

**MINISTÈRE DES ARMÉES**



DIVision PROJets  
Pôle Maîtrise d'Œuvre

Direction d'Infrastructure de la Défense de Cayenne  
Quartier de la Madeleine  
CS 56019  
97306 CAYENNE CEDEX

N° de projet : 25.02.001

**MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX**

**OBJET DU MARCHÉ**

Guyane (973) – Matoury – BA 367  
Mise aux normes du chenil

**MAITRE DE L'OUVRAGE**

**MINISTÈRE DES ARMÉES**

**Cahier des Clauses  
Techniques Particulières**  
-----  
**LOT n°3 – Construction modulaire**

# SOMMAIRE

<b>CM 1.</b>	<b>DEFINITION DES TRAVAUX.....</b>	<b>4</b>
<b>CM 2.</b>	<b>LIMITES DE PRESTATIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Installations de chantier .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Bâtiment administratif 0122 .....</b>	<b>4</b>
2.2.1	Section Technique Gros Œuvre (ST GO) .....	4
2.2.2	Section technique construction modulaire .....	4
2.2.3	Section Technique Charpente Métallique – Couverture – Métallerie (ST CM) .....	4
2.2.4	Section Technique Electricité (ST EL) .....	4
2.2.5	Section technique courant faible (ST CFa).....	4
2.2.6	Section Plomberie (ST PB).....	5
2.2.7	Section climatisation (ST CL) .....	5
<b>2.3</b>	<b>Local alimentation .....</b>	<b>5</b>
2.3.1	Section technique construction modulaire .....	5
2.3.2	Section Technique Electricité (ST EL) .....	5
2.3.3	Section technique climatisation (ST CL) .....	5
<b>CM 3.</b>	<b>EXECUTION DES TRAVAUX.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Installation de chantier.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Bâtiment administratif .....</b>	<b>6</b>
3.2.1	ST GO.....	6
3.2.2	ST Construction modulaire.....	6
3.2.3	ST CM .....	7
3.2.4	ST PB.....	7
3.2.5	ST EL.....	7
3.2.6	ST CFa.....	7
3.2.7	CL .....	8
<b>3.3</b>	<b>Local alimentation .....</b>	<b>8</b>
3.3.1	ST Construction modulaire.....	8
3.3.2	ST EL.....	8
3.3.3	CL .....	8
<b>3.4</b>	<b>Essais et réception.....</b>	<b>8</b>
<b>3.5</b>	<b>Recette courant faible.....</b>	<b>9</b>
<b>CM 4.</b>	<b>NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX – PRESCRIPTION TECHNIQUE .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>ST Construction modulaire.....</b>	<b>9</b>
4.1.1	Module.....	9
4.1.2	Menuiserie aluminium .....	10
4.1.3	Cloison de sanitaire.....	10
4.1.4	Séparateur d’urinoir .....	10
<b>4.2</b>	<b>ST CM.....</b>	<b>10</b>
4.2.1	Charpente métallique .....	10
4.2.2	Couverture .....	11
4.2.3	Gouttière .....	11
4.2.4	Descente EP .....	11
<b>4.3</b>	<b>ST EL .....</b>	<b>11</b>
4.3.1	Coffret de distribution.....	11
4.3.2	Eclairage .....	11
4.3.3	Goulotte d’équipement .....	11
4.3.4	Prise de courant .....	11
4.3.5	Interrupteur de coupure.....	12
4.3.6	Détecteur Autonome Avertisseur de Fumée (DAAF).....	12
<b>4.4</b>	<b>ST CFa.....</b>	<b>12</b>
4.4.1	Coffret réseau mural .....	12
4.4.2	Câble de distribution.....	12

4.4.3	Les points d'accès.....	12
<b>4.5</b>	<b>ST PB .....</b>	<b>12</b>
4.5.1	Canalisation AEP.....	12
4.5.2	Canalisation EU.....	13
4.5.3	Evier inox .....	13
4.5.4	Chaudière-eau solaire.....	13
4.5.5	Douche.....	13
4.5.6	WC.....	13
4.5.7	Urinoir .....	13
4.5.8	Lavabo .....	13
4.5.9	Viduit.....	13
4.5.10	Ventilation .....	14
<b>4.6</b>	<b>ST CL .....</b>	<b>14</b>
4.6.1	Climatiseur.....	14
<b>CM 5.</b>	<b>REGLES DE CONCEPTION ET CALCULS DES OUVRAGES .....</b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	<b>ST GO .....</b>	<b>14</b>
<b>5.2</b>	<b>ST CM.....</b>	<b>14</b>
<b>5.3</b>	<b>ST EL .....</b>	<b>14</b>
<b>5.4</b>	<b>ST CFa .....</b>	<b>15</b>
<b>5.5</b>	<b>ST PB .....</b>	<b>15</b>
<b>5.6</b>	<b>ST CL.....</b>	<b>16</b>

# LOT n°3 – Construction modulaire

## **CM 1. DEFINITION DES TRAVAUX**

Sont prévues au titre du présent CCTP les prestations suivantes :

- les installations de chantier ;
- la réalisation d'un bâtiment administratif de 75m<sup>2</sup> en construction modulaire, y compris les fondations et la couverture ;
- la réalisation d'un local alimentation climatisé en construction modulaire.

