MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS

*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

# CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

# (CCTP)

| **Acheteur public** |
| --- |
| État - Ministère des Armées - Secrétariat Général pour l'Administration<br>Service Infrastructure de la Défense<br>Direction d'Infrastructure de la Défense de FORT-DE-FRANCE |

| **Objet du marché** |
| --- |
| Projet n°26-029<br>GUADELOUPE (971) – LES ABYMES – Le Raizet – DGGN – Création d'une base transitoire au profit de la Section Aérienne de la Gendarmerie et la Sécurité Civile de Guadeloupe |

# Table des matières


*1 Dispositions générales 5*

**1.1 Objet du marché 5**
1.1.1 Contexte global de l'opération 5
1.1.2 Objet du présent marché 5
1.1.3 Périmètre du marché 5
1.1.4 Contraintes du site 5
1.1.5 Documents de référence 6

**1.2 Prescriptions générales 6**
1.2.1 Réglementation applicable au marché 6
1.2.2 Normes techniques de référence 7

**1.3 Coordination et réunions 8**
1.3.1 Coordination 8
1.3.2 Accès au site 8
1.3.3 Livraison 8
1.3.4 Réunions de travail durant l'exécution du marché 8

**1.4 Contrôles et essais 9**

**1.5 Organisation du chantier 9**
1.5.1 Installations de chantier (base-vie, clôtures, panneaux) 9
1.5.2 Sécurité et hygiène 10
1.5.3 Gestion des déchets 10
1.5.4 Nettoyage et propreté 10

**1.6 Livrables 11**
1.6.1 Plateforme d'échanges 11
1.6.2 Visa des livrables 11
1.6.3 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) 13

*2 Section technique n°1 : préparation et adaptation du site 17*

**2.1 Reconnaissance et implantation 17**
2.1.1 Vérification topographique 17
2.1.2 Implantation des repères 17

**2.2 Terrassements généraux 17**
2.2.1 Préparation du terrain (Décapage, déboisement) 17
2.2.2 Déblais et remblais 17
2.2.3 Espaces verts (Engazonnement) 18
2.2.4 Terrassements préparatoires pour la plateforme d'hélicoptères 18

**2.3 Plateformes et voiries 19**
2.3.1 Création d'un nouvel accès 19
2.3.2 Création d'un plot pour aéronef SAG 20
2.3.3 Mise à niveau et portance des plateformes 20
2.3.4 Structure des voiries (Couches, matériaux) 21
2.3.5 Signalisation horizontale et marquage au sol 24
2.3.6 Bordures et caniveaux 24

**2.4 Réseaux eaux 24**
2.4.1 Eaux Usées (EU) 26
2.4.2 Eaux pluviales (EP) 26
2.4.3 Adduction en Eau Potable (AEP) 27
2.4.4 Réseau incendie 28

**2.5 Réseaux électriques 28**
2.5.1 Création d'une armoire ELEC 30
2.5.2 Bornes Infrastructure de Recharge pour Véhicules Electriques « IRVE » 30
2.5.3 Courants Faibles (Télécoms, Fibre) 31

