sera prévu qui aura les mêmes spécifications que l'huisserie.

CHAPITRE 7 / Corps d'état N° 6 : MENUISERIE ALU-VITRE

7.1. GENERALITES:

Les travaux du présent lot seront exécutés dans le respect rigoureux des réglementations, Règles, Normes, DTU et Prescriptions Techniques en vigueur.

- **DOCUMENTS PROPRES AU PROJET :**
L'Entrepreneur veillera au strict respect des indications figurant sur les plans généraux et les plans de détails de l'Architecte.
- **DOCUMENTS GÉNÉRAUX :**
L'Entrepreneur appliquera les prescriptions techniques des Documents Techniques Unifiés suivants (liste non limitative) :
DTU N° 36.5 Mise en œuvre des fenêtres et porte fenêtres du 10 avril 2010.
DTU N° 39 Miroiterie Vitrerie
DTU N° 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres.
DTU N° 32.1 Construction métallique : Charpente en acier.
DTU N° 32.2 Construction métallique : Charpente en alliages d'aluminium.
Par ailleurs, il sera appliqué, autant que de besoin, les règles de calcul suivantes :
Eurocode 9 – EN 1999 - Calcul des structures en aluminium.
Règle NF 65. Règle définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexe.
Règles C.M 66 (DTU P 22/701) ; Règles de calcul des constructions en acier
Règle PS 92 Règle de construction parasismique
Règle Th-K Règle de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction.
Règles FA (DTU P 92/702) : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des

structures en acier et annexes.

Règles N 84 et NV 65 (Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes).

Enfin, l'ensemble des Normes françaises AFNOR seront applicables pour tout ce qui concerne les matériaux et leur protection ; notamment :

NFP 24.301 Spécifications techniques des fenêtres et portes fenêtres métalliques,

NFP 24.351 Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes fenêtres métalliques, NFP 20.501 Méthode d'essai des fenêtres,

NFP 20.302 Caractéristiques des fenêtres ; critères d'essais.

Directives communes pour l'agrément des fenêtres légères de l'UEAtc d'Octobre 1972,

Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie concernant les façades et fenêtres

métalliques, Cahier du CSTB N° 840 de Février 1969, recommandations de mise en oeuvre et classement EdRK.

7.2- MATERIAUX ET MATERIELS MISE EN ŒUVRE

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et spécifications suivantes.

Métaux :

Les produits métalliques utilisés seront conformes aux Prescriptions des Normes françaises de la Classe A, notamment pour ce qui concerne :

- La qualité des produits et des méthodes d'essai,
- Les dimensions et tolérances dimensionnelles.

Ils comporteront au minimum les protections contre la corrosion et la préservation des états de surface,

définies par la NFP 24.351.

Les ouvrages en acier seront traités par galvanisation à chaud, selon la Norme NFA 91.131.

Profilés d'alliage léger :

Les profilés extrudés utilisés pour les ouvrages apparents seront réalisés en alliage d'aluminium 6.060 ; les conditions de filage seront conformes à la Norme NFA 50.710.

Les produits seront conformes aux spécifications des normes françaises de la classe A.

Traitement des profilés d'aluminium :

Les profilés d'aluminium seront traités par thermolaquage.

Ce traitement effectué par poudre polyester thermodurcissable, aura une épaisseur minimale de 80 microns.

Ce traitement de surface fera l'objet du Label QUALICOAT accompagné d'une garantie de 10 ans de bonne tenue pour la teinte choisie.

Cette teinte sera déterminée par le Maître d'œuvre, dans la gamme RAL.

Cette teinte sera appliquée sur tous les accessoires visibles en aluminium tels que poignées,

paumelles,
couvre joints, grilles, etc...

- **Produits verriers :**

Les produits verriers répondront aux conditions définies par les Normes françaises les régissant de la classe NFP78.

Les vitrages isolants mis en œuvre devront posséder un certificat CEKAL (certificat de qualification), pour l'usage correspondant.

Les mastics obturateurs des vitrages isolants seront obligatoirement des silicones.

Les joints de prises de vitrage seront en E.P.D.M qualité "Marine", agréé.

Ferrages – Serrures – Quincaillerie

Les articles de ferrage et de quincaillerie devront répondre aux normes les concernant. Cette conformité aux normes devra être matérialisée par la marque NF – SNFQ poinçonnée par le fabricant.

Les serrures devront répondre aux normes visées ci-avant, et porter la marque NF – SNFQ – 1 ou A 2 P Serrures.

- **Visseries et petits accessoires**

Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours, selon leur usage, en alliage léger, ou en acier cadmié ou inox.

Jointes et garnitures souples Les joints seront réalisés en EPDM, éventuellement en EPT ou en plastique souple. Il ne pourra être mis en œuvre que des joints titulaires du label SNJF.

7.3- JUSTIFICATIONS DES CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES :

Il appartiendra à l'Entrepreneur de justifier les caractéristiques des ouvrages ou éléments d'ouvrages mis en œuvre par ses soins.

Cela concerne (liste non limitative) :

- ☐ Les caractéristiques mécaniques des profilés métalliques ou d'alliage, mis en œuvre,
- ☐ Les caractéristiques des protections des profilés métalliques ou d'alliage léger (pré cadres),
- ☐ Les caractéristiques des produits verriers (isolation phonique, isolation thermique, certificat de qualification CEKAL), etc...,
- ☐ La classification des ouvrants (classement AEV), etc...

1.1.1.7 : PROCÈS VERBAUX :

Les principales caractéristiques exigibles de la part des ouvrages mis en œuvre par le présent lot devront être certifiées par des procès-verbaux d'essais émanant d'organismes reconnus (CSTB, CEBTP, etc...).

Ces procès-verbaux seront produits par l'Entrepreneur au plus tard au moment de la livraison des ouvrages sur chantier.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de fournir (liste non limitative) :

- La justification de l'affaiblissement acoustique de type AC2 /AC2B
- La justification du classement A3, E3, V2, (Ou nouveau classement AEV Européen équivalent) des ouvrages mis en œuvre par ses soins.

7.4- ECHANTILLONS ET PROTOTYPES :

La présentation des échantillons, modèles et maquettes, sera due par l'entrepreneur.

Pour chacun des ouvrages les plus répétitifs du présent lot, l'Entrepreneur présentera, en début de chantier, pendant sa période de préparation, les divers échantillons équipés de leurs accessoires (quincaillerie notamment) pour examen et choix éventuel par le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. Les échantillons ainsi retenus seront conservés comme références sur le chantier, et restitués à l'Entrepreneur après réception des travaux.

Il ne sera procédé aux passations de commandes ou aux mises en fabrication qu'après accord du Maître

d'Œuvre sur les éléments ainsi présentés.

L'ensemble des prestations et obligations mentionnées ci-dessus devra être inclus dans l'offre de l'Entrepreneur qui ne saurait prétendre à aucune plus-value sur son marché, à ce titre.

7.5- EXECUTION DES TRAVAUX :

- **Prise en possession des lieux :**

La prise en possession des lieux par le présent lot se fera, au fur et à mesure de l'avancement des travaux des autres corps d'état, à une phase d'avancement justifiant la mise en œuvre des premières parties d'ouvrages du présent lot : précadres, ossatures, (y compris protections), etc...

Le montage des éléments de remplissage (volumes verriers notamment), sera, le cas échéant, décalé dans le temps, du fait de leur fragilité.

Dans cette attente, il appartiendra au présent lot d'assurer la protection contre les chutes, aux emplacements où il aurait mis en œuvre des éléments de structure de ses ouvrages (précadres).

- **Stockage et distribution :**

Le stockage sur chantier des ouvrages du présent lot devra donner lieu au préalable à définition des lieux et durée de stockage, en liaison avec les autres corps d'état, sous l'autorité de l'Architecte.

La protection des ouvrages stockés sera assurée par le présent lot qui conserve toute responsabilité sur ses ouvrages jusqu'à la réception.

La distribution et la pose des ouvrages ainsi stockés sur site, seront effectuées par le présent lot, qui en

assurera le montage au fur et à mesure.

- **Mise en œuvre des ouvrages :**

La mise en œuvre des ouvrages sera intégralement assurée par le présent lot, à qui il appartiendra de disposer de tous les moyens de levage adaptés au poids des volumes verriers, et tous les échafaudages, ponts volants, platelages, etc... nécessaires au montage dans de parfaites conditions de sécurité pour son personnel, et pour le personnel des autres Entreprises.

Les ouvrages décrits dans le présent CCTP étant intégrés dans les structures existantes, il appartient au présent lot d'assurer le raccordement et l'étanchéité de ses propres ouvrages avec la structure existante au moment de son intervention.

- **Fixation des ouvrages :**

Toutes les fixations des ouvrages du présent lot sur la structure existante incombent au présent lot. Ces fixations se feront par chevillage dans les ouvrages existants béton ou autre, La conception des ouvrages du présent lot devra permettre tous les calages, rattrapages de jeux consécutifs aux tolérances du gros œuvre, etc...

Il est bien rappelé que tous les calfeutremments, habillages et finitions entre les ouvrages décrits ci-après et la structure existante, incombent intégralement au présent lot, au titre de ses prestations. Dans le cas d'emploi de chevilles, il sera mis en œuvre des chevilles expansives, et quand cela s'impose, des chevilles chimiques.

Le dimensionnement et la nature des chevilles employées seront définis et justifiés par l'Entrepreneur, en fonction des efforts appliqués aux assemblages concernés.

La conception des ouvrages sera faite en fonction du positionnement possible de ces chevilles par rapport aux bords ou aux angles des ouvrages supports.

- **Habillages et finitions :**

L'Entrepreneur prévoira, sans que cela soit rappelé dans les descriptions qui suivent, tous les habillages nécessaires à la parfaite finition de ses ouvrages.

Il proposera en temps utile à l'approbation de l'Architecte, les dispositifs qu'il compte mettre en œuvre.

La conception des ouvrages devra être telle qu'elle permette d'éviter les calfeutremments humides de type mortier ; par conséquent, la conception des profils mis en œuvre sera faite pour dissimuler les jeux entre cadres et supports béton.

Les habillages rapportés seront, dans toute la mesure du possible, évités.

Dans tous les cas, les vides entre cadres et supports béton (ou autre) seront au préalable calfeutrés et isolés, afin d'assurer l'étanchéité, l'isolation thermique et l'isolation acoustique à cette interface.

- **Protection des ouvrages :**

L'Entrepreneur est responsable, jusqu'à la réception de ses ouvrages.

Il procédera par conséquent à leur protection en cours de chantier et l'enlèvement de ses protections le plus tard possible.

Tous les ouvrages d'aluminium seront protégés par un film pelable ; les emplacements les plus vulnérables comporteront en outre une protection mécanique adaptée aux risques encourus (protection par habillage contreplaqué des éléments de traverses basses).

Les volumes verriers seront systématiquement visualisés conformément à l'article 10.2 de la Norme NFB 03.001 ; les volumes les plus vulnérables comporteront, en complément, une protection mécanique de type contreplaqué.

L'enlèvement de l'ensemble des protections (y compris visualisation des produits verriers), reste à charge de l'Entrepreneur qu'il assurera, avant réception, à une date compatible avec le déroulement des travaux tous corps d'état.

Les ouvrages abîmés ou endommagés seront refusés ; il appartiendra à l'Entrepreneur d'en assurer le remplacement par des ouvrages neufs.

L'ensemble des ouvrages en acier sera traité par galvanisation à chaud selon la Norme NFA 91.131.

Tous les raccords nécessaires après montage sur chantier seront effectués par l'Entrepreneur afin de livrer des ouvrages prêts à peindre.

- **Révision avant réception :**

En fin de chantier, l'Entrepreneur assurera la révision complète de tous les ouvrages de son lot ; il vérifiera le fonctionnement des châssis ouvrants, et procédera à tous les essais et réglages des ouvrages à fonctionnement mécanique.

CHAPITRE 8 / Corps d'état n°7 : MENUISERIE METALLIQUE

8.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

L'entrepreneur a à sa charge la fourniture et la pose de toutes les menuiseries métalliques y compris les huisseries et les ouvrages de serrurerie.

L'emplacement, le nombre et les dimensions sont donnés par les plans et tableau de menuiseries.

- **DESCRIPTION MATERIAUX ET QUALITE**

Les profilés employés devront répondre aux conditions (dimension, dressage, résistance, composition, soudabilité, tolérance...) qui sont déterminés par les normes en vigueur

et notamment par :

- **Les normes dimensionnelles**

- N.F. A. 45.601 - Profilés de menuiseries métalliques à deux portes ;

- N.F.A. 45.602 - Profilés de menuiseries métalliques pour huisseries et bâtis ;
- N.F.A. 24.401 - Profilés en tôle pliée ou en feuillard formés au galet pour huisseries et bâtis.

- Les normes de qualité

- N.F.A. 35.101 - Produits sidérurgiques laminés à chaud en acier non allié d'usage courant profilés quelques soient les procédés de réalisation utilisables, les assemblages ne doivent pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés sur le parement extérieur des cadres de menuiseries métalliques ; les soudures ne devront pas présenter de discontinuités. En outre, les traces de soudure devront être enlevées sur toutes les surfaces où elles seront nuisibles à l'aspect, à l'étanchéité et au bon fonctionnement des ouvrages.

Toutes les menuiseries extérieures comporteront sur toute leur largeur, des pièces d'appui pour la récupération des eaux d'infiltration et de condensation. Les portes auront toutes un seuil en acier laminé à chaud à double gorge.