## **CM 2. LIMITES DE PRESTATIONS**

Tout équipement nécessaire au bon fonctionnement des installations décrites au présent lot est dû entre les limites définies ci-après.

Les limites définies sont incluses aux prestations dues.

### **2.1 Installations de chantier**

Le titulaire du marché devra l'ensemble des installations de chantier pour la durée totale de l'opération, sauf l'isolement du chantier VRD dus au titre du lot n°1.

### **2.2 Bâtiment administratif 0122**

Suivant les plans joints au marché, les prestations comprennent la réalisation d'un bâtiment administratif.

#### **2.2.1 Section Technique Gros Œuvre (ST GO)**

L'entrepreneur devra l'ensemble du gros œuvre nécessaire à l'implantation d'un bâtiment modulaire.

- **En amont** : les fondations nécessaires à la pose des modulaires, et à la charpente métallique de la couverture.

#### **2.2.2 Section technique construction modulaire**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation et à la pose du bâtiment modulaire.

#### **2.2.3 Section Technique Charpente Métallique – Couverture – Métallerie (ST CM)**

L'entrepreneur devra l'ensemble de la charpente métallique et de la couverture du bâtiment modulaire.

En particulier :

- **En amont** : les chéneaux suspendus ;
- **En aval** : le raccordement des descentes EP aux regards de pied de chute EP R10 et R11.

#### **2.2.4 Section Technique Electricité (ST EL)**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations électriques nécessaires à l'équipement du bâtiment modulaire.

- **En amont** : le disjoncteur alloué à l'alimentation électrique de l'ensemble du bâtiment modulaire dans le coffret de distribution du bâtiment 0041 ;
- **En aval** : L'ensemble des équipements électriques du bâtiment modulaire (éclairage, prise de courant, prise courant faible, attente électrique équipée interrupteur de coupure).

#### **2.2.5 Section technique courant faible (ST CFa)**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations de courant faible nécessaires à l'équipement du bâtiment modulaire.

- **En amont** : Le raccordement à la chambre de tirage CFa CT9, y compris la pénétration dans le bâtiment modulaire (rayon courbure conforme fibre).
- **En aval** : L'ensemble des équipements courant faible du bâtiment modulaire (coffret réseau mural et ensemble de prise RJ45).

### **2.2.6 Section Plomberie (ST PB)**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations de plomberie nécessaires à l'équipement du bâtiment modulaire.

- **En amont** : le raccordement à la vanne d'arrêt AEP dans le regard AEP R5 en pied de façade du bâtiment modulaire.
- **En aval** : L'ensemble des équipements de plomberie du bâtiment modulaire (douche, WC, lavabos, évier, chauffe-eau solaire, urinoir, vidoir, ventilation).

Et,

- **En amont** : les évacuations EU nécessaires au bâtiment modulaire.
- **En aval** : le raccordement au regard d'égout EU R18.

### **2.2.7 Section climatisation (ST CL)**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations de climatisation nécessaires à l'équipement du bâtiment modulaire.

- **En amont** : le raccordement à l'interrupteur de coupure.

## **2.3 Local alimentation**

Suivant les plans joints au marché, les prestations comprennent la fabrication, la pose et le raccordement d'un local alimentation dans l'ensemble infrastructure 0074.

### **2.3.1 Section technique construction modulaire**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation et à la pose du local alimentation.

### **2.3.2 Section Technique Electricité (ST EL)**

L'entrepreneur devra le raccordement électrique du local alimentation.

- **En amont** : le raccordement électrique du local sur l'attente électrique fournie par le lot n°2.
- **En aval** : L'ensemble des équipements électriques du local alimentation (éclairage, prise, attente électrique équipée interrupteur de coupure).

### **2.3.3 Section technique climatisation (ST CL)**

L'entrepreneur devra l'ensemble des prestations de climatisation nécessaires à l'équipement du local alimentation.

- **En amont** : le raccordement à l'interrupteur de coupure.

## **CM 3. EXECUTION DES TRAVAUX**

Il sera procédé, lors des arrivages des matériaux sur chantier, à des vérifications d'aspect et d'intégrité des produits. Tout produit ayant subi un dommage devra être renvoyé.

L'entreprise devra être équipée des agrès de manutention adaptés aux produits employés sur le chantier.