2.5.4 Courants Forts (Électricité) 32
2.5.5 Secours réseau électrique 33
**2.6 Essais et contrôles des réseaux 33**
2.6.1 Essais avant remblaiement des tranchées 33
2.6.2 Essais d'étanchéité et d'écoulement 34
***3 Section technique n°2 : Ouvrages de génie civil pour les SMI 35***
**3.1 Fondations 35**
3.1.1 Structures porteuses des SMI-bureaux 35
3.1.2 Radiers en bétons des SMI-bâtiment DRONE 35
**3.2 Ouvrages en béton armé 35**
3.2.1 Généralités 35
3.2.2 SMI-bureaux : Dalles de circulation 36
3.2.3 SMI-bureaux : Escaliers 36
3.2.4 SMI-bureaux : Rampes d'accès 36
3.2.5 SMI-Bâtiment DRONE : dalle isolée 37
**3.3 Ouvrages divers 37**
3.3.1 Joints de dilatation et de rupture 37
3.3.2 Réseau de terre 37
***4 Section technique n°3 : Installation et mise en service des SMI 38***
**4.1 Généralités 38**
4.1.1 Caractéristiques des modules (Neufs, RE2020) 38
4.1.2 Documentation technique 38
**4.2 Fabrication et transport 38**
4.2.1 Structures 38
4.2.2 Transport et grutage 39
**4.3 Mise en place et assemblage 40**
4.3.1 Implantation sur fondations 40
4.3.2 Sur-toiture 40
**4.4 Raccordements 40**
4.4.1 Électricité 40
4.4.2 Eau 40
4.4.3 Assainissement 41
**4.5 Equipements intérieurs par typologie 41**
4.5.1 Bureaux et Open Space 41
4.5.2 Salles de repos 43
4.5.3 Vestiaires et Douches 45
4.5.4 Sanitaires 48
4.5.5 Laverie 50
4.5.6 Chambres (RE2020) 51
4.5.7 Locaux Spécifiques (SAMU/SSH) 53
4.5.8 Bâtiment DRONE 55
4.5.9 Alarme incendie 57
***5 Section technique n°4 – Mise à disposition temporaire et maintenance des SMI 59***
**5.1 Mise à disposition temporaire (location) 59**
**5.2 Maintenance préventive 59**
**5.3 Maintenance corrective 60**
5.3.1 Définition 60
5.3.2 Interventions et délais 60
**5.4 Pièces de rechange 60**

*6 Section technique n°5 – Repli des SMI et remise en état _____ 61*

**6.1 Découplage et démantèlement _____ 61**

6.1.1 Découplage des réseaux _____ 61

6.1.2 Démantèlement des sur-toitures, des SMI et structure porteuse _____ 61

**6.2 Retrait des installations provisoires de chantier (Base-Vie, Clôtures) _____ 61**

**6.3 Remise en état de la zone _____ 62**

6.3.1 Démolition des ouvrages en béton _____ 62

6.3.2 Remise en état paysagère _____ 62

*7 Section technique n°6 : Cuves à carburant conteneurisées _____ 63*

*8 Annexe : _____ 64*

**8.1 A1 : Norme de structuration des fichiers graphiques _____ 64**

**8.2 A2 : Plans _____ 69**

# 1 Dispositions générales

## 1.1 OBJET DU MARCHE

### 1.1.1 Contexte global de l'opération

La Section Aérienne de la Gendarmerie « SAG » et de la Sécurité Civile « SC » occupent actuellement des bâtiments vieillissants, inadaptés à leurs besoins opérationnels actuels.

L'opération vise à déconstruire ces installations pour créer de nouveaux locaux mutualisés, dénommés « SAG/SC Nouvelle Génération » (SAG/SC NG).

Pour garantir la continuité de service durant les travaux, une base transitoire sera mise en place en amont. Elle comprendra la mise à disposition temporaire (location) et l'installation de Structures Modulaires Industrialisées (SMI) pour accueillir l'ensemble des utilisateurs du site, et sera démantelée à la réception des nouveaux locaux « SAG/SC NG ».

### 1.1.2 Objet du présent marché

Le présent marché a pour objet la réalisation de cette base transitoire. Il inclut principalement :

- La préparation et l'adaptation du site (nouvel accès, servitudes, viabilisation) ;
- La mise en place des Structures Modulaires Industrialisées (SMI) pour les bureaux et le bâtiment drone ;
- La mise à disposition (location) et la maintenance des installations ;
- Le repli des SMI et la remise en état de la zone ;
- La fourniture d'une cuve à carburant mobile.

Le présent marché, à lot unique, est décomposé de 6 sections techniques (ST).