Les eaux devront être rejetées à l'extérieur par des orifices judicieusement disposés, au nombre de un par mètre environ. Les orifices devront être commodément débouchés.

Les rigoles de récupération des eaux de condensation et d'infiltration seront parfaitement obturées aux extrémités de la pièce d'appui.

Les huisseries recevront des paumelles en acier dites électriques ou « picardes » avec bague laiton vissée sur le bâti. Leur nombre et leurs dimensions seront adaptés à la dimension des portes ou châssis suivant la norme P. 26.306.

- PROTECTION

Tous les éléments métalliques recevront une protection contre la corrosion, adaptée à leur emploi.

Les surfaces devront être soigneusement préparées en atelier par décalaminage, piquage, sablage, grenaillage, brossage, dégraissage et dépoussiérage.

Elles recevront aussitôt une peinture antirouille au minimum de plomb ou un primaire EPOXY appliqués avec soin sans surépaisseurs ni coulures.

Si possible, l'entrepreneur remet des prix en variante pour la protection contre la corrosion par galvanisation à chaud. Dans ce cas, les parties dégradées après soudure en atelier ou sur chantier devront être conditionnées par métallisation ou par peinture riche en zinc.

S'il est constaté un soin insuffisant à la préparation des surfaces, l'entrepreneur sera contraint de reprendre immédiatement la protection de tous ses ouvrages à ses frais.

- CONTRÔLE ET ESSAI

L'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre, un modèle de chacun des châssis, ou bâtis avant exécution de la série, pour procéder aux essais de voilement et de flexion verticale conformément aux prescriptions de normes ainsi que pour ceux relatifs à la tenue au vent calculés pour une pression de 200 kg / m² minimum.

- CONTRÔLE DE L'ÉTANCHEITE

Les joints entre les parties ouvrantes et dormantes devront être étanches, après peinture définitive, sous une projection d'eau à provenir d'un tuyau de 0,02 de diamètre intérieur, à la pression de 1,5 HPZ, c'est-à-dire provoquant pratiquement un jet vertical de 5 mètres, distant de 0,5 m du châssis et déplacé à la vitesse de 0,20 par seconde, suivant le pourtour du châssis.

- SERRURERIE ET QUINCAILLERIE

La serrurerie et la quincaillerie fournies seront de première qualité.

Les paumelles normales seront uniquement du type dit « électrique » ou « picarde » en acier roulé avec bac en laiton dur ou en bronze. Les serrures munies de béquilles auront un ressort de préférence à boudin ; assurant séparément le rappel de cette béquille.

Deux seront fournies avec les serrures.

Des échantillons de toutes les quincailleries seront présentés à l'agrément de l'architecte et du M.O.

Les ferrages seront proportionnés aux efforts subis et devront résister à un usage intensif.

Les articles seront en principe protégés d'usine contre l'oxydation. Exceptionnellement, il pourra être autorisé une protection par peinture antirouille, à condition qu'elle soit exécutée soigneusement sur toutes les faces et avant pose.

Toute vérification qui s'avère négative entraînera le démontage systématiquement de toutes les quincailleries, suivi d'un remontage conforme, le tout à la charge de l'entreprise.

Les pattes à scellement seront en nombre suffisant et toujours fixées par vis.

Les pièces mobiles seront livrées avec les rondelles nécessaires, et graissées.

- HUISSERIE ET BATIS METALLIQUES.

Les huisseries et bâtis métalliques seront en feuillard d'acier laminé à chaud, formé à la machine à galets, conformément aux normes REEF. NF. 24.401, les assemblages soudés électriquement par soudure à l'intérieur. Ils seront équipés de paumelles électriques mixtes ou ordinaires suivant le cas, vissées non apparentes sur un plat de renfort de 3 m / m par 3 vis à tête fraisée de 5 m / m de , et en partie basse, une barre d'écartement démontable en cornière de 25 x 25 x 2, fixée par boulons en feuillures permettant ainsi une manutention sans déformation.

Les huisseries comporteront un empennage exécuté à la demande, suivant le type de serrure et une protection de gâche soudée sur le côté d'huisserie en contact avec la maçonnerie.

Sur le côté empennage, 3 butées caoutchouc fixées en feuillure, ainsi qu'un petit carter de protection en tôle, embouti et soudé.

- EXUTOIRE DE FUMEE.

Exutoire de fumée :

Comprend:

- La fourniture et la pose de la fenêtre;
- Les raccords d'étanchéité;
- Les dispositifs complets d'ouverture;
- L'agrément du système de désenfumage.

Description :

Exutoire de fumée :

- ◊ Exutoire de fumée à lame métallique.
- ◊ Chassis sans rupture de pont thermique
- ◊ Ouverture automatique et manuelle
- ◊ La commande de l'ouverture est branchée au circuit de secours relié à une batterie de secours.
- ◊ La finition est anodisée, ou thermo laqué selon le choix du maître-d'ouvrage.
- ◊ Fenêtre de toit avec une surface géométrique d'évacuation (Av) d'au moins 0,6 m² (1% de la surface de la pièce à évacuer), à placer au point le plus haut du mur et à l'extrême opposé de la porte d'entrée de la pièce. Equipé de vérins à gaz pour stabiliser l'exutoire de fumée à 90°.
- ◊ A l'extérieur protégé par des profilés en aluminium gris et équipé d'un déflecteur.
- ◊ Le moteur de 24V DC est placé sur la partie basculante et ouvre la fenêtre de toit jusqu'à 90° en maximum 60 secondes. Equipé d'un câble anti-feu à 3 brins, d'un mètre de long, pouvant être rallongé vers l'unité de contrôle (section de câble à adapter selon la distance).

Kit de désenfumage:

- ◊ Fourni par le fabricant de l'exutoire
- ◊ Connectée au réseau de secours (batterie) 220 V, l'unité de contrôle est équipée d'un bouton de désenfumage placé
- ◊ derrière une vitre à briser qui peut commander un à deux exutoires de fumée.
- ◊ Contenu :

Batterie de secours permettant une autonomie de fonctionnement de 72 heures.

Un bouton de reset actionne la fermeture de l'exutoire de fumée après une détection d'incendie et un interrupteur pour activer la ventilation.

- ◊ Dimensions: L 368 x H 353 x E x 95 mm, centrale apparente ou encastrée.

Détecteur de fumée optique:

- ◊ Fourni par le fabricant de l'exutoire
- ◊ Le détecteur de fumée optique commande de façon automatique l'exutoire de fumée après détection.
- ◊ Connecté à l'unité de contrôle avec un câble de 2 x 0,50 mm².
- ◊ A installer selon les prescriptions des pompiers.

Limites d'entreprise:

L'alimentation électrique de l'armoire de commande, ainsi que le signal éventuel de détection centralisée sont à charge du lot électricité, ainsi que le câblage de liaison au moteur. L'alimentation spécifique (batterie) est comprise dans la présente entreprise.

Exigences particulières:

Hormis les exigences découlant de la situation de l'élément dans le bâtiment (étanchéité à l'eau et à l'air), il doit satisfaire aux exigences suivantes:

- position normale fermée;
- ouverture et fermeture possible conformément aux exigences du Service d'Incendie, par boîtiers de commande situés au rez-de-chaussée (niveau d'évacuation);
- section de passage des fumées: minimum (0,6m²) ou 1% de la surface à désenfumer net.

Exécution :

Pose suivant les prescriptions du fabricant.

Concerne :

Exutoire de fumée destiné à l'évacuation des gaz et fumées de combustion dans l'archivage.

8.2- DESIGNATION DES OUVRAGES

Menuiserie métallique :

voir plans

CHAPITRE 9/ Corps d'état n°8 : CARRELAGE

9.1- GENERALITES :

- D.T.U. 52.1 Travaux de revêtements des sols scellés inclus Cahier des Clauses Spéciales.

- D.T.U. 55 Revêtements scellés

- Classifications UPEC demandées au présent CCTP

- Dans tous les cas, le ciment de pose sera désolidarisé de la dalle sous-jacente par interposition d'un film polyane ou lit de sable.

- L'exécution comporte toutes coupes chutes et façons diverses conduisant à une parfaite et complète finition des ouvrages

- Les carreaux cassés et recollés seront refusés ; ceux déjà posés seront descellés et remplacés par l'entrepreneur du présent lot.

- Les jonctions entre revêtements différents se feront à mi-feuillure de porte.

- Les revêtements muraux seront obligatoirement collés plinthes incluses (toute pose au mortier traditionnel sera refusée).

- Le collage des carreaux muraux sera réalisé par mortier collé de type épais avec double encollage

- Le mortier de pose pour revêtements de sol comportera les pentes nécessaires à la mise en place des siphons de sol fournis par le titulaire du lot plomberie.

- Aucune différence de niveau ne sera tolérée autre que celles prévues aux plans.

- Les colles de pose seront du type :

. pour l'ensemble des supports : adhésif en poudre à base de ciment,
sable, résine synthétique et additifs
référence MAPEI KERABOND ou similaire.

- **Mise en œuvre**

Travaux préliminaires :

L'entrepreneur procédera avant le début de ses travaux à la vérification des supports des sols et parois. Il fera à cet effet ses remarques en temps utile pour obtenir les tolérances d'exécution. Si aucune réserve n'a été faite lors de ces vérifications, l'entrepreneur porte l'entière responsabilité de toutes les adaptations et réfections résultant de ces manquements.

Les pièces à carreler ne seront pas à la seule disposition de l'entreprise. Cette dernière prendra toutes les dispositions relatives à la protection de ses ouvrages.

La préparation du support est effectuée par lavage à l'eau sous pression.

Pose :

L'entrepreneur respectera scrupuleusement les indications du fabricant.

Les carrelages de sol seront collés à bain fluant de mortier composé de 1/3 ciment P300 et 2/3 sable dépourvu d'éléments ferreux, sur chape armée, appliqués au niveau correct dans les locaux comme indiqué aux plans.

Le pavement est posé horizontalement dans tous les sens suivant les calepinages dressés par l'entrepreneur selon les plans d'intention de l'auteur de projet.

Ces calepinages tiendront compte de la présence d'avaloirs de sol et de caniveaux.

Le carrelage est pressé fortement dans le mortier et positionné immédiatement. Les restes de ciment éventuels doivent être éliminés à l'aide d'une éponge mouillée, avant séchage.

Les découpes sont nettes et réalisées mécaniquement.

Sont également prévues les découpes au pourtour des canalisations. Celles-ci se feront sur des carreaux entiers sans éléments rapportés après coup.

Tous les travaux sont exécutés sous un éclairage suffisant et approprié.

Joints :

Les joints sont propres, ne dépassent pas les carreaux, ils sont rectilignes.
Les joints périphériques seront fermés avec un mastic mono composant, à élasticité permanente.
Ils sont exécutés au pistolet.
Immédiatement après le jointoiment, il sera procédé au nettoyage du dallage par le polisseur.
Aucune trace de mortier ne peut subsister.

Joint de fractionnement :

Dans le cas de surfaces au sol $> 25 \text{ m}^2$, des joints de fractionnement sont réalisés de manière à diviser la surface en zones de maximum $15 \text{ à } 25 \text{ m}^2$; la longueur maximale d'un côté ne peut dépasser 8 m.
Les joints de fractionnement sont réalisés dans le carrelage jusqu'au béton de support.
Les joints sont fermés au mastic souple.

Raccords entre dormants de portes et matériaux différents :

- a) Les surfaces en dallage au droit des portes seront prévues jusqu'en fond de batée des dormants des portes ;
 - b) les raccords entre deux matériaux de nature différente (dallage /revêtements souples, etc...) comporteront des profilés couvre-joints à charge du poseur de revêtement de sol souple.
- Tolérances de pose :*

Planéité :

Le pavement aura une planéité parfaite. Aucun désaffleurement individuel des carreaux n'est toléré.
La différence de niveau entre deux points quelconques mesuré au moyen d'une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens ne doit mettre en évidence en aucun point une flèche supérieure à 2 mm.

Alignement des joints :

Une règle rigide 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.

Niveau :

Aucun point du revêtement ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises et rapportées au trait de niveau.

Identification des travaux de carrelage sur sols (voir plans de calepinage)

9.2- CARRELAGES MURAUX

• Généralités

L'entrepreneur est informé que dans le cas présent, les revêtements muraux carrelés sont destinés à un usage intensif quotidien et lavage par jets d'eau à haute pression. Toutes les mesures seront donc prises pour obtenir un ouvrage de haute qualité résistance.

Matériaux :

Carreau en grès cérame fin, non émaillé, pressé, pleinement vitrifié.
Surface lisse et satinée, texture homogène et coloration en pleine masse.
Fabrication à base de terres européennes à grains fins afin d'obtenir une porosité minimum.
Atomisation et pression à sec. Cuisson à plus de 1200°C .
Formats 15×15 . Les carreaux sont calibrés de façon à pouvoir respecter un entre axe de 15 cm.
Choix de 2 ou 3 couleurs possible entre minimum 32 coloris unis et granités.
L'offre tient compte de l'emploi de pièces de finition, plinthes, pièces d'angle, bord arrondi, etc...
Dans tous les locaux carrelés au sol, on prévoira des plinthes à gorge.
Caractéristiques techniques :

- | | |
|--|-------------------------|
| - classement UPEC | : U4/P4/E3/C3. |
| - conformes à la norme Européenne EN 176 | : B1 |
| - absorption d'eau | : $\leq 0.05\%$ (EN 99) |

- orthogonalité : $\leq 0.5\%$ (EN 98)
- largeur et longueur : $\leq 0.5\%$ (EN 98)
- épaisseur : $\leq 3\%$ (EN 98)
- rectitude des arêtes : $\leq 0.5\%$ (EN 98)
- planéité : $\leq 0.5\%$ (EN 98)
- résistance à la flexion : $> 45\text{N/mm}^2$ (EN 100)
- résistance à l'abrasion profonde : $120 \times 150 \text{ mm}^3$ (EN 102)
- dureté superficielle : 7/9 sur l'échelle MOHS (EN 101)
- coefficient de dilatation : $< 7 \text{ MK-1}$ (EN 103)
- aucune altération provoquée par des écarts de température, ni contact avec des acides ou des bases
- aucune altération de couleur

- **Mise en œuvre**

Travaux préliminaires :

L'entrepreneur procédera avant le début de ses travaux à la vérification des supports des sols et parois. Il fera à cet effet ses remarques en temps utile pour obtenir les tolérances d'exécution. Si aucune réserve n'a été faite lors de ces vérifications, l'entrepreneur porte l'entière responsabilité de toutes les adaptations et réfections résultant de ces manquements.