L'entreprise devra stocker les différents matériels en respectant scrupuleusement les prescriptions des fabricants.

### **3.1 Installation de chantier**

Suivant les préconisations du PGCSPPS, suivant les articles DG8 et DG10, et suivant le planning prévisionnel, le titulaire du lot n°3 devra la totalité des installations de chantier pour la durée totale de l'opération.

Cela comprend notamment :

- la mise en place des bennes de déchets de chantier, ainsi que leur évacuation autant de fois que nécessaire ;
- la mise en place et le raccordement aux réseaux de la base vie pour un effectif prévisionnel de 10 personnes, comprenant :
  - un espace vestiaire avec casier ;
  - un espace WC équipé de lavabos ;
  - un espace de restauration équipé de micro-onde et frigo ;
  - un espace réunion de chantier.
- le nettoyage hebdomadaire de la base vie, y compris la mise à disposition du consommable (papier toilette, savon) ;
- la fourniture et la pose des clôtures de chantier ;
- la fourniture et la pose d'un panneau de chantier ;
- la fourniture et la pose de la signalisation d'accès au chantier.

### **3.2 Bâtiment administratif**

#### **3.2.1 ST GO**

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- l'application des précautions nécessaires à la préservation des réseaux en place. La réparation de tous dommages causés aux réseaux en place est à la charge du titulaire ;
- la réalisation des démolitions, des terrassements et des prérequis nécessaires à la réalisation des fondations nécessaires au bâtiment administratif. Cela comprend :
  - la démolition de la baignoire pour chien et la dépollution des réseaux AEP et EU ;
  - le décapage pour mise à niveau du sol fini ;
  - le réglage du fond de fouille, avec élimination des "points durs" ;
  - la pose en attente des fourreaux et canalisations pour raccordement aux réseaux divers ;
  - la réalisation de la couche de forme ;
  - le compactage du fond de forme à 95 % de l'OPM ;
  - un polyane de protection le béton de propreté et de réglage, d'épaisseur 10 cm ;
  - la réalisation d'un béton de propreté en fond de fouille.
- la réalisation et la pose des supports en béton armé des modules ;
- la réalisation des terrassements nécessaires à la réalisation des fondations pour les poteaux de la charpente métallique ;
- la réalisation des fondations nécessaires aux poteaux de la charpente métallique ;
- le terrassement nécessaire à la pose des bordures et du gravier pour matérialiser les accès au module ;
- la fourniture et la pose des bordures ;
- la pose d'un géotextile et d'un lit de gravier, épaisseur 20cm.

La prestation comprend l'assèchement des fouilles nécessaire à la réalisation des prestations.

La prestation comprend l'évacuation en site agréé des revêtements déposés et des déblais inutilisables.

#### **3.2.2 ST Construction modulaire**

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la construction de l'ensemble des modules ;
- l'équipement de l'ensemble des modules (menuiseries, cloisons, séparateur d'urinoir) ;
- le transport et la mise en place de l'ensemble des modules.

### 3.2.3 ST CM

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la fourniture et la pose de la charpente métallique ;
- la fourniture et la pose de la couverture, y compris gouttière et descente EP.

### 3.2.4 ST PB

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- le raccordement des équipements au réseau AEP ;
- le raccordement des équipements à l'ECS ;
- le raccordement des équipements au réseau EU ;
- la fourniture, la pose et le raccordement d'un chauffe-eau solaire ;
- la fourniture, la pose et le raccordement d'une VMC pour traiter l'air des 2 sanitaires ;
- la fourniture et la pose des équipements suivant :

Localisation	Type	Nombre
Sanitaires femme	WC	1
	Douche	2
	Lavabo	1
	Vidoir	1
Sanitaires homme	WC	1
	Urinoir	1
	Douche	2
	Lavabo	1
Salle convivialité	Evier inox	1

### 3.2.5 ST EL

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la fourniture et la pose du coffret de distribution nécessaire à l'alimentation électrique du bâtiment administratif, y compris son raccordement au coffret à l'intérieur du bâtiment 0041 ;
- la fourniture et la pose des goulotte d'équipement ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de l'éclairage des locaux et des accès extérieurs ;
- la fourniture et la pose des attentes électriques pour les climatiseur et les VMC, y compris les interrupteurs de coupure ;
- la fourniture, la pose et le raccordement des équipements électriques suivant :

Localisation	Type	Nombre
Bureau	PC	4
Salle de permanence	PC	4
	DAAF	1
Sanitaires femme	PC	1
Sanitaire homme	PC	1
Salle de convivialité	PC	8

### 3.2.6 ST CFa

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la fourniture et la pose du coffret réseau mural ;
- la fourniture et la pose des goulotte d'équipement ;
- la fourniture, la pose et le raccordement des équipements CFa suivant :

Localisation	Type	Nombre
Bureau	PT	3
Salle de permanence	PT	1
Salle détente	PT	1

### 3.2.7 CL

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la fourniture, la pose et le raccordement des installations de climatisation dimensionnées pour les locaux suivant :
  - bureau (4 personnes, 2 ensembles bureautique, un photocopieur et l'éclairage) ;
  - salle de permanence (2 personnes et l'éclairage) ;
  - salle de convivialité (12 personnes et l'éclairage).