- Section technique n°1 : Préparation et adaptation au site ;
- Section technique n°2 : Ouvrages de génie civil pour les SMI ;
- Section technique n°3 : Installation et mise en service des SMI ;
- Section technique n°4 : Mise à disposition et maintenance des SMI ;
- Section technique n°5 : Repli des SMI et remise en état de la zone ;
- Section technique n°6 : Cuve à carburant mobile.

### 1.1.3 Périmètre du marché

Les sections techniques 1 (Prérequis infra) et 2 concernent les travaux préparatoires de terrain nécessaires à la réception des équipements. Elles incluent la viabilisation de l'espace (réseaux eau, électricité, assainissement), la réalisation du nouvel accès et des voiries, l'implantation des fondations (pieux vissés) ainsi que la construction des ouvrages de génie civil associés (dallages, escaliers, rampes).

La section technique 3 concerne l'installation et la mise en service des Structures Modulaires Industrialisées (SMI), y compris leur transport, leur manutention, leur raccordement et leur mise en service.

La section technique 4 concerne la mise à disposition (location) de ces SMI et leur maintenance préventive/corrective jusqu'à leur repli.

La section technique 5 concerne le repli des SMI ainsi que la remise en état paysagère et technique de la zone.

La section technique 6 concerne la fourniture, l'installation, la mise en service de cuves à carburant, y compris leur repli.

NB : La fin de la mise à disposition temporaire (location) des SMI et des cuves sera assujettie à la livraison des nouveaux bâtiments SAG/SC NG.

### 1.1.4 Contraintes du site

Les travaux, objet du marché, vont se dérouler sur une hélistation active, occupée par la Section Aérienne de la Gendarmerie (SAG) et la Sécurité Civile (SC), à proximité immédiate de l'aéroport de Guadeloupe.

Le titulaire devra prendre en compte les contraintes spécifiques liées aux contraintes opérationnelle des unités et à l'activité aéronautique permanente.

**Coactivité et coordination**

Les travaux s'effectueront en coactivité avec les utilisateurs du site. Le titulaire devra assurer une coordination étroite avec le bénéficiaire (SAG/SC) et la maîtrise d'œuvre pour minimiser les impacts sur les activités courantes. Les travaux devront faire l'objet d'une planification préalable validée par le MOE en lien avec le bénéficiaire.

**Activité aéronautique et servitudes**

Le site est soumis à des servitudes aéronautiques strictes. Le titulaire devra prendre connaissance des contraintes liées aux servitudes aéronautiques qui seront communiquées par la maîtrise d'œuvre, et s'y conformer pour toutes les opérations de grutage (cf. §4.2.2). Ces opérations devront être planifiées et validées par la MOE en accord avec le bénéficiaire.

**Sécurité FOD (Foreign Object Debris) et propreté**

La prévention des risques FOD (débris étrangers susceptibles d'être aspirés par les hélices ou les réacteurs) est une exigence absolue. Le titulaire devra :

- Garantir une propreté irréprochable du chantier en permanence.
- Sécuriser tous les matériaux, outils et déchets (utilisation de bennes fermées, bâchage, stockage en zone dédiée et clôturée) pour éviter toute projection ou dispersion par le vent ou les effets de souffle des hélicoptères.
- Nettoyer immédiatement toute chute de matériau ou débris sur et à proximité des zones de circulation et de stationnement des aéronefs.
- Mettre en place des mesures de retenue des poussières lors des travaux de terrassement ou de démolition (par exemple, brumisation, arrosage, etc.).

**Accès et autorisations**

L'accès au site est réglementé. Le titulaire devra :

- Obtenir les autorisations d'accès pour l'ensemble de son personnel et de ses véhicules.
- Fournir, dans les délais impartis (voir § 1.3.2), la liste nominative du personnel et la liste des véhicules avec justificatifs d'assurance.
- Respecter les horaires d'ouverture du site et les consignes de sécurité spécifiques.

**Procédures d'urgence et priorité opérationnelle**

En cas d'activité opérationnelle prioritaire (alerte, exercice, mission urgente), la MOE peut demander la suspension immédiate et temporaire de toutes ou parties des tâches d'exécution en cours sur site. Le titulaire devra se conformer à ces demandes sans délai, assurer la mise en sécurité immédiate du chantier et des engins, et reprendre les travaux uniquement après autorisation explicite de la MOE.