Les pièces à carreler ne seront pas à la seule disposition des carreleurs. Les carreleurs prendront toutes les dispositions relatives à la protection de leurs ouvrages.

Avant la pose, les carreaux sont immergés complètement dans l'eau pendant le temps nécessaire à leur imprégnation (à observer spécialement par temps chaud).

Après cette immersion, ils peuvent être déposés debout contre les murs en des endroits non exposés, pendant le temps nécessaire à l'égouttage.

La préparation du support est effectuée par lavage à l'eau sous pression.

Pose :

Les revêtements muraux seront réalisés à partir des supports bruts non enduits.

Le poste prévoit le cimentage du support.

Les parois destinées à recevoir les carrelages seront d'aplomb, égalisées et planes.

L'appareillage est à joints continus, orthogonaux.

L'état des surfaces des supports enduits, prêts à la pose, sera sain, propre, résistant, exempt de poussière, de porosité moyenne.

Après nettoyage et arrosage du support, la pose des carreaux sur murs est effectuée conformément aux instructions du fabricant.

Le travail nécessite l'application d'une couche primaire d'accrochage sur le support. Il faut attendre le séchage complet du primer et du support avant de réaliser le collage.

Les revêtements seront parfaitement d'aplomb.

Les angles sortants seront garnis de carreaux à bords arrondis.

La largeur des joints aux murs est de 3 mm.

Le jointoiement est effectué au ciment amélioré par des résines synthétiques, appliqué à l'aide de spatule en matière plastique, en caoutchouc dur ou d'une raclette.

Les joints périphériques seront fermés avec un mastic monocomposant, à élasticité permanente. Ils seront exécutés au pistolet.

Le ton des joints est à déterminer en cours de travaux par l'architecte.

Toutes les prescriptions concernant la pose sur murs de locaux à fortes sollicitations d'eau doivent être respectées: dans ces cas, le jointement sera réalisé après séchage du mortier. Les joints doivent avoir une bonne résistance aux produits chimiques et être réalisés avec un mortier-époxy anti-acide, anti-fongique et anti-bactérien. Tous les joints spéciaux (de fractionnement, de retrait, périphériques, rentrants, saillants, etc...) sont traités avec un mastic élastomère spécialement adapté à un usage intense.

Tolérances de pose :

Planéité :

Le pavement aura une planitude parfaite. Aucun désaffleurement individuel des carreaux n'est toléré. La différence de niveau entre deux points quelconques mesuré au moyen d'une règle rigide de 2 m de longueur promenade en tous sens ne doit mettre en évidence en aucun point une flèche supérieure à 2 mm.

Alignement des joints :

Une règle rigide de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités reposent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accusé de différence d'alignement supérieure à 2 mm.

Aspect final :

Il ne doit pas y avoir de défauts apparents ou de différences de nuance visibles après séchage. L'éclairage permettant de juger de l'aspect final du revêtement doit se trouver dans un plan vertical dont l'angle avec un plan vertical perpendiculaire à celui du revêtement ne dépasse pas 45°.

- **Identification des travaux de carrelage sur murs (voir plan de calepinage)**

NOTA : Les choix des teintes du carrelage se fera par le Maître d'œuvre sur présentation par l'entreprise d'échantillons.

CHAPITRE 10/ Corps d'état n°9 : PLOMBERIE SANITAIRE

Ce présent dossier est complété par : le quantitatif et les plans d'exécutions.

10.1- GENERALITES - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

- Alimentation en eau potable
- Evacuation des eaux usées
- Appareillage sanitaire

- **Référence sur les matériaux**

Les travaux devront être dans les cas conformes aux normes et recommandations en vigueur au Sénégal, aux prescriptions de la SONES ainsi qu'aux normes et règlements français et européens suivants :

- la norme NFP 41201
- la norme NFP41202
- la norme NFP 41204
- les DTU de la série 60.1 et additifs
- les DTU de la série 60.3 et additifs
- les DTU de la série 60.2 et additifs
- les DTU de la série 60.5 et additifs
- la circulaire du 02 août 1978 portant sur le règlement sanitaire départemental type
- la norme NFE 51732

Cette liste n'étant pas limitative, l'entrepreneur est censé prendre connaissance de l'ensemble des règlements s'appliquant aux travaux de cette nature.

- **Adduction d'eau**

Elle se fera à partir du réseau principal existant de la SDE. Les travaux de tranchée comprendront :

- l'exécution de la tranchée
- la pose de sable
- les remblais avec les terres provenant des déblais préalablement expurgés des éléments impropres ou trop importants qui seront évacués à la décharge publique.

Les travaux d'alimentation comprendront tous les accessoires indispensables, collier de prise en charge, vannes, tabernacle, bouche à clé, tés de vanne, tés de branchement, etc.... L'ensemble de l'installation sera conçu de façon à pouvoir être vidangé facilement.

- **Appareils sanitaires et robinetteries**

Tous les robinets seront prévus dans les séries forces. Les appareils sanitaires seront tous de premier choix en grés émaillé ou en porcelaine vitrifié, sauf prescriptions contraires mentionnées dans la description des appareils.

Des tampons en plâtre seront mis en place sur tous les appareils pour éviter l'engorgement des siphons et des canalisations pendant les travaux.

Description :

Générale:

Structure de prix :

Prix à la pièce (en Q.P. ou en Q.F, voir métrés).

Les prix des accessoires (purgeurs, ...) décrits dans ce chapitre sont soit séparés dans le métré soit inclus dans le prix des tuyauteries ou de la robinetterie (voir métrés).

Normes et réglementations :

Toute la robinetterie ainsi que les accessoires équipant les réseaux d'eau provenant de la distribution publique feront l'objet d'une attestation de conformité sanitaire (ACS).

Sauf indications contraires, la robinetterie et les accessoires des circuits hydrauliques seront de pression nominale PN 16 et leurs raccords seront normalisés. La robinetterie doit être accessible et manœuvrable aisément, l'obturation suffisamment progressive pour éviter les coups de bélier. Elle sera munie d'une plaquette indicatrice en matière plastique inaltérable gravée avec texte clair sur fond noir avec indication de sa fonction ou de son numéro de repérage par rapport aux plans.

Sauf impossibilité, la robinetterie proviendra d'un seul et même fabricant.

Chaque équipement doit pouvoir être isolé hydrauliquement individuellement, il en est de même pour toute colonne verticale ou dérivation horizontale.

La robinetterie terminale en attente de raccords ultérieurs d'équipements est toujours bouchonnée.

DESCRIPTIF TECHNIQUE Equipements pour eau sanitaire

Vannes d'arrêt :

- Vannes de diamètre inférieur au DN 50 avec corps en laiton :

Sauf spécifications contraires, les vannes seront du type à boisseau sphérique, avec raccordements par manchons taraudés. Le diamètre de passage est identique à celui de la tuyauterie.

La boule, en acier inoxydable ou en laiton chromé, 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 resserrables en service. La manoeuvre est effectuée au moyen d'un levier.

- Vannes de diamètre supérieur ou égal au DN 50 :

Ces vannes seront du type à boisseau sphérique avec raccordements par brides parallèles forées suivant DIN 2633.
Le diamètre de passage est identique à celui de la tuyauterie. Le corps en acier inoxydable est constitué de deux éléments raccordés par vis et écrous.

La boule, en acier inoxydable, est logée entre 2 bagues d'étanchéité en téflon (PTFE) prenant appui sur des joints toriques en EPDM.

L'étanchéité à la tige (en acier inoxydable AISI 303) est obtenue au moyen d'un bourrage en téflon resserrable en service. La manoeuvre est effectuée au moyen d'un levier en acier revêtu d'époxy.

Clapets anti-retour avec agréation :

- Pour diamètre inférieur ou égal au DN 40 :
Du type PN12 en bronze avec faible résistance à l'écoulement. Le corps du clapet est muni d'un robinet de contrôle (test) et d'un robinet de vidange.
- Pour diamètre supérieur au DN 40 :
Présentant une faible résistance à l'écoulement, les clapets sont du type « à battant » à passage direct avec obturation élastique. Le corps et le couvercle sont en fonte GG25. Le raccordement se fait par brides parallèles forées suivant DIN PN16 pour les diamètres 40 à 150 et PN10 pour les diamètres 200 à 300. Le battant est en fonte GGG40.3 revêtu d'un matériau anti-adhérent et anti-corrosion.
- Disconnecteur _- type BA :
Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable PN10, agréation. Corps en bronze ou en fonte à brides, clapets en laiton ou en bronze, joints de clapet en nitrile, ressorts acier inox et entonnoir incorporé, raccordé à l'égoût au moyen de tuyauteries en acier galvanisé.
- Filtres sanitaires à média filtrant :

Les filtres pour eau de ville sont constitués d'un corps cylindrique en bronze rouge (DIN 1705) ou teinté en plastique à haute résistance aux chocs, d'un élément filtrant comprenant une bougie de soutien en matière plastique de haute qualité, coiffée d'un tissu filtrant résistant à la traction.

Un système de fermeture assure la fixation du tissu filtrant sur la bougie et prévient tout contact entre l'eau brute et l'eau filtrée. La partie inférieure doit se fixer aisément à la main à la partie supérieure. Le filtre est équipé d'un clapet de purge pour dépressuriser l'appareil lors du remplacement de l'élément filtrant.

L'entrepreneur fournira 5 cartouches filtrantes de rechange sous emballage individuel.

Les filtres sont munis d'un pressostat différentiel (2 manomètres + vannes) et sont raccordés à l'égout par un conduit en acier galvanisé ou en PEHD avec écoulement visible par entonnoir. Le rinçage se fait par contre-courant par aspiration du média filtrant (commande manuelle).

Caractéristiques techniques

- Finesse de filtration
- Pression nominale
- Différence de pression admissible
- Température maximale de l'eau

Vannes d'équilibrage

:	80	microns	:	10	bar
:		1,5			bar
:	80 degrés				

Les vannes d'équilibrage auront une triple fonction :

- réglage de débit (équilibrage)
- isolement (vanne d'arrêt)
- mesure de pression différentielle
- Elles sont adaptées pour le transport d'eau sanitaire y compris l'eau adoucie à 5°F. Elles sont également conçues pour résister sans dommage à des chocs thermiques réguliers jusqu'à 70°C.
- Le corps est en fonte laquée à l'époxy ; le raccordement se fait suivant les diamètres et le programme du fabricant, par brides parallèles forées PN16 (suivant normes SS 335 et ISO 2084) ou par taraudages normalisés.
- Les prises de pression différentielle sont munies de joints toriques en caoutchouc EPDM remplaçables sans devoir interrompre le fonctionnement de l'installation. Le clapet de siège est muni d'un joint en PTFE. Les pièces en contact avec les fluides sont constituées d'un alliage au silicium supportant des pH compris entre 5 et 9, résistant au dézingage.
- La mise en oeuvre des vannes d'équilibrage comprend l'équilibrage complet des réseaux par le fournisseur des vannes avec fourniture d'un rapport reprenant les valeurs de réglages obtenues et les positions correspondantes des organes de réglage. Les vannes seront bloquées dans leur position de réglage par un sceau mais pourront être fermées complètement tout en gardant la valeur de réglage d'origine.
- Réducteur de pression pour eau de ville

- Du type à ressort en inox, corps en bronze ou en fonte avec raccordements par brides.
- Manomètres amont/aval.

Appareils sanitaire :

Chaque ensemble comprend :

- L'appareil proprement dit.
- Les accessoires tels que :
 - les crépines, les chaînettes, ...
 - les coupe-air,
 - les trop-pleins avec tuyauteries de décharge éventuelles.
- Les exécutions diverses telles que :
 - les percements, réfections et ragréages divers,
 - les joints élastiques hydrofuges entre l'appareil et la paroi de fixation,
 - les raccordements eau chaude/eau froide y inclus la petite robinetterie,
 - le raccordement à l'évacuation y inclus les tronçons horizontaux jusqu'aux conduites principales,
 - les raccordements électriques éventuels,
 - les systèmes de fixation.
- Les dispositifs de protection durant toute la durée du chantier.
- L'enlèvement complet de toute trace d'identification du matériel (auto-collants, ...).

Normes et prescriptions, généralités

Cuvette de WC :

La cuvette est en porcelaine vitrifiée premier choix, de teinte blanche. Elle est de forme ovale, se rétrécissant légèrement vers l'arrière.