## 3.3 Local alimentation

### 3.3.1 ST Construction modulaire

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la construction du module ;
- l'équipement du module (menuiserie) ;
- le transport et la mise en place du module.

### 3.3.2 ST EL

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- le raccordement ;
- la fourniture et la pose du coffret de distribution nécessaire à l'alimentation électrique du local alimentation, y compris son raccordement à l'attente électrique installée par le lot n°2 ;
- la fourniture et la pose des goulotte d'équipement ;
- la fourniture, la pose et le raccordement de l'éclairage des locaux et des accès extérieurs ;
- la fourniture et la pose des attentes électriques pour le climatiseur, y compris l'interrupteur de coupure ;
- la fourniture, la pose et le raccordement des équipements électriques suivant :

Localisation	Type	Nombre
Local alimentation	PC	4

### 3.3.3 CL

Suivant les plans du marché, le titulaire devra :

- la fourniture, la pose et le raccordement de l'installation de climatisation dimensionnée pour le local alimentation (2 personnes et éclairage).

## 3.4 Essais et réception

Concernant le réseau AEP, l'intégralité du réseau nouvellement posé sera nettoyé (depuis la vanne AEP dans le regard R5 jusqu'aux terminaux).

Le nettoyage sera réalisé par le passage d'EDCH à une vitesse supérieure à 2m/s, et pour un volume supérieur à 10 fois le volume intérieur des branchements posés.

Un produit désinfectant est utilisé pour la désinfection des branchements, avec un temps de contact conseillé de 30 minutes (utilisation d'une solution chlorée avec une concentration maximale de 10 mg/l de chlore ou utilisation d'un produit biocide non chloré à base de peroxyde d'hydrogène en respectant les prescriptions du fournisseur), puis un rinçage est effectué avant mise en service.

Le titulaire du marché devra un contrôle analytique avant la mise en service des installations.

### 3.5 Recette courant faible

Le recettage sera à la charge du présent lot technique.

Le câblage capillaire et le fédérateur cuivre devront être conformes aux normes ISO/CEI.

Chaque paire fera l'objet de mesures à haut niveau rapport signal-bruit :

- Longueur par réflectométrie ;
- Continuité ;
- Dépairage ;
- Court-circuit ;
- Isolement par rapport à la terre ;
- Affaiblissement ;
- Paradiaphonie (NEXT) ;
- Paradiaphonie exogène (Alien NEXT) ;
- Télédiaphonie (FEXT) ;
- Ecart de télédiaphonie (EL-FEXT) ;
- Paradiaphonie totale (PS NEXT) ;
- Affaiblissement de symétrie (LCL / LCLT) ;
- Différence de temps de propagation entre les 4 paires (SKEW) ;
- Affaiblissement de réflexion (SRL/RL).

L'ensemble des mesures sera reporté dans un cahier de test constitué de l'ensemble des fiches de mesure, avec le repère de chaque paire ou câble testé et d'un tableau de synthèse des problèmes relevés.

**Nota :**

*Il n'est pas prévu au présent lot :*

- *L'ensemble des éléments actifs ;*
- *L'ensemble des cordons de brassage ;*
- *La liaison fibre optique depuis le bâtiment 0041.*

## **CM 4. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX – PRESCRIPTION TECHNIQUE**

Le titulaire devra la fourniture de l'ensemble des produits nécessaires à la réalisation dans les règles de l'art des prestations décrites au présent CCTP.

Les produits manufacturés devront porter le label « NF ». A défaut, le titulaire devra fournir des certificats d'homologation aux normes françaises.

### **4.1 ST Construction modulaire**

#### **4.1.1 Module**

La surface de chaque module sera d'environ 15m<sup>2</sup>.

La structure métallique sera en acier galvanisé à chaud, épaisseur minimale 2,5mm.

Le plancher sera composé de panneau de particules en bois ciment, et acceptera des charges d'exploitation de 2,5kN/m<sup>2</sup>.

Les murs seront en panneaux sandwichs recouvert 2 faces avec une isolation de R = 1,15m<sup>2</sup>.K/W minimum.

Le plafond sera également isolé avec un R = 2,30m<sup>2</sup>.K/W minimum.

Le revêtement de sol sera en PVC type U2S P3.