### 1.1.5 Documents de référence

Les documents de référence sont le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP), le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et les plans annexés au marché.

## 1.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.2.1 Réglementation applicable au marché

Les documents généraux applicables aux marchés sont :

- Les documents énoncés dans le CCAP ;
- Les DTU, les Eurocodes, les réglementations et les normes en vigueur ;
- Les documents publiés par le CSTB, CNPP et relevant de la procédure de l'avis technique : cahiers et avis techniques ;
- Le présent CCTP.

Les textes sont à prendre en compte avec toutes leurs actualisations au moment de la remise d'offre. La liste ci-dessus est non exhaustive, le titulaire devra prendre en compte la réglementation dans son intégralité concernant les ouvrages à réaliser au titre du présent marché.

Ne seront donc pas considérées comme travaux supplémentaires, les modifications imposées par les organismes de contrôle si tant est que les codes et normes n'aient pas évolué depuis la date de remise des offres

sur le point litigieux, les recommandations du fabricant (sur l'utilisation et la mise en œuvre de ses produits) et notamment en cas d'application des règlements de sécurité, des normes, des textes de lois et des règles de l'art en vigueur à la date d'établissement des prix par le titulaire.

Si une modification à une norme ou à un règlement intervenait après la date d'envoi du dossier de consultation des entreprises, il appartiendrait au titulaire, sous sa seule responsabilité, d'en informer le maître d'œuvre par écrit, éventuellement avec accusé de réception, en indiquant également les conséquences techniques et financières résultant de cette modification. En cas de modification des normes en cours du marché, la possibilité de prise en compte des impacts calendaires et financiers par avenant serait étudiée.

Le titulaire aura étudié, pour l'établissement de son offre, de façon approfondie, le dossier de consultation. Sauf stipulation contraire explicite, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement des matériels. Il lui appartiendra de signaler en temps utile, obligatoirement avant la remise d'offres, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis, et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le titulaire ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement et/ou pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre et/ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

L'offre remise par le titulaire prend en considération les points ci-dessous :

- Tous les moyens de mise en œuvre (matériels, humains et techniques) nécessaires à la réalisation des ouvrages demandés ;
- Le respect qualitatif et quantitatif minimum imposé par le descriptif technique ;
- Le dimensionnement des ouvrages de telle sorte que ceux-ci remplissent leurs fonctions élémentaires de résistance et de bon fonctionnement.
- Les prix d'amenée et de repli de base (amenée à pied d'œuvre) prennent en compte la grue mobile de capacité à assurer les opérations de levage.
- La fourniture des fiches techniques, des notes de calcul et des plans d'exécution, qui seront éventuellement demandés pour l'opération. Les documents seront soumis au visa du maître d'œuvre pour le marché selon la répartition figurant à l'article suivant.

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP est soumis aux prescriptions des documents suivants :

- Cahiers des Clauses Techniques Générales ;
- Documents Techniques Unifiés ;
- Avis techniques ;
- Normes en vigueur ;
- Lois, décrets, arrêtés, circulaires et instructions ministérielles en vigueur.

### 1.2.2 Normes techniques de référence

Les références les plus pertinentes sont proposées ci-dessous :

- NF EN 1991 – Eurocode 1 et ses annexes
- NF EN 1992-1 – Eurocode 2 et son Annexe nationale ;
- NF EN 1993-1 – Eurocode 3 et son Annexe nationale ;
- NF EN 1995-1 – Eurocode 5 et son Annexe nationale ;
- NF EN 1998-1 – Eurocode 8 et son Annexe nationale ;
- L'ensemble des DTU.

Les normes applicables sont notamment (**liste non exhaustive**) :

- Route et structure : catalogue des structures SETRA-LCPC édition 1998 (et ses mises à jours),