Dimensions hors tout :

Profondeur : 550 à 600 mm environ

Largeur : 360 mm environ

hauteur : 400 mm environ

Le siège double de WC avec couvercle, est réalisé en plastique thermodurci coloré dans la masse. Il est pourvu de charnières en acier inoxydable réglables (DIN 17441/85). Le siège est légèrement bombé et muni de 2 à 4 tampons en polyéthylène, afin de faciliter le nettoyage. Le couvercle doit pouvoir supporter en son centre un poids de 95 kg, l'abattant, un poids minimum de 240 kg. La lunette doit s'ouvrir à plus de 90° afin de rester levée sans devoir être maintenue. La garantie du siège y inclus son couvercle est de 10 ans.

Chaque WC est équipé de :

- un raccord 3/8" en laiton chromé avec raccordement à la tuyauterie d'alimentation
- un robinet d'arrêt en laiton chromé avec rosace

Evacuation : manchette avec joint à lèvres. Diamètre : 90 mm

Lavabos en applique suspendus :

Les lavabos sont de forme arrondie. Ils sont constitués de porcelaine vitrifiée 1er choix de teinte blanche. Ils sont munis d'un trop-plein sur la face arrière, d'une savonnière avec écoulement libre vers la cuvette, d'orifices ad hoc pour la robinetterie.

La fixation est assurée par 2 tire-fonds M12 x 140 permettant de supporter une charge statique de 150 kg. La hauteur de placement est de 830 mm environ, dimensions du lavabo : +/- 600 x 400 mm.

Chaque lavabo est équipé de :

- un système de fermeture par bonde en acier inoxydable et tringlerie avec commande derrière la robinetterie ou, au choix de la DC, avec une bonde en acier inoxydable avec un bouchon en caoutchouc en matière synthétique souple, attachée à la robinetterie par une chaînette perlée chromée
- un siphon en laiton chromé
- un robinet d'arrêt sur les alimentations eau froide et eau chaude y inclus les rosaces en laiton chromé.

Evacuation : avec joint à lèvres en néoprène, diamètre 32 mm

Lavabos avec encastrément par le dessous en tablette :

- Lavabo de forme ovale constitué de porcelaine vitrifiée 1er choix de teinte blanche avec trop plein.
- Dimensions : +/- 560 x 450 mm.
- Le lavabo peut être muni d'un système de fermeture (voir point SAN 4.3.3.) ou non au choix de la DC, il est équipé d'un siphon en laiton chromé et d'un robinet d'arrêt sur la(les) alimentation(s) y inclus les rosaces en laiton chromé.
- L'encastrement est effectué par le dessous, la découpe dans la tablette étant effectuée par le fournisseur du meuble sur base du gabarit fourni par la présente entreprise.

Robinetterie pour appareils sanitaires :

Robinet de lavabo eau froide à mono-commande :

- Robinet temporisé monotrou à poser sur la plage ; le corps, en laiton massif chromé, est recourbé et estampillé CE.
- Caractéristiques dimensionnelles :
 - Hauteur du bec par rapport à la plage : +/- 125 mm
 - Distance du bec par rapport à l'axe de fixation : +/-145 mm
- Avec levier de commande, ressort de rappel et mousseur.
- Débit de 3 l/min sous pression 3 bar avec brise-jet à débit réglable.
- Fixation par tiges inox et écrous.
- Alimentation en eau avec flexible, filtre et clapet anti-retour.

Sanitaires PMR :

1. Toilettes PMR :

La cuvette :

- La profondeur de l'assise de la cuvette est comprise entre 50 et 55 cm.
- La hauteur d'assise de la face supérieure de la lunette se situe à 50 cm depuis le sol.
- La couleur est contrastée par rapport à l'environnement immédiat.

La chasse :

- Activable poing fermé.
- Hauteur d'accès au mécanisme comprise entre 80 et 110 cm depuis le sol.
- La chasse crée un encorbellement par rapport au plan de la paroi afin que la face avant de la cuvette se situe à une distance comprise entre 65 et 70 cm de celle-ci.
- La couleur est contrastée par rapport à l'environnement immédiat.

Lunette et abattant :

- Le profil de la lunette est plan. Les profils incurvés ou anatomiques sont susceptibles de rendre la manœuvre de transfert plus compliquée sont proscrits.
- L'abattant, est pourvu d'une prise ergonomique.
- L'ensemble lunette, abattant et fixations résistent aux sollicitations d'une manœuvre de transfert (force de 1,1 kN au minimum appliquée dans toutes les positions et directions).

Exécution :

- La face supérieure de la lunette se situe à 50 cm de hauteur depuis le sol.
- Lorsque une seule aire de transfert est présente, l'axe de la cuvette se situe à 41 cm du mur opposé à l'aire de transfert.
- Lorsque des aires de transfert sont présentes de part et d'autre de la cuvette de toilette, l'axe de celle-ci doit être positionné au minimum à 110 cm de toute paroi, de tout équipement ou de tout autre obstacle.
- La chasse d'eau de la cuvette suspendue forme un encorbellement de 15 cm depuis la paroi en fonction de la profondeur de l'assise. La face avant de la cuvette doit se situer à une distance comprise entre 65 et 70 cm.
- La hauteur de commande du mécanisme de la chasse d'eau se situe à une hauteur comprise entre 80 et 110 cm depuis le sol.

2. Lavabo PMR :

Vasque :

- Vasque suspendue
- La profondeur minimale entre la paroi verticale de support et la face avant de la vasque ou de l'éventuelle tablette est de 60 cm.
- La largeur minimale de la vasque est de 60 cm, mais un dégagement libre de tout obstacle d'une largeur minimale de 85 cm doit être possible sous la vasque et son éventuelle tablette de support.

- Aucun meuble fixe ou piètement n'est présent sous la vasque au droit du dégagement libre à réserver sous celle-ci (hauteur de 70 cm depuis le sol, largeur de 85 cm et longueur de 60 cm depuis la paroi de support).
- La profondeur intérieure maximale de la vasque est de 10 cm.
- La localisation de l'éventuel percement destiné à recevoir le robinet ne peut se situer à plus de 50 cm de la face avant de la vasque ou de l'éventuelle tablette.
- Idéalement, la face avant du lavabo est de forme incurvée.
- Les vasques d'angle sont à proscrire.
- La couleur de la vasque est contrastée par rapport à celle de l'environnement immédiat.
- Si la vasque n'est pas encastrée, une tablette d'au minimum 15 cm de largeur est présente au moins sur l'un des cotés de la vasque. Idéalement des deux cotés.

Canalisations d'alimentation :

- Le siphon est déporté.
- Si l'encastrement des canalisations n'est pas possible, le gainage ou le cache de protection des canalisations est non conducteur.

Système de vidange :

- La commande du système de vidange, si elle est intégrée à la vasque, est actionnable poing fermé.
- Elle se situe à 30 cm au maximum de la face avant du lavabo ou de l'éventuelle tablette de support.

Exécution :

- La vasque est positionnée de manière à être desservie par une aire de rotation de 150 cm au minimum de diamètre et libre de tout obstacle.
 - L'axe de la vasque se trouve à au moins 45 cm de distance latérale de toute paroi verticale.
 - La face supérieure de la vasque est à une hauteur de 80 cm depuis le sol. Y compris l'éventuelle tablette de support.
 - La face avant de la vasque ou de l'éventuelle tablette de support est positionnée à au moins 60 cm depuis le mur.
 - La face inférieure de la vasque et de l'éventuelle tablette de support se situe à une hauteur minimale de 70 cm depuis le sol.
 - Toutes les canalisations (alimentations et évacuation) sont encastrées. Lorsqu'elles ne sont pas encastrées, elles doivent être déportées et laisser un dégagement libre sous le lavabo d'une profondeur minimale de 60 cm, sur une hauteur minimale de 70 cm depuis le sol. Elles doivent alors être pourvues d'un cache ou d'un gainage non conducteur.
 - Si la vasque n'est pas encastrée, une tablette de 15 cm de largeur au minimum est mise en œuvre au moins d'un côté de la vasque, l'idéal étant d'en prévoir une de chaque côté.
-
- L'extrémité libre du levier de commande et du bec d'écoulement se situe à 30 cm au maximum de la face avant du lavabo ou de la tablette de support de celui-ci s'il est encastré.
 - Si la commande du système de vidange est liée au robinet, celui-ci est positionné de façon à en favoriser l'accès (sur un côté de la vasque plutôt qu'à l'arrière).
 - Dans ce cas de figure, il y a lieu de privilégier une alternance du positionnement (à gauche et à droite) d'un lavabo à l'autre.

Robinet pour lavabo :

- Caractéristiques transversales afférentes.
- Commande à levier-ressort
- Long bec et long levier-ressort.
- La hauteur minimale comprise entre le levier de commande et le bec est de 5 cm.

Caractéristiques transversales :

- Toutes les fonctions du robinet doivent pouvoir être actionnées poing fermé.
- Système de mitigeur. Idéalement de type thermostatique. Si ce n'est pas le cas, signalisation eau chaude – eau froide pourvue d'un code couleur (rouge à gauche et bleu à droite).
- Pour des températures supérieures à 40 °, la commande est pourvue d'une sécurité.
- Tous les repères, écritures et autres marquages sont visibles, lisibles et compréhensibles
- La couleur est contrastée par rapport à l'environnement immédiat.

Exécution :

- L'extrémité libre du levier de commande et du bec d'écoulement se situe à 30 cm au maximum de la face avant du lavabo ou de la tablette de support de celui-ci s'il est encastré.
- Si la commande du système de vidange est liée au robinet, celui-ci est positionné de façon à en favoriser l'accès (sur un côté de la vasque plutôt qu'à l'arrière).
- Dans ce cas de figure, il y a lieu de privilégier une alternance du positionnement (à gauche et à droite) d'un lavabo à l'autre.

3. Barre d'appui pour PMR :

La présence de barres d'appui est indispensable pour pouvoir réaliser un transfert entre le fauteuil roulant et la cuvette de toilette, le siège d'une douche ou d'une cabine d'essayage.

- Barres de section circulaire.
- Le diamètre des barres doit être compris entre 3,5 cm et 5 cm.
- La matière ou la texture des barres doit être antidérapante.
- La longueur des barres ne peut être inférieure à 90 cm. Elles doivent dépasser d'au moins 15 cm la face avant de l'assise.
- Les barres sont non coudées.
- Les barres sont rabattables verticalement.
- Les barres doivent pouvoir reprendre une sollicitation minimale de 1kN appliquée dans toutes directions. 1,7 kN est recommandé.
- Elles sont pourvues de systèmes de sécurité permettant aucun rabattement vertical dans la direction du sol.
- Idéalement l'une des barres d'appui sera équipée d'un support pour le papier toilette.
- La couleur des barres est contrastée par rapport à celle de l'environnement immédiat.

Exécution :

- Les barres d'appui sont mises en œuvre de part et d'autre de l'assise (cuvette des toilettes ou sièges rabattables).
- L'axe des barres d'appui se situe à 35 cm de l'axe de l'assise.
- La face externe des barres est écartée d'au minimum 3,5 cm de toute paroi ou de tout équipement.
- Les faces supérieures des barres sont mises en œuvre à une hauteur de 80 cm depuis le sol.
- L'extrémité libre des barres d'appui dépasse d'au minimum 15 cm la face avant de l'assise.
- Les sabots de fixation des barres d'appuis ne peuvent dépasser la face avant de la chasse d'eau (cuve ou encorbellement de la chasse encastrée) ou du dossier.
- L'éventuel piètement (déconseillé) des barres ne peut créer d'entrave dans la zone de transfert.

4. Miroir PMR :

- Le bord inférieur du miroir doit être compris entre 80 et 90 cm depuis le sol.
- La hauteur du miroir est de minimum 50cm
- La largeur du miroir est de minimum 60cm
- L'inclinaison du miroir peut être réglée par l'actionnement d'un levier
- Si le miroir est fixe, ajuster l'inclinaison à 10° par rapport au plan du mur.

5. Distributeur de savon PMR :

- Idéalement, le distributeur est fixé à un support (mur, tablette).
- Il est directement accessible depuis le lavabo et/ou depuis le siège de douche et/ou depuis la baignoire.
- Son positionnement se situe à une profondeur maximale de 60 cm depuis la face avant du lavabo ou depuis le dossier de la baignoire côté zone de transfert. Et à 20 cm au maximum de la face avant du siège de douche.
- À une distance latérale maximale de 45 cm depuis l'axe du lavabo ou du siège de douche (du côté opposé à la zone de transfert).
- La commande et le bec verseur se situent à une hauteur de 90 cm depuis le sol. Hauteur de 70 cm dans le cas d'une baignoire.
- La commande est actionnable poing fermé.
- Le distributeur est de couleur contrastée par rapport à l'environnement immédiat.
- **Pour les sanitaires à faible apport d'eau, le savon doit être un produit naturel et biodégradable (n'empêchant pas la décomposition des matières organiques) , un savon dur est préférable à un savon liquide.**

6. Goupillon PMR :

- Le receveur du goupillon est fixé à une paroi.
- Il est positionné hors zone de transfert, à 50 cm de distance latérale de tout angle rentrant ou de tout autre obstacle et desservi par une aire de rotation de minimum 150 cm.
- Dans les toilettes qui ne disposent pas d'une aire de rotation à l'intérieur du local, il est positionné contre la paroi parallèle à la cuvette du côté opposé à la zone de transfert, au niveau de la face avant de la cuvette.
- L'extrémité libre du manche du goupillon se situe à une hauteur comprise entre 50 et 80 cm depuis le sol.
- Il est de couleur contrastée par rapport à celle de l'environnement immédiat.