#### **4.1.2 Menuiserie aluminium**

Dans les locaux climatisés, les menuiseries en aluminium seront réalisées à partir de profilé à rupture de pont thermique avec un avis technique conforme à la norme EN 14024.

La pose des menuiseries sera réalisée conformément à la NF DTU 36.5.

Les blocs portes auront les caractéristiques suivantes :

- passage libre de 80cm ;
- en aluminium ;
- serrure 1 point, condamnable par cylindre à profil européen ;
- paire de poignées en inox ;
- seuil de porte plat en inox ;
- porte étiquette et signalétique ;
- Locaux climatisés :  $U_w=1,7W/m^2K$ .

Les fenêtres coulissantes (repère FC) auront les caractéristiques suivantes :

- en aluminium ;
- dimensions minimales : 150 x 140 cm<sup>ht</sup>.
- Pour la salle de permanence : les fenêtres coulissantes seront munies de volets roulants ;
- Locaux climatisés :  $U_w=1,7W/M^2K$ .

Les jalousies (repère J) auront les caractéristiques suivantes :

- en aluminium ;
- dimensions minimales : 200 x 50 cm<sup>ht</sup> (en 2 blocs).
- les lames seront en verre dépoli ;
- manœuvre par poignée à levier cranté et sécurisé (1 poignée pour 5 lames maximum).

Les fenêtres et les jalousies seront dotées d'une moustiquaire en applique sur le dormant.

Elles seront :

- montées sur un cadre en aluminium ;
- en toile en aluminium clipsée et démontable sur le cadre en aluminium.

La dépose des cadres pour l'entretien doit pouvoir se faire sans outil spécifique.

#### **4.1.3 Cloison de sanitaire**

Les cloisons des sanitaires (douches et WCs) seront en stratifié massif 13mm.

Elles auront une hauteur de 1,78m et, montées sur vérins, un vide au sol de 14cm.

Les portes seront de la même matière, équipées de paumelles à retour automatique, de verrou avec voyant libre/occupé, d'une patère côté intérieur, et d'un pictogramme indiquant le type de local (douche/WC et homme/femme).

Dans les douches, un banc et 3 patères prendront place dans l'espace entre la cloison contre la cabine de douche et la paroi d'accès.

#### **4.1.4 Séparateur d'urinoir**

Ils seront en stratifié massif 10mm, rectangulaire, de hauteur 1,20m<sup>ht</sup>. Ils seront posés sur vérins et fixés au mur par équerre.

### **4.2 ST CM**

#### **4.2.1 Charpente métallique**

La charpente métallique sera en acier galvanisé.

Les aciers recevront en usine une protection antirouille consistant en une galvanisation à chaud. L'épaisseur de zinc par face sur tous les éléments sera  $> 70 \mu m$

Au cas où des réparations sont nécessaires, on pourra utiliser des peintures riches en zinc sur les zones altérées avec un recouvrement minimum de 10 mm sur les zones intactes.

Les surfaces galvanisées doivent être nettoyées (dépoussiérage et dégraissage) et éventuellement traitées avec un convertisseur de surface ou par dérochage (dérochage chimique ou mécanique) avant le revêtement de peinture.

Les accessoires d'assemblage et de quincaillerie, mis en œuvre sur le chantier comporteront également une protection par galvanisation à chaud.

#### **4.2.2 Couverture**

La couverture ainsi que le type de fixation feront obligatoirement l'objet d'une garantie décennale de la part du fabricant.

Les tôles seront livrées avec film adhésif de protection.

Les couvertures seront constituées de tôles nervurées en aluminium :

- Epaisseur minimale : 90/100<sup>ème</sup> ;
- Coloris : identique à l'existant.

Les couvertures comporteront les accessoires aussi bien d'étanchéité que de fermeture prévus par leur fabricant.

La protection des tôles sera réalisée par un revêtement à base de résine thermodurcissable (épaisseur : 35 microns minimum) sur les deux faces.

Les couvertures seront fixées aux charpentes par des vis en acier de cémentation (selon NF A 35-551 et aux normes auxquelles elle se réfère) avec tête en alliage d'aluminium laquée polyester (de même teinte que celle de la couverture), avec cavaliers, rondelles d'étanchéité et pontets (pour éviter l'affaissement des nervures au niveau de la fixation).

Les travaux comprennent la mise en place de tous dispositifs permettant la séparation des équipements en aluminium et en acier galvanisé.

#### **4.2.3 Gouttière**

Les eaux pluviales seront récupérées au moyen de gouttières en aluminium laqué de 70/100 mm.

La prestation comprend l'ensemble des systèmes de fixation, accessoires de pose et raccordements prévus par le fabricant. Les crochets seront en aluminium pré laqué de 15/10 mm.

Couleur identique à celle de la toiture.

#### **4.2.4 Descente EP**

Les descentes d'eaux pluviales seront également en aluminium laqué de 70/100 mm.