7. Dévidoir papier toilette PMR :

- Idéalement, il se situe sur l'une des barres d'appui (via un accessoire de support). Attention toutefois que son positionnement sur la barre n'entrave pas la possibilité d'appui sur celle-ci.
- Dans le cas contraire, il se situe à une distance latérale de 45 cm au maximum depuis l'axe longitudinal de la cuvette, à 20 cm au maximum de la face avant de cette dernière et à une hauteur comprise entre 60 et 80 cm depuis le sol.
- Il est de couleur contrastée par rapport à celle de l'environnement immédiat.
- **Pour les toilettes à faible apport d'eau ou les toilettes sèche , une poubelle doit être prévu pour se débarrasser du papier usagé.**

8. Poubelle toilette PMR :

- Idéalement , elle est fixée à une paroi, toujours pour les mêmes raisons qu'évoquées précédemment.
- Elle est localisée en dehors des aires de manœuvre et de transfert. Idéalement, les poubelles des cabines de toilettes sont accessibles depuis la cuvette.
- La hauteur de l'ouverture est comprise entre 60 et 80 cm depuis le sol.
- Le mécanisme d'ouverture est actionnable poing fermé ou le couvercle dispose d'une prise ergonomique. *Par conséquent, les poubelles à pédales sont proscrites dans les toilettes adaptées. Elles conviennent cependant très bien aux toilettes traditionnelles car elles évitent de devoir se baisser.*
- Elle est de couleur contrastée par rapport à l'environnement immédiat.

9. Porte manteau toilette PMR :

- Ils se situent à une hauteur comprise entre 90 et 110 cm depuis le sol.
- Ils sont impérativement positionnés sur la porte du local si celui-ci dispose des dimensions minimales.
- Dans le cas contraire, ils sont accessibles depuis une aire de manœuvre de 150 cm de diamètre au minimum et à 50 cm minimum de distance latérale de tout angle rentrant ou de tout autre obstacle.
- L'extrémité libre du crochet est en saillie de 5 cm au minimum par rapport à la paroi de support.
- Leur couleur est contrastée par rapport à l'environnement immédiat.

10. Dispositifs d'appel à l'aide PMR :

Un dispositif d'appel à l'aide doit permettre à tout occupant se trouvant en difficulté (malaise, chute) de demander de l'aide. Celui-ci sera d'autant plus nécessaire dans les endroits où les occupants risquent de se trouver seul (sanitaires, etc.).

Tout dispositif d'appel à l'aide doit être :

- de couleur contrastée par rapport à son environnement immédiat,
- en relief,
- étanche (dans les pièces d'eau : douches, etc.),
- préhensible et activable poing fermé,
- facile à comprendre, intuitif,
- doublé visuellement (témoin lumineux),
- identifiable (par le pictogramme adéquat),
- relié à un service d'assistance d'urgence ou à un poste d'accueil permanent,
- muni de consignes d'usage, clairs et précis, placées à proximité.

Il se présente sous forme :

- de dispositif à tirette (de haut en bas), tel qu'un cordon munis de 2 bracelets rouges de 5 cm de diamètre au minimum aux extrémités, facilitant la préhension et l'usage de ce dernier,

Exécution :

- Aire de rotation horizontale et stable, libre de tout obstacle de 150 cm de diamètre au minimum face à l'équipement.
- Distance latérale libre de 50 cm au minimum de part et d'autre de l'équipement.
- Idéalement, placé à distance des autres dispositifs de commande (sonnette, interrupteurs, etc.)
- Hauteur de préhension du dispositif :

Dans les vestiaires, les sanitaires et les salles d'eau, sous forme de dispositif à tirette placé à proximité de l'aire de transfert et de telle sorte qu'il soit activable par une personne couchée au sol. Un des anneaux sera à **10 cm** du sol tandis que l'autre se trouvera entre **80 et 110 cm** du sol.

- **Evacuations**

Les évacuations verticales sont à la charge du plombier jusqu'au regard des sorties construites par le Gros-œuvre.

Les canalisations enterrées seront en HPDE série assainissement à joints caoutchouc, tous les raccords indispensables seront exécutés.

Le point de départ de la fourniture sera le regard de pied de chute

Les diamètres en tête de réseau ne seront pas inférieurs à 110 mm si un deuxième branchement vient ce collecter sur la canalisation le diamètre passant à 125 mm après cette jonction.

Les longueurs des canalisations passant seront du modèle à assemblage par emboîtement avec collet et joint souple en Néoprène.

- **Fosse septique**

L'entrepreneur fera de son affaire le raccordement du réseau intérieur aux fosses. Les eaux usées et les eaux vannes seront collectées par un réseau unique.

On disposera d'une fosse septique, normée selon les plans de plomberie, pour chaque emplacement de fosse prévue.

La fosse septique peut être préfabriquée ou maçonnée, les normes NF DTU 64.1 sont d'application.

L'utilisation de savon organique et biodégradable est conseillé enfin de ne pas empêcher la décomposition des matières fécales.

- **Fosse de latrine**

Si un raccordement à l'eau courante est impossible, l'entrepreneur exécutera la variante du plan type convenue aux sites à faible ou sans apport d'eau et sans raccordement aux égouts.

Ces plans prévoient la réalisation de fosses de latrines à utilisation alternée en fonction de leur remplissage et décomposition relatives.

Les matières fécales en décomposition de la fosse sont récupérées par les agriculteurs pour être utilisées comme fumier. Les fosses doivent être dimensionnées au minimum pour subvenir à 3 mois d'utilisation avant d'être remplies (les fosses doivent faire au minimum 1500 L, 1,5m³).

La fosse de latrine peut être préfabriquée ou maçonnée, les normes NF DTU 64.1 sont d'application.

L'utilisation de savon organique et biodégradable est conseillée enfin de ne pas empêcher la décomposition des matières fécales. Une poubelle doit être prévu pour le papier toilette usagés, l'utilisation de papier savon organique et biodégradable est conseillée.

- **Regards**

Les regards, pour les réseaux E.U et E.V seront construits aux emplacements représentés sur les plans de situation et d'implantation.

Ces regards seront exécutés sur radier en béton. Leurs parois seront également en béton.

Toutefois, pour les regards ne dépassant pas 70 cm de profondeur ; il sera admis de les réaliser en agglomérés pleins de 15 ou 10 suivant leurs hauteurs

10.2- DISTRIBUTION GENERALE EAU FROIDE

Chaque branchement d'eau froide, pour l'alimentation des différents appareils sanitaires, sera réalisé sur la colonne montante prévue à cet effet, par un té de piquage installé sur cette colonne.

Les tuyauteries d'alimentation en eau froide, depuis la colonne montante jusqu'aux appareils, seront réalisées en base en tube en polyéthylène réticulé (PER) pré gainé simple et en variante en tubes cuivre écroui sans soudure, posés sous gaines de protection CINTROPLAST, et encastrés dans les parois verticales, et particulièrement soignées dans leur alignement et mode de pose.

Dans la solution de base, à chaque niveau, un tuyau en PER reliera la colonne à une boîte à collecteurs sanitaires et à robinetterie intégrée implantés dans chacun des locaux sanitaires.

Au sortir de cette boîte, les différents appareils sanitaires seront alimentés par des tubes en PER de diamètre conforme aux plans joints au présent dossier. Les collecteurs seront de la série Caleffi de PBTUB ou équivalent.

Les boîtes à collecteurs devront être munies d'une vanne par départ et d'une vanne d'arrêt général.

Les collecteurs seront dans des coffrets en plastique suffisamment dimensionnés pour recevoir le nombre de collecteurs adéquat.

Les tubes doivent être conformes à la norme NF T 54-085 "Tubes en Polyéthylène réticulé pour la conduite de liquides avec pression - Spécifications".

Dimensions :

- Diamètre et épaisseur des tubes conformes à la série S = 5 des normes NF T 54-002 et ISO 4065,
- Tolérances des tubes conformes à la norme ISO 11922-1

Les tuyauteries seront encastrées.

Fourreaux

Les fourreaux associés aux tubes PER, doivent répondre aux exigences dimensionnelles et aux exigences de tenue mécanique définies dans le "Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) de mise en

œuvre des systèmes de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse - Tubes semi-rigides en couronnes".

Les tuyauteries encastrées, seront soumises à des essais d'étanchéité avant mise en place des appareils et raccordement.

Les raccords sur les robinetteries des appareils sanitaires seront réalisés par raccords démontables.

L'Entreprise du présent lot coordonnera ses interventions avec les divers lots concernés (Carrelages, Maçonnerie, etc.) pour installer les robinets d'arrêt équipant les colonnes montantes en face des trappes de visite incorporées aux cloisons de fermeture des gaines techniques.

10.3- APPAREILS SANITAIRES

BRANCHEMENT DES APPAREILS

Ils ne sont pas inférieurs aux diamètres prescrits par le DTU 60.11

Sauf spécification particulière, les sections minimales à utiliser (tube PER) pour les alimentations individuelles des appareils sanitaires seront les suivantes :

- Lavabo, WC, PER 10x12

10.4-. CHUTES E.U. – E.V. – E.P. – COLLECTEURS

- **GENERALITES**

Les chutes recueillant les E.V. des W.C. et les E.U. des appareils sanitaires seront séparées dans les étages et réunies sur des collecteurs au sous-sol.

Les chutes intérieures recueillant les E.P. de la terrasse de l'immeuble seront collectées au sous-sol sur des collecteurs indépendants.

L'installation est conçue sur le principe de réseaux séparatifs. Les réseaux collectant les EU/EV et ceux collectant les EP iront chacun vers des regards spécifiques et seront branchés respectivement aux réseaux publics des eaux usées et des eaux pluviales.

Les écartements des supports n'excéderont pas les valeurs suivantes pour les canalisations d'évacuation :

Diamètre extérieur (mm)	32 à 63	75 à 140	160 à 250
Canalisation d'allure horizontale (m)	0,50	0,80	1,00

Canalisation d'allure verticale (m)	Inf. ou égal à 2,70	Inf. ou égal à 2,70	Inf. ou égal à 2,70
-------------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------

- CHUTES VERTICALES

Les chutes verticales recueillant les E.U. et E.V. des appareils sanitaires, seront exécutées en tuyaux HPDE. Série évacuation. Pose avec organes de dilatation et accessoires (tés, coudes, culottes simples et doubles, colliers chevillés sur murs).

Les tuyaux P.V.C. pourront être raccordés soit par assemblage à joints caoutchouc, soit par collage des emboîtements.

La fixation des tuyauteries de ces chutes sera réalisée à l'aide de corbeaux ou de colliers pour les réseaux horizontaux, et à l'aide de colliers pour les chutes verticales.

Les colliers seront en fer galvanisé à double boulon. Ceux-ci, ainsi que les corbeaux, seront scellés dans la maçonnerie et disposés à raison d'un au moins par élément de tuyau d'un mètre et plus, et d'un par culotte et par changement de direction supérieure à 45°C.

Les chutes verticales seront prolongées au-dessus des terrasses pour les besoins de la ventilation primaire par un tuyau HPDE. d'un diamètre équivalent à celui de la chute.

Dans le cas où ces sorties de ventilation s'effectueraient à proximité d'une menuiserie extérieure, les ventilations seraient éloignées jusqu'à une distance de 8 mètres de tout ouvrant.

- EVACUATION DES APPAREILS SANITAIRES
 - Evacuation des vasques

A réaliser par tuyauteries en P.V.C. placées en apparent depuis la sortie du siphon de vidange des vasques lavabos jusqu'à la culotte de la chute verticale placée au niveau inférieur. Réalisation très soignée dans les parties apparentes.

- Evacuation des cuvettes de W.C

Raccordement de ces attentes sur la chute verticale d'évacuations des E.V. placée dans la gaine technique par le niveau inférieur dans tous les cas où cela est possible. Dans le cas contraire, soit pour des raisons de poutres, soit pour des raisons de passage de gaines, le raccordement à la chute E.V. se fera en apparent dans les blocs sanitaires. Dans tous les cas se conformer aux plans.

Créer les naissances E.P.

Les chutes verticales recueillant les E.P, seront exécutées en tuyaux HPDE série EP. Pose avec organes de dilatation et accessoires (tés, coudes, culottes simples et doubles, colliers chevillés sur murs).

Les tuyaux HPDE. pourront être raccordés soit par assemblage à joints caoutchouc, soit par collage des emboîtements.

La fixation des tuyauteries de ces chutes sera réalisée à l'aide de corbeaux ou de colliers pour les réseaux horizontaux, et à l'aide de colliers pour les descentes verticales.

Les colliers seront en fer galvanisé à double boulon. Ceux-ci, ainsi que les corbeaux, seront scellés dans la maçonnerie et disposés à raison d'un au moins par élément de tuyau d'un mètre et plus, et d'un par culotte et par changement de direction supérieure à 45°C.

D'autre part, l'Architecte pourra imposer le déplacement de certaines chutes E.P. aux divers niveaux, dans le cadre de son projet de décoration.

10.5 - EVACUATIONS

- MISE EN OEUVRE

L'Entreprise tiendra compte, à la pose, des mouvements de dilatation propre aux matériaux.

- TUBES P.V.C.

Les tubes en P.V.C. seront en qualité "Assainissement", classement au feu M1, conformes aux Normes Françaises et mis en œuvre suivant D.T.U. actuellement en vigueur.

- TUBES EN CUIVRE

Les tubes en cuivre pour les évacuations répondront aux prescriptions indiquées ci-avant.

- TUBES EN H.P.D.E

Les tubes en H.P.D.E seront en qualité "Assainissement", classement au feu M1, conformes aux Normes Françaises et mis en œuvre suivant D.T.U. actuellement en vigueur.

Siphons d'appareils sanitaires

Les siphons seront conformes à la NF P 41.201. Ils présenteront des garde-d'eau de 50 mm minimum.

Les siphons tubulaires à sortie horizontale pour les lavabos seront conformes aux Normes suivantes

- NF D 18.103 - Siphons pour lavabos.
- NF D 18.104 - Siphons de lavabos, éléments de raccordements.

10.6- ESSAIS

Les essais définis ci-après ont pour but de vérifier l'étanchéité des différentes canalisations et le parfait fonctionnement de l'installation. Ils seront réalisés suivant les normes et documents en vigueur en fin de réalisation.

- CONTROLE DE L'ASPECT DES INSTALLATIONS

A la vérification, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui sera négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

- ESSAIS D'ETANCHEITE DES CANALISATIONS D'EAU

Les canalisations des différents réseaux d'alimentation et accessoires installés seront mis en charge sous une pression supérieure à 50 % de la pression normale, sans dépasser en aucun point de l'installation la pression d'essai propre aux matériaux et appareils utilisés.

Tous les robinets de puisage seront fermés, les robinets d'arrêt seront ouverts, sauf cas imposant d'autres dispositions.

Aucune fuite ne devra être constatée pendant une période d'observation d'au moins 4 heures.

Les essais devront toujours être exécutés avant peinture, encoffrement ou encastrement des canalisations.

CHAPITRE 11/ Corps d'état n°10 : ELECTRICITE COURANT FORT - FAIBLE - SYTEME PHOTOVOLTAÏQUE - SECURITE INCENDIE

A / ELECTRICITE COURANT FORT - FAIBLE

11.1- OBJET DES TRAVAUX

Le présent C.P.T.P. a pour objet la définition des matériels et travaux nécessaires au lot Electricité courants forts & faibles relatifs aux Travaux de Construction

Ce présent dossier est complété par : le quantitatif, les plans et schémas d'exécutions.

11.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

- **Electricité Courants forts**

- l'installation de chantier
- Le raccordement au réseau moyenne tension existant
- La fourniture et la pose des différents Tableaux et coffrets de distribution électriques
- La distribution terminale, à partir des tableaux et coffrets électriques
- la pose des appareils d'éclairage
- la pose du petit appareillage
- Brasseur d'air
- Climatisation
- La fourniture et la pose des appareils de commande
- La fourniture et la pose de l'éclairage de sécurité
- La réalisation de l'éclairage extérieur
- Le raccordement de la prise de terre des différents bâtiments
- La mise à la terre complète de toute l'installation
- L'étiquetage, le repérage des tableaux, armoires et câbles
- Les essais, mesures, contrôles
- Les réceptions et documents de recollement

La réalisation de toutes les sujétions pouvant concourir au bon fonctionnement des installations, étant entendu que l'entrepreneur est censé compléter par ses connaissances tous les manquements éventuels pouvant se trouver dans le présent dossier.

- **Electricité courant faible**

- Fourniture et pose de 2 fourreaux depuis le point d'accès SONATEL jusqu'à l'entrée du Complexe.
- Fourreautage au niveau des installations intérieures

- Fourniture et pose de baies équipées de panneaux brassage pour l'informatique et le téléphone suivant le descriptif ci-dessous et les plans.
- Fourniture et ne pose de points d'accès RJ 45.

D'une façon générale et sur l'ensemble des travaux courants forts et courants faibles, l'entreprise doit une garantie de résultat impliquant qu'elle doit mettre tout en œuvre pour livrer l'installation en ordre de marche industrielle, en ayant préalablement traité l'ensemble des interfaces et en prenant en charge dans le cadre forfaitaire de son marché, l'ensemble des prestations nécessaires.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de ne commander qu'une partie des ouvrages décrits dans la présente énumération des travaux, dans l'ensemble du C.P.T.P., et sur les plans de consultation du présent lot.

Il appartient au Maître d'Ouvrage de décider de l'étendue exacte de la commande, y compris après remise de l'offre de l'entreprise.

Le cadre quantitatif joint au présent C.P.T.P. sera donc intégralement rempli, poste par poste, par le présent lot.

11.3- CHARGES ET OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Propositions de l'entrepreneur

Les travaux d'installations électriques, doivent être en conformité avec les normes en vigueur, étant entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et CPTP.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au maître d'œuvre avant établissement de l'offre.

- **Documents à fournir par l'entrepreneur**

A l'appel d'offres

- Bordereau des prix unitaires
- devis quantitatif estimatif détaillé
- une documentation technique, avec photocopies, détaillant toutes les caractéristiques des matériels proposés par l'entrepreneur.

- **Normes et règlements**

L'entrepreneur du présent lot s'engage à réaliser tout ou partie de l'installation conformément aux règles énoncées dans la norme NF.C 15 100.

L'installation électrique désignée dans le présent document doit également satisfaire aux prescriptions et règlement de la SENELEC.

- **Démarches - Rapports avec la SENELEC - le Bureau de Contrôle**

L'entrepreneur devra effectuer toutes les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des Services Techniques intéressés.

Il devra tenir le Maître d'œuvre au courant de ses demandes d'agrément, et lui remettre une copie des accords obtenus. Faute de quoi : ne pouvant justifier ses démarches, il supporterait les frais de modifications éventuelles, demandées par la SENELEC et le Bureau de Contrôle.

L'entreprise aura à charge l'établissement de la demande d'abonnement pour le compte du Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur du présent lot assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera à ses frais les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur et au présent CPTP qu'il a dûment approuvé.

- **Matériels réglementaires**

L'entrepreneur sera tenu de fournir pour l'exécution de ses travaux du matériel de première qualité portant la marque NF U.S.E.

En l'absence de marque citée au présent descriptif, la qualité du matériel proposé doit être garantie par la présentation d'un certificat de conformité délivré par un organisme habilité à cet effet.

Les appareils d'éclairage équipés de tubes fluorescents seront obligatoirement compensés, les condensateurs ne comporteront pas de diélectrique liquide.

- **Prestations annexes dues par le présent lot**

. Le montage et démontage de tous engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des

ouvrages du présent lot.

. Les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements nécessaires à la réalisation des ouvrages du présent lot.

Nota : L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité de la construction et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite (notamment sur l'emprise des fourreautages).

- **Contrôle - essais - réception et mise en service**

Contrôle des installations

A la réception, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et Canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

Essais et Réception

Ils seront réalisés conformément à la partie 6 de la norme C15.100

L'entrepreneur assistera aux vérifications faites par le Bureau de Contrôle. Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'entrepreneur.

La réception sera prononcée si la qualité des installations s'avère satisfaisante au regard des normes.

Mise en service :

L'entrepreneur du présent lot doit être présent lors de la mise en service des installations, il assistera le service entretien pour donner toutes les indications nécessaires à leur bonne marche.

- **Garantie du Matériel**

La période de garantie est de 2 années, à compter de la réception, conformément à la loi

n° 78.12 du 4 janvier 1978.

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés : contre tous vices de constructions ou de conception et sur le fonctionnement de l'installation tant dans l'ensemble que dans les détails. Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

EN CAS DE DEFECTUOSITE D'UN APPAREIL, LA PERIODE DE GARANTIE SERA PROLONGEE D'UNE DUREE EGALE A CELLE DE L'INDISPONIBILITE. AUCUNE REPARATION PARTIELLE NE SERA ADMISE.

- **Observations générales**

L'entrepreneur devra observer toutes les mesures de sécurité normales au cours de l'exécution de ses travaux.

L'entreprise devra le nettoyage complet de ses déchets, débris et gravois, avec évacuation dans la benne mise à disposition par le lot 1 au fur et à mesure des travaux.

11.4 - ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'origine sera le tableau de comptage SENELEC installé dans une niche située à l'extérieur (voir plan).

L'entrepreneur se mettra en rapport avec la SENELEC pour définir les limites de prestations au niveau du comptage. Le régime de neutre sera de type direct à la terre.

11.5 – TABLEAUX DE PROTECTION

Fourniture et pose d'1 coffret de distribution à l'emplacement indiqué sur les plans .

Les coffrets seront encastrés de type Ekinox IP 40 – IK 07 de LEGRAND SA ou similaire

Fermeture à clef ref 055 99 n° 405

Il comprendra :

- . 1 disjoncteur général
- . 1 jeu de barres
- . les protections par coupe-circuits à cartouches de calibres appropriés.
- Aucun circuit, éclairage ou PC ne devra excéder 7 points d'utilisation.

Les combinés et les prises des salles seront sur départs individuels depuis le Tableau Divisionnaire (TD).

11.6- DISTRIBUTIONS SECONDAIRES

- **Conducteurs et protections**

	Section câbles	Calibre des Fusibles	Calibre des disjoncteurs
- circuit d'éclairage	1,5 mm ²	10 A	16 A
- circuit PC x 10/16A – 2P + T	2,5 mm ²	16 A	25 A

Le conducteur de protection doit être distribué à tous les points lumineux et à toutes les prises de courant. Toutes les prises de courant 10/16 A devront comprendre une broche de terre.

- **Distribution en encastré**

Pour l'ensemble des installations :

- en fils H 07 VU de section appropriée pose sous conduit ICT APE noyés dans la construction
- dérivations à partir de boîtes encastrées type DUPREM ou équivalent spécialement adaptées pour maçonnerie avec plaques de rattrapage d'aplomb et vis métalliques
Boîtes d'encastrement universelles type VERBOX ou équivalent pour fixation à vis avec entrées défonçables et jumelables entre elles.

L'exécution des saignées rebouchage et raccords d'enduit est à la charge du présent lot.

11.7- PETIT APPAREILLAGE

Luminaires prévus dans le cadre de ce projet (en dehors de l'éclairage extérieur) :

- Réglette 1x36W simple.
- Hublot à monture invisible étanche en applique.
- Hublot à monture invisible étanche en plafonnier.

seront du type PESBL de chez MAZDA ou équivalent, spécialement adaptés à l'éclairage de ces types de locaux.

a) Interrupteurs simple allumage ou va et vient simple

Les interrupteurs pour éclairage seront du type unipolaire de calibre 10A. Ils seront du type MOSAIC chez LEGRAND ou similaire à encastrer.

Ils seront implantés à 1,10m du sol fini.

b) Interrupteurs simple allumage ou va et vient étanches

Les interrupteurs étanches pour éclairage seront du type unipolaire de calibre 10A. Ils seront du type PLEXO 66 composable de chez LEGRAND ou similaire.

Ils seront implantés à 1,10m du sol fini.

c) Prises de courant

Les prises de courant seront du type 2P+T 10/16A série MOSAIC de chez LEGRAND ou similaire à encastrer.

Elles seront du type à obturation (système intégré à la prise et destiné à empêcher l'introduction d'un objet dans un seul des alvéoles).

Elles seront implantées à 0,25m du sol fini sauf indication contraire sur plans.

d) Prises de courant étanches

Les prises de courant étanches seront du type 2P+T 10/16A série PLEXO 66 composable de chez LEGRAND ou similaire.

Elles seront du type à obturation et seront implantées à 0,25m du sol fini sauf indication contraire sur plans.

e) Boutons poussoirs lumineux

Les boutons poussoirs lumineux pour télérupteur seront de la série MOSAIC de chez LEGRAND ou similaire à encastrer. Ils seront implantés à 1,10m du sol fini.

f) Eclairage de sécurité

Spécifications générales

L'éclairage de sécurité qui sera prévu sera réalisé par des blocs autonomes de sécurité avec commande locale et autonomie d'au moins 1 heure.

Ils seront implantés suivant les plans qui seront joints au présent dossier.

Les blocs d'éclairage de sécurité seront du type blocs à incandescence de chez LEGRAND ou similaire, conformes aux normes NFC 71 800 et NF EN 60598-2-22

Flux : 45 lumens

Autonomie : 1heure

Avec étiquette d'indication du sens d'évacuation dans certains cas.

- **Principe d'installation**

A l'issue des travaux l'ensemble des installations électriques sera contrôlé par le bureau de contrôle technique. Une non-conformité d'une partie des installations, prononcée par ce bureau, fera obstacle à la réception des travaux.

Les conducteurs vert/jaune doivent être exclusivement réservés à la mise à la terre et en aucun cas utilisés comme conducteurs actifs même scotchés : toute utilisation non conforme entraînera la dépose immédiate du câble et la réfection aux frais de l'entrepreneur.

L'emploi des coupe-circuit à fusibles est interdit, seuls sont admis les disjoncteurs divisionnaires et différentiels.

L'alimentation des différents équipements se fera à partir du TABLEAU GENERAL BASSE TENSION.

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble de l'installation électrique courant fort et courant faibles.

L'alimentation et l'installation de tout l'appareillage (éclairage, prises de courant, brasseurs d'air.),

Les connexions équipotentielles (y compris les huisseries métalliques) et la mise à la terre des installations électriques,

Les fourreaux nécessaires au passage des gaines et câbles dans le bâtiment,

Le pré-câblage des réseaux courants faibles (téléphone, informatique)

- **Réseaux électriques - Réseau de terre**

Les alimentations des équipements et circuits se feront en encastré au niveau du bâtiment

Réalisation d'une prise de terre par un ceinturage périphérique en fond de fouille. Cette prise de terre sera en cuivre nu de 29 mm² minimum, mis en place dans les fondations.

La résistance de la prise de terre sera inférieure à 10 Ohms.