La partie inférieure des descentes sera constituée par des dauphins en aluminium renforcé, d'une hauteur de 1,00 m au-dessus du sol, installés en pied de descente d'eaux pluviales et raccordés aux regards de pied de chute EP prévus en pied de façade.

Couleur : couleur identique à gouttière.

### **4.3 ST EL**

#### **4.3.1 Coffret de distribution**

Le coffret de distribution sera en polystyrène renforcé aux chocs (boîte et capot), la porte en polycarbonate transparent.

Il sera IP65 et IK09.

La protection du départ électrique alimentant le coffret réseau mural sera un disjoncteur différentiel bipolaire 30mA, de type SI.

#### **4.3.2 Eclairage**

L'éclairage des modules sera de type réglette ou hublot (pour salle d'eau) Led IP65 - IK08, de température 4 000K et de durée de vie L80 = 50 000h.

L'éclairage des accès sera de type spot réglable Led IP65 – IK08 de durée de vie L80 = 50 000h.

Les réglettes seront adaptées à une pose en applique au plafond, mais également au mur.

La distribution se fera sous tube IRL de couleur blanche à l'extérieur.

A l'intérieur des bâtiments, la distribution sera faite par goulotte de distribution capotable.

#### **4.3.3 Goulotte d'équipement**

La distribution et la pose des équipements courant fort et courant faible se fera en goulotte PVC triple compartiment capotable, y compris accessoires de montage (dérivations, angles, embouts et séparateurs intérieurs).

#### **4.3.4 Prise de courant**

Les prises de courant seront de type 2P+T 16A240V et seront posé sur les goulottes d'équipement.

### **4.3.5 Interrupteur de coupure**

Les interrupteurs de coupure seront composés d'un coffret polyester IP 55 équipé d'un interrupteur sectionneur à coupure visible cadenassable, commande extérieure et contacts O/F.

### **4.3.6 Détecteur Autonome Avertisseur de Fumée (DAAF)**

Le DAAF sera conforme à la norme NF EN 14604, et sera équipé d'un avertisseur sonore de fin de vie des piles, d'un indicateur Led clignotant pour montrer son bon fonctionnement et d'un bouton test.

## **4.4 ST CFa**

### **4.4.1 Coffret réseau mural**

Le coffret mural présentera les caractéristiques suivantes :

- 19", 9U, 600mm (profondeur et largeur 600mm) ;
- porte avant vitrée avec serrure ;
- panneau latéral amovible avec loquets à ouverture rapide et serrure ;
- bandeaux de brassage 24 ports RJ45 1U pour la distribution terminale ;
- panneaux 48 ports télécom CAD/RJ45 1U pour la distribution télécom ;
- bandeau de 8 prises de courant 2P + T avec interrupteur ;
- panneau guide-cordons 1U par équipement (tiroir optique, bandeau RJ45, switch...) ;
- 2x6 guide-cordons verticaux répartis sur les 2 montants avant de la baie ;
- une pochette rigide porte-documents format A4 fixée sur la face intérieure de la porte de la baie.

### **4.4.2 Câble de distribution**

Les câbles de distribution répondront aux caractéristiques suivantes :

- Blindage F/FTP (500Hz) ;
- Composé de 4 paires torsadées avec écran par paires ;
- Impédance 100 ohms (+/- 10 Ohms) de 1 à 500 MHz ;
- Compatible avec la norme PoE 13 W et adapté à l'évolution 45 W ;
- ISO 11 801-2ème édition Catégorie 6 classe A ;
- Enveloppe non-propagatrice de la flamme ;
- Matériaux sans halogène.

Toutes les liaisons feront l'objet d'un recettage conforme à la catégorie 6 classe A.

Le câblage cheminera sous goulotte.

### **4.4.3 Les points d'accès**

La prise terminale Courants Faibles sera de type adaptable. Elle offrira une interface RJ45 9 points de base (conforme ISO 8877) et répondra aux spécifications ISO 11801 Catégorie 6 classe A.

Chaque prise RJ 45 installée sera alimentée par un câble 4 paires. Le drain sera raccordé sur le 9ème point et sur la masse du répartiteur.

Il possèdera un blindage à 360 degrés.

Les Postes de Travail (PT) seront équipés de trois Prises de Courant (PC) et deux prises RJ45 (Une dédiée au téléphone et une au poste informatique).

## **4.5 ST PB**

### **4.5.1 Canalisation AEP**

Les canalisations principales d'eau froide et d'eau chaude seront d'un diamètre au moins égal à 26 mm et réalisées en P.V.C. pression de qualité alimentaire.

Les raccordements des appareils sanitaires seront réalisés en polyéthylène réticulé de classe ECFS (muni d'une barrière anti-oxygène), avec raccords en laiton à sertir.