- **Appareillages électriques**

Fourniture et pose de l'appareillage décrit ci-après. L'implantation est indiquée sur le plan électricité

Prises de courant et prises RJ 45

Les prises de courant seront 220 V, 2 P+T 16 A, de type MOSAIC de LEGRAND ou Similaire, ainsi les prises téléphone et informatiques .

Interrupteurs

Les interrupteurs (simple, va et vient, bouton poussoir) seront de type MOSAIC de LEGRAND ou similaire.

Hublots

Hublots répondant aux normes en vigueur pour utilisation dans les locaux indiqués sur les plans.

Indice de protection : IP 54 minimum

Classe de protection contre les chocs électriques : Classe II

Classe de qualité visuelle : Classe E

Niveau d'éclairement à atteindre pour les luminaires

- Bureaux, salle de classe : 500 lux
- Local technique 500 lux
- Sanitaires : 200 lux
- Circulations : 100 lux

Appliques linottes

Localisation : Au-dessus de chaque lavabo.

Réglettes de lavabo répondant aux normes en vigueur pour utilisation dans les locaux humides.

Indice de protection : IP 54 minimum

Classe de protection contre les chocs électriques : Classe II

Classe de qualité visuelle : Classe E

Corps en matériau de synthèse

IMPLANTATION DES APPAREILLAGES.

L'implantation des appareillages du présent lot sera réalisée selon les règles de l'art, et suivant les plans d'exécution du BET. En règle générale les petits appareillages seront installés aux hauteurs suivantes (cotes entre le bas des appareils et le niveau du sol fini) :

Interrupteurs, boutons poussoirs " lumière ", 1.10 M.

Prises de courant en élévation : 1.10 M uniquement dans les ateliers.

Prises de courant en plinthe : 0.30 M.

Prises TV en plinthe : 0.30 M.

Déclencheurs manuels d'alarme incendie : 1.30 M.

Diffuseurs sonores d'alarme incendie : 2.30 M.

En règle générale, l'éclairage des locaux sera commandé manuellement par interrupteurs ou bouton poussoir.

Réglette étanches

Par choc de chez mazda ou similaire

Réseau courants faibles

LA DISTRIBUTION EN PUISSANCE SE FERA A PARTIR DE TRANCHEES SOUS PVC DE DIAMETRE 100 VERS L'ADMINISTRATION

Pré-câblage informatique et téléphonique

Réalisation d'un pré-câblage courants faibles à partir du répartiteur situé dans un local technique téléphone à définir ; vers les prises à installer dans chaque local. Le répartiteur et la baie informatique seront situés par le maître d'ouvrage.

Les travaux comprennent :

FTP. Un câble 4 paires par prise.

Fourniture et pose de prises RJ 45 de catégorie 6 de la série Mosaïque de chez Legrand ou équivalent.

3. DEPARTS

Les installations doivent être conçues pour présenter un niveau d'isolement approprié ; éliminer les défauts.

Les canalisations doivent être protégées contre une augmentation anormale du courant :

Tous les conducteurs de protection doivent être reliés entre eux pour une équipotentialité de toutes les masses.

Toutes les masses métalliques des équipements doivent être mises à la terre à l'exception des appareils de classe II.

Eclairage suffisant par plafonniers et/ou appliques murales

Les commandes seront en Va et vient étanche.

3.1 Approbation des matériels et appareils

Avant toute commande, le Maître d'œuvre devra approuver tous les matériels et appareils (non fournis par le Maître d'ouvrage) que l'Entrepreneur compte mettre en œuvre (le fabricant et le modèle seront précisés).

Préalablement à toute exécution, l'Entreprise du présent lot devra remettre au Maître d'œuvre toutes les fiches techniques ou d'agrément justifiant des qualités et de la provenance des matériels. Les échantillons devront être présentés et soumis à l'acceptation de ce dernier.

Si pour une fourniture déterminée, il n'existe pas de réglementation ou de normes, l'Entrepreneur devra justifier de l'équivalence en qualité et en prix.

En règle générale, celle-ci devra être conforme aux règles et normes en vigueur. Les matériels particuliers n'étant pas visés par ces règles et normes devront être mis en œuvre suivant les notices techniques de leurs fabricants. En cas de doute ou d'imprécision de ces documents, l'Entrepreneur devra se référer à l'Architecte.

3.2. CANALISATIONS ET CONDUITS

Les conduits isolants seront conformes aux normes UTE 68.100 et C 68.745

Les conduits isolants propagateurs de la flamme devront être enrobés dans la maçonnerie.

La section des conduits sera conforme aux exigences de la norme NFC 15.100.

Les conduits devront s'arrêter à l'intérieur d'un boîtier de raccordement pour l'alimentation d'un interrupteur, d'une prise de courant ou d'un foyer lumineux.

Les parties des conduites qui risquent d'être soumises à une action corrosive nuisible doivent être protégées et, de préférence exécutées avec des matériaux résistants bien à la corrosion.

Les parties des canalisations exposées aux chocs doivent être protégées ou exécutées en matériaux résistants.

Les conduites autres que celle en fonte traversant des murs et des planchers seront garanties par des fourreaux.

Toutes les précautions doivent être prises pour que les tubes conservent, après leur mise en œuvre, leur section circulaire.

3.3. Essais des installations

L'entrepreneur devra procéder aux essais de ses installations conformément aux différents règlements

L'ensemble de ces essais devra être consigné dans un procès-verbal rédigé suivant le modèle défini dans le document

Certaines mesures peuvent être demandées telles que :

- la mesure de l'isolement des différents circuits,
- la résistance des prises de terre,
- les chutes de tension
- les intensités véhiculées dans les câbles.

Si lors des essais, les installations ont satisfait à toutes les conditions imposées par le présent CPTP, et si elles n'ont relevé aucun défaut tenant à la qualité des matériaux pièces et appareils faisant partie, ou à leur mise en œuvre, la réception provisoire sera prononcée par le maître d'ouvrage.

Dispositif différentiel à courant résiduel de type A obligatoire pour les matériels susceptibles de générer des courants à composante continue :

- contrôleur permanent d'isolement pour la surveillance des matériels hors tension
- introduction du coefficient 3 entre la sensibilité de deux DDR placés en série pour assurer une sélectivité

L'abonnement en énergie électrique sera à la charge du maître d'ouvrage

B/ SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

2.1. GENERALITES

A la charge du présent marché :

- Les rebouchages des réservations électriques.
- Les études de conception et d'exécution
- Les plans et les schémas unifilaires
- Une nomenclature détaillée des équipements et matériels
- La fourniture, la pose et les raccordements électriques des différents éléments du système solaire photovoltaïques.

2.2. MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose des modules photovoltaïques, sur la terrasse du bâtiment y compris tous les raccordements et équipements nécessaires au bon fonctionnement des systèmes. Les modules seront tous orientés dans la même direction (plein sud) et inclinés à 15°.

Un plan d'implantation devra être réalisé avant exécution par l'entreprise, chaque module devra faire l'objet d'un contrôle qualité et devra avoir une fiche numérotée de test performance.

Les systèmes solaires seront composés de modules photovoltaïques utilisant la technologie des cellules monocristallines à haut rendement (15% sous 1000W/m² et une température 25°C).

CARACTÉRISTIQUES :

Type : Modules mono-Si

Marque : Victron Energy ou similaire

Puissance nominale (P_{max}) : 300Wc Tolérance puissance : +/- 3% garantie produits : 20ans

Garantie de performance : 90% de la puissance : 10ans garantie de performance : 80% de la puissance : 25ans

CONTRAINTES PHYSIQUES

Températures de fonctionnement et de stockage de - 40°C à +85°C

Résistance à l'impact grêle : 25mm de Ø avec une vitesse d'impact de 83km/h

SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES :

Dimensions (mm) : 1956x 992x 45

Poids net (Kg) : 24

Cellules : 72 cellules connectées en séries

Câbles de sortie : câbles munis de connecteurs compatibles MC4 polarisés et résistants aux conditions extérieures. Longueur 1000mm (-) et 1000mm (+) 3 diodes by-pass

SPÉCIFICATIONS ELECTRIQUES :

Voltage à Pmax (Vmp) :36V

Courant à Pmax (Imp) :8.06A

Intensité de court-circuit(Isc) :8,56A

Voltage de circuit ouvert (Voc):43,2V

Coefficient de température à Isc : +0,037%/°C

Coefficient de température à Voc : -0,34%/°C

Coefficient de température à Pmax : -0,48%/°C

Voltage maximum admissible :1000V

NOCT (Air20°C ; irradiation0,8Kw/m2, vent1m/s) :45°C+/-2°C

Rendement module :14,3% aux Conditions Standard deTest(STC)- irradiation(1000W/m2), spectre de luminosité(AM1.5G), température25°CselonnormeEN60904-3

2.3. BATTERIE D'ACCUMULATEURS

L'entrepreneur devra la fourniture, la pose et la connexion de tous les batteries et accessoires des différents systèmes solaires, ces batteries seront de type et de caractéristiques décrits comme suit ou similaires

Description

Batterie de type AGM à plaque tubulaire spécialement indiqué pour les applications solaires ou éoliennes. Conception permettant le travail en cyclage avec résistance au cyclage profond.

- Batterie étanche.
- Conception permettant une autodécharge très lente et un stockage prolongé.
- Longue durée de vie et stabilité de cycles maximum grâce aux plaques tubulaires.
- Électrodes résistantes à la corrosion.
- Aucun entretien n'est nécessaire : pas de recharge en électrolyte ou eau.
- Boîtier en plastique de haute qualité résistant aux chocs.
- Fiabilité et sécurité optimale
- Livré avec barrette d'interconnexion

Applications

Systèmes à énergie solaire

Systèmes à énergie éolienne

Autres applications avec fonctionnement en cyclage (charge - décharge - recharge...)

Caractéristiques détaillées Marque : Victron Energy ou techniquement équivalent

Type :	AGM
Tension Nominale :	12V
Capacité nominale :	220Ah
Tenue au cyclage à 30% :	1500 cycles
Tenue au cyclage à 50% :	600 cycles
Tenue au cyclage à 80% :	400 cycles
Durée de vie :	7 - 10 ans (20°C)
Garantie :	2 ans
Dimensions Lxlxh :	522x238x240mm
Poids d'une batterie :	65kg

2.4. REGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE

L'entrepreneur devra la fourniture, la pose et la connexion du régulateur et accessoires du système solaire, le régulateur sera de type et de caractéristiques décrits comme suit ou similaires.

Tension de batterie nominale Sélection automatique 12 / 24 / 36 / 48 V

Courant de charge nominal

70A @ 40°C (104°F)

Puissance d'entrée maximale du champ de panneaux photovoltaïques

12 V : 1000 W / 24 V : 2000W / 36V : 3000W / 48V : 4000W

Courant de charge nominal

85A @ 40°C (104°F)

Puissance d'entrée maximale du champ de panneaux photovoltaïques

12 V : 1200W / 24 V : 2400W / 36V :

3600W / 48V : 4850W Tension PV

maximale de circuit ouvert :

150 V maximums absolus dans les conditions les plus froids

145 V démarrages et maximum d'exploitation

Tension PV minimale Tension de batterie + 7 Volt pour démarrer

Tension de batterie + 2 Volt en fonctionnement

Consommation d'énergie en mode veille 12 V : 0,55W / 24 V : 0,75W / 36V : 0,90W / 48V : 1,00W

Efficacité à pleine charge 12 V : 95% / 24V : 96,5% / 36V : 97 % / 48 V : 97,5%

Charge d'absorption 14,4 / 28,8 / 43,2 / 57,6V

Charge float 13,7 / 27,4 / 41,1 / 54,8V

Charge d'égalisation 15,0 / 30,0 / 45 / 60 V

Sonde de température de batterie à distance : Oui

Configuration par défaut de la compensation de température -2,7 mV/°C
par cellule de batterie de 2 V Relais programmable

DPST Puissance nominale CA : 240 VCA/4 A Puissance nominale CC : 4 A jusqu'à
35 VCC, 1 A jusqu'à 60 VCC Port de communication VE. Can : Deux connecteurs RJ45
en parallèle, protocole NMEA2000 Fonctionnement en parallèle : Oui, avec VE. Can
Température d'exploitation -40°C à 60°C avec réduction de courant de sortie au-dessus de 40°C

Refroidissement : Convection naturelle Assisté par ventilateur silencieux

Humidité (sans condensation) Max. 95%

Taille de la borne 35 mm² / AWG2

Matériel et Couleur Aluminium, bleu RAL 5012

Classe de protection IP20

Poids 4,2 kg

Dimensions (h x l x p) 350 x 160 x 135 mm

Montage au mur verticalSeulement à l'intérieur

2.5. ONDULEUR SOLAIRE

L'entrepreneur devra la fourniture, la pose et la connexion de l'onduleur solaires et accessoires
du système solaire, l'onduleur sera de type et de caractéristiques décrits comme suit ou
similaires

Description

Marque : Victron Energy ou techniquement équivalent

Type : Convertisseur Phoenix

Puissance : 5000VA

Fonctionnement en parallèle et triphasé : Oui

Plage de tension d'entrée (V CC) 9,5 – 17V 19 – 33V 38 – 66V

Tension de sortie : 230VAC ±2%

Fréquence : 50 Hz ± 0,1% (1)

Poids (kg) 30 kg

Dimensions (H x L x P en mm) 444x328x240 mm

2.6. FIXATIONS ET POSE DES MODULES EN TOITURE

Travaux à prévoir :

Le système comprendra :

- Les profilés support module et parclose, - La pose des joints entre les panneaux,
- Les ensembles de boulonnerie/visserie inox et protections complémentaires - Les tresses de terre inter-structurent

La structure porteuse sera fixée sur les terrasses des bâtiments.