La distribution sera apparente, protégé par un socle de 20cm de hauteur à chaque pénétration de dalle.

#### **4.5.2 Canalisation EU**

Les canalisations EU seront en PVC compact. Les accessoires (raccords, coudes, culottes, embranchements, selle de piquage...) seront également en PVC et l'étanchéité sera assurée avec joint élastomère.

La distribution sera apparente, protégé par un socle de 20cm de hauteur à chaque pénétration de dalle.

#### **4.5.3 Evier inox**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement aux réseaux d'un évier en salle conviviale. Il sera tout inox, à 2 bac, incluant support et étagère.

Il sera équipé d'une douchette avec col de cygne et mitigeur. Il sera raccordé eau chaude/eau froide.

#### **4.5.4 Chauffe-eau solaire**

Le titulaire devra la fourniture et la pose d'un ballon Eau Chaude Sanitaire solaire de 200 L en toiture.

Cette prestation comprend :

- la fourniture et la pose d'un ballon ECS solaire, y compris support profilé d'aluminium anodisé ;
- le raccordement aux terminaux et la mise en service.

#### **4.5.5 Douche**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement aux réseaux de cabine de douche intégrale 80 x 80cm.

Elles seront équipées de :

- portes coulissantes sur 1 côté ;
- combiné de douche-mitigeur avec barre de douche, douchette, flexible et porte savon ;
- raccordées eau chaude/eau froide.

#### **4.5.6 WC**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement aux réseaux de WC en céramique de couleur blanche, équipé :

- réservoir avec économiseur d'eau 3/6l ;
- abattant blanc à descente progressive ;
- un porte papier en inox ;
- brosse WC et support inclus ;
- raccordé eau froide.

#### **4.5.7 Urinoir**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement aux réseaux d'un urinoir en céramique, robinet de chasse à bouton poussoir, et siphon démontable par le dessous. Il sera raccordé eau froide.

#### **4.5.8 Lavabo**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement de lavabo en céramique blanc. Ils seront équipés :

- rectangulaire de dimensions 400x500mm minimum, avec plage de robinetterie ;
- mitigeur raccordé eau chaude/eau froide ;
- miroir, tablette et barre-porte serviette en inox ;
- raccordé eau chaude/eau froide.

#### **4.5.9 Vidoir**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement aux réseaux d'un vidoir en porcelaine, robinet mural, grille porte-seau. Il sera raccordé eau froide/eau chaude.

#### **4.5.10 Ventilation**

Le titulaire du marché devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un Ventilation Mécanique Contrôlé dans les sanitaires homme et femme. Les bouches d'extraction seront de type auto-réglables, et seront posés au-dessus des douches et des WCs.

### **4.6 ST CL**

#### **4.6.1 Climatiseur**

Chaque appareil sera du type inverter, à température de réfrigérant variable, et comportera :

- une unité intérieure murale, avec filtre, batterie à détente directe (à ailettes aluminium et tubes cuivre), équipée d'un bac de récupération des condensats, un ventilateur à au moins trois vitesses, une grille de soufflage ;
- une unité extérieure qui comprendra un compresseur hermétique rotatif, une batterie à détente directe (à ailettes aluminium et tubes cuivre), un détendeur, un ventilateur hélicoïde ;
- une régulation automatique de la température ambiante par microprocesseur ;
- un boîtier de télécommande infrarouge ;
- évacuation des condensats par réseau en PVC siphonné ;
- liaisons frigorifiques calorifugées et liaisons électriques entre l'unité intérieure et extérieure.

Les unités extérieures seront posées sur les murs extérieurs, y compris support et protection solaire

Les appareils auront une performance ESEER <sup>3</sup> 7 (ou équivalent à classe énergétique

A+++). La puissance des appareils sera définie et adaptée en fonction du local à climatiser. Ils seront certifiés EUROVENT et le gaz frigorigène sera de type R32.

## **CM 5. REGLES DE CONCEPTION ET CALCULS DES OUVRAGES**

### **5.1 ST GO**

La conception des ouvrages prendra en compte les éléments issus de la G2PRO annexée au marché.

le titulaire du marché devra le dimensionnement des supports en béton armé dosé à 350kg/m<sup>3</sup> minimum.

Le sol des locaux sera à une côte de TN + 0,20cm.

### **5.2 ST CM**

La charpente métallique sera réalisée avec une structure métallique type « poteau-poutre ».

Les fondations des structures seront du type semelles isolées.

Les notes de calcul comporteront au minimum les renseignements suivants :

- introduction : objet de la note ;
- localisation précise des ouvrages ou partie d'ouvrages en référence aux plans d'exécution ;
- hypothèses de calcul et références, rappel des règlements utilisés ;
- systèmes de contreventement.