Toutes les précautions seront prises pour assurer la libre dilatation des capteurs photovoltaïques. Outre l'avis technique concernant les châssis support des capteurs et leur fixation sur l'ossature du bâtiment, l'entreprise devra fournir une note de calculs détaillée justifiant la solidité de l'ouvrage en fonction des conditions climatiques.

Principe de ventilation haute et basse sous l'ensemble des panneaux photovoltaïques à la charge du présent lot (compris note de calculs)

2.7. COFFRET DE PROTECTION AC/DC (TD PV)

Il sera mis en place dans les locaux techniques, un tableau électrique basse tension TDPV équipé selon schéma et reprenant l'ensemble des protections du système photovoltaïque.

Le collecteur de terre (dimensionné pour 1 câble par borne), les bornes de raccordement en partie haute,

2.8. CABLAGES ET RACCORDEMENTS

Les liaisons seront réalisées en conducteur souple isolé type U1000 RO2V ou HO7VK. Elles seront groupées dans des goulottes en matière plastique avec couvercle agrafé.

Les raccordements des conducteurs de section au plus égale à 35 mm² devront être réalisés par l'intermédiaire de bornes fixées sur barreau DIN. Sur chaque borne ne devront pas être raccordés plus de deux fils. De plus il sera fait usage d'embouts de câblage genre Télémécanique ou similaire. Les départs seront regroupés sur un bornier. Les conducteurs de protection seront raccordés à proximité des conducteurs actifs correspondants au moyen de bornes appropriées ou cosses serties raccordées sur le collecteur de terre du tableau.

La borne d'arrivée du collecteur de terre général sera clairement repérée et chaque conducteur de protection sera issu d'une borne individuelle.

Tous les circuits divisionnaires seront protégés par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques

2.9. COUPURE ELECTRIQUE TD PV

Pour le tableau TDPV, il sera prévu la fourniture et la pose d'une coupure électrique type déclencheur manuel à membrane déformable avec voyants à leds rouge et vert.

La coupure devra agir au plus près de la sortie des panneaux, de façon qu'il n'y ait pas de courant résiduel dans le bâtiment après action sur la coupure.

Elle sera identifiée par une étiquette gravée et rivetée sur le coffret « COUPURE ELECTRIQUE TABLEAU PHOTOVOLTAIQUE » et avec une étiquette indiquant qu'il existe 2 sources de tension dans le bâtiment.

Elle sera posée à proximité de la coupure générale de l'établissement à une hauteur de 2,30m afin de la rendre inaccessible au public.

2.10. DISTRIBUTION

2.10.1. Chemins de câbles

Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose des chemins de câbles nécessaires à son lot.

Il sera prévu au minimum :

1 Chemin de câble photovoltaïque différent des chemins de câbles du lot Electricité,

Les chemins de câbles courants forts seront de type fil d'aciers ou dés. Leur finition sera déterminée en fonction de l'environnement dans lequel ils seront posés.

Ainsi l'ensemble des chemins de câbles mis en place seront de type EZ (électro zingué) après fabrication.

Les accessoires et supports de ces chemins de câbles devront avoir la même finition que le chemin de câbles.

Les chemins de câbles seront implantés dans les faux plafonds et seront dimensionnés de manière à obtenir 20% de place disponible.

Un espace minimum de 30 centimètres devra obligatoirement être maintenu entre les chemins de câbles du lot Electricité.

Il sera procédé à l'interconnexion des chemins de câbles métalliques et à leur mise à la terre par câble de cuivre nu 25mm² (en parallèle du chemin de câble). Chaque élément de chemins de câble sera relié au cuivre nu 25mm² par crapauds de terre.

Les câbles seront fixés sur ceux-ci par colliers. Ils seront placés de manière à permettre la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

Tous les raccordements se feront dans des distributeurs ou des boîtes largement dimensionnées et toujours visitables. Aucune épissure ne sera tolérée.

Toutes les boîtes de dérivation seront regroupées sur le chemin de câbles avec étiquette de repérage en dessous du chemin de câbles.

2.10.2. Passage sous tubes encastrés ou apparents

Le type des tubes sera conforme à la norme suivant le type de pose et d'encastrement.

La section des tubes sera choisie de façon à permettre de retirer aisément les conducteurs ou d'en ajouter éventuellement deux et ce par rapport au nombre imposé dans la NFC15.100.

Les conducteurs seront posés après mise en place des tubes, il sera donc prévu en conséquence des boîtes de tirage où cela s'avère nécessaire.

Il sera prévu une protection complémentaire dans les traversées et passages. Tous les fourreaux et tubes concernant l'installation des systèmes solaires photovoltaïques sont dus par l'entrepreneur du présent lot.

Les fourreaux et gaines d'encastrement aboutiront toujours sur des boîtes ou pots de réservation encastrés normalisés équipés de tous leurs accessoires.

Nota : les gaines utilisées seront de couleurs différentes selon l'utilisation, (bleu pour les courants forts).

2.10.3. Canalisations

Le présent lot sera attentif au respect de la norme UTEC15-520 guide pratique "canalisations, modes de pose, connexions" Il sera obligatoirement utilisé les couleurs conventionnelles, et toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert/jaune. Dans tous les cas, la section des conducteurs sera conforme à la norme NFC15.100 suivant : - l'intensité à véhiculer, le type de câble,

- le mode de pose,
- la température ambiante.

La section des câbles est calculée de telle façon que la chute de tension dans le conducteur alimentant le point d'utilisation le plus défavorisé n'atteigne pas:

3% pour la partie DC (amont de l'onduleur).

3% pour la partie AC (aval de l'onduleur).

En aucun cas la section des conducteurs ne sera inférieure à:

Câbles rouges 6mm² PV1- F résistant aux UV (U_{max}=1000V) pour les polarités positives (+) entre les strings et le coffret TDPV.

Câbles noirs 6mm² PV1-F résistant aux UV (U_{max}=1000V) pour les polarités négatives (-) entre les strings et le coffret TDPV. Câbles rouges 6mm² PV1-F résistant aux UV (U_{max}=1000V) pour les polarités positives (+)entre le coffret TDPV et l'onduleur (côté DC).

Câbles noirs 6 mm²PV1-F résistant aux UV (U_{max}=1000V) pour les polarités négatives (-) entre le coffret TDPV et l'onduleur (côté DC).

Câbles 3G6U1000RO2V entre l'onduleur (côté AC) et le coffret TDPV. Les câbles et les gaines seront de type non propageateur de la flamme.

1. SECURITE INCENDIE

L'entreprise devra la mise en œuvre d'un Système de Sécurité Incendie de catégorie dont un Equipement d'Alarme, comprenant la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des éléments nécessaires à son bon fonctionnement.

Les extincteurs seront de type à eau pour l'ensemble des locaux des bâtiments, et au niveau des circulations. Conforme aux normes françaises et aux projets définissant les normes au niveau européen EN3.

L'entreprise devra fournir les plans de sécurité incendie avant exécution. Ces plans seront vérifiés et validés par le maître d'ouvrage.

CHAPITRE 12 / Corps d'état n°11 : PEINTURE

11.1 GENERALITES

11.1.1 Normes

Les travaux devront être conformes au :

D.T.U. 59.1 : Travaux de peinture

Test définis par le cahier n° 695 établis en juin 1966 par le C.S.T.B. et spécifiés dans le présent C.C.T.P.

11.1.2 Consistance du projet

Les prestations comprennent l'ensemble des travaux de peinture intérieure et extérieure du présent projet.

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des ouvrages concernés.

11.1.3 Origine des matériaux

Les produits mis en œuvre seront de fabrication SAPEC, SAEC, SENAC, ou SEIGNEURIE Afrique.

11.1.4 Travaux Préparatoires – Réception des supports

Les travaux décrits ci-après ne constituent que le minimum exigible, tous les travaux préparatoires nécessaires à la parfaite exécution seront dus et exécutés.

Avant de commencer ses travaux le Peintre devra contrôler les subjectiles mis à sa disposition.

Les ouvrages défectueux signalés seront repris avant toute mise en œuvre de peinture.

11.1.5 Surfaces Témoins

Avant l'exécution des travaux, des surfaces témoins seront exécutées pour chaque type de peinture suivant les tons choisis, elles devront en tous points être conformes aux échantillons.

11.1.6 Réception

Les vérifications effectuées au cours de la réception devront permettre de constater que les films de peinture sont en bon état avec absence de craquelures, cloques, faïençage en surface suivant les prescriptions du Cahier n° 139 du C.S.T.B.

11.1.7 Choix des teintes

L'Architecte se réserve le choix des teintes des différents matériaux à mettre en œuvre.

Plusieurs coloris pourront être choisis dans le même matériau.

L'Entrepreneur ne pourra émettre de réserve à ce sujet tant que le choix de l'Architecte et du Maître d'Œuvre restera dans la gamme de coloris proposée par le fabricant.

Les laques et produits à mettre en œuvre seront de finition MATE, SATINEE ou BRILLANTES suivant le choix de l'Architecte.

11.1.8 Nettoyage de réception

L'Entrepreneur devra effectuer en vue de la réception, le nettoyage complet de tous les ouvrages :

Sols (carrelage)

Murs (faïence, peinture, etc.)

Plafonds

Menuiseries intérieures et extérieures

Vitrerie miroiterie (aux 2 faces)

Appareils sanitaires

Luminaires

Appareillages électriques, goulottes, etc.

Accessoires et équipements divers.

Dans le cas où le nettoyage effectué par l'Entrepreneur sera jugé insuffisant par l'Architecte ou le Maître d'Ouvrage, il sera fait procéder par les soins d'une entreprise spécialisée à un nettoyage complémentaire dont les frais seront imputés à l'Entrepreneur et retenus sur les sommes qui lui seront dues.

11.2 TRAVAUX

Sur sous plancher et murs intérieurs

Travaux préparatoires conformes aux D.T.U. 59.1

Ponçage

1 couche d'impression

2 couches d'Unilatex (ou similaire)

Aspect mat poché.

Les teintes se limiteront aux tons sobre et clair : blanc, blanc cassé, gris clair.

Sur ouvrages en bois

Travaux préparatoires conformes au D.T.U. 59.1

1 couche d'impression en atelier du menuisier

Application enduit de garnissage/lissage

2 couches de vernis cellulosique

Sur ouvrages métalliques

Travaux préparatoires conformes au D.T.U. 59.1

2 couches de minimum de plomb

2 couches de peinture à l'huile.

Façades extérieure

Travaux préparatoires conformes au D.T.U. 59.1

Nettoyage, dégraissage, ponçage des anciens fonds brillants, époussetage soigné, le cas échéant élimination complète des anciennes peintures.

Si nécessaire, à l'extérieur, assainissement préalable fongicide et algicide (consulter la fiche technique).

La peinture des façades extérieures sera réalisée sur l'enduit de ciment.

1 couche d'impression

Application de 2 couches de peinture type Pantex 1300 ou similaire.

Teinte au choix de l'Architecte, la couleur souhaitée est de teinte « terre rouge ».

Aspect mat poché.

CHAPITRE 13 / Corps d'état n°12 : ETANCHEITE

I/ GENERALITES

I.1 Objet des travaux

Le présent descriptif a pour objet la définition des matériels et travaux nécessaires au lot Etanchéité relatif aux Travaux de Construction de Centres d'Etat civil au Sénégal.

Ce présent dossier sera complété par : le quantitatif et les plans d'exécution.

L'entrepreneur devra prendre connaissance des Prescriptions Particulières intéressant tous les corps d'état.

1.2- Normes

L'entrepreneur se conformera aux D.T.U.

N° 43.1 - Toitures terrasses

N° 52.1 - Etanchéité intérieure

N°5/03 – 1678 du CSTB.

1.3- Etendue des prestations (voir plans d'exécution)

L'entrepreneur aura à sa charge

* Les travaux d'étanchéité comme prévu sur les devis descriptifs notamment dans les espaces humides, sous carrelage, sur jardins et autres.

* Travaux divers

1.4- Etanchéité type jardin

Mise en œuvre

Un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume élastomère SBS destiné à l'étanchéité des jardinières. La première couche **Préflex** ou techniquement équivalent sera une membrane de 3 mm d'épaisseur, soudée

en plein sur le support ; la seconde couche, **Graviflex** ou techniquement équivalent, sera une membrane de 3,2 mm avec adjuvant anti-racines, autoprotégée par paillettes d'ardoise.

Elle sera soudée en plein sur la première couche d'étanchéité.

Composition

Partie courante

- Siplast Primer ou techniquement équivalent
- Préflex soudé ou techniquement équivalent
- Graviflex soudé ou techniquement équivalent
- 10 cm mini de gravillons 25/40 et gravifiltre ou Gravidrain ou techniquement équivalent si la hauteur de terre est inférieure à 1 m
- Terre végétale

Relevés

- Siplast Primer ou techniquement équivalent
- Préflex soudé ou techniquement équivalent
- Graviflex soudé ou techniquement équivalent
- Une zone stérile autour du relevé est obligatoire

II- CONFORMITE DES OUVRAGES

Quelle que soit la solution proposée après avis de l'architecte, les ouvrages devront être agréés par le bureau de contrôle sans supplément de prix.

III - GARANTIE

Une souscription d'une assurance de garantie décennale est exigible.

L'Architecte

ANNEXE 4 : PLANS ARCHITECTURAUX (en fichier joint)