Les évacuations des eaux pluviales (gouttière et descente EP) seront dimensionnées en suivant scrupuleusement les préconisations de la NF DTU 60.11 P3, avec un débit minimal de 6 l/mn/m<sup>2</sup> de toiture.

### **5.3 ST EL**

La conception et le calcul des ouvrages seront réalisées suivant les préconisations de la NF C15-100.

L'éclairage des locaux sera conforme au code du travail.

Suivant le bilan de puissance prévisionnel, le titulaire fournira les plans, notes de calculs, et documents suivants :

- Les schémas unifilaires BT où figurent les sections de câbles, les puissances de chaque départ, les calibres des protections ;
- La mise à jour des plans de chaque armoire ou coffret électrique ;
- Les plans d'implantation des foyers lumineux, des prises de courant, des interrupteurs ;

- Les plans de l'éclairage « extérieur » (10 lux devant les accès aux infrastructures) ;
- Le coffret de distribution sera dimensionné afin de recevoir les protections de l'ensemble des départs électriques décrites au présent CCTP, en appliquant un coefficient de réserve de 30%.
- A chaque tirage de câble, le titulaire du marché prévoit la mise en place d'un nouveau tire-fil.

#### **5.4 ST CFa**

Afin de garantir la qualité de l'ensemble et les performances du câblage, les préconisations suivantes seront respectées :

- Respect des rayons de courbure pendant et après la pose des câbles (au minimum 6 fois le diamètre de câble ou plus si indication du constructeur) ;
- Dérouleur de touret obligatoire ;
- Réduire au maximum la longueur des câbles dénudés et détorsadés, selon la norme citée (13 mm de câble détorsadé).

Lorsque les câbles seront attachés avec colliers, le serrage sera réalisé manuellement afin de ne pas écraser le câble, le collier doit pouvoir légèrement glisser.

Les principes de base de la norme ISO 11801 – 2ème édition sont les suivants :

- Architecture en étoile ;
- 3 niveaux maximums de distribution dont 2 maximums pour la dorsale ;
- Distance réglementée pour la dorsale ;
- Distance réglementée pour la distribution capillaire.

Les baies seront équipées de tiroir optique 19 pouces avec des connecteurs de type SC.

Le système de câblage prévu sera conforme à la classe EA au sens de la norme IEC 11801 2e édition avec des équipements de catégorie 6A exclusivement.

Le titulaire devra :

- Les équipements passifs des baies informatiques (montants, portes, étagère, tiroir optique, panneau de distribution, bandeau de prise de courants) ;
- Réserve nécessaire pour les équipements actifs, les jarretières et la réserve pour l'onduleur rackable.

Le câblage capillaire sera conforme aux spécifications de la norme ISO/IEC 11801– 2ème édition et EN-50173 -1 définissant les systèmes de câblage génériques. Il sera utilisé des composants de catégorie 6a - 100 ohms, supportant des applications de classe A pour une fréquence de transmission de 500 MHz offrant des débits de 1 Gbit/s jusqu'à 90m, ou 10 GBit/s à 55 m.

#### **5.5 ST PB**

Les dispositions spécifiques à respecter pour les différents groupes de matériaux et objet entrant au contact de l'eau sont celles définies par :

- l'arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'Eau Destinée à la Consommation Humaine (EDCH) ;
- l'arrêté du 25 juin 2020 relatif aux matériaux et produits métalliques destinés aux installations de production, de distribution et de conditionnement qui entrent en contact avec l'EDCH.

Le titulaire du marché devra transmettre les Attestation de Conformité Sanitaire (ACS), les certificats de Conformité aux Listes Positives (CLP) ou les Certificats d'Aptitude Sanitaire (CAS) des matériaux décrit au présent marché et entrant en contact avec l'EDCH.

La conception des installations sera conforme aux prescriptions du DTU 60.11.

Les pressions minima résiduelles impératives à obtenir sont :

- pour les robinets ordinaires : 0,03 MPa ;
- pour les robinets poussoirs : 0,07 MPa ;
- pour les robinets mitigeurs : 0,1 MPa.

La pente des évacuations des EU sera de 3%.

Le débit de ventilation sera de 60m<sup>3</sup>/h par WC et par douche.

Le titulaire prendra en compte la mise en place d'un robinet d'arrêt en amont de chaque équipement de plomberie. Il sera complété d'une bague sur la canalisation indiquant le terminal commandé.

## **5.6 ST CL**

Les données climatiques sont données à l'article DG 7.1.1.

La température intérieure à atteindre est 25°C, et les charges internes sont estimées à :

- éclairage 10W/m<sup>2</sup> ;
- matériel bureautique : 300W ;
- photocopieur : 900W ;
- personne : 75W ;
- chien 200W.

**FIN DU CCTP – LOT n°3 – Construction modulaire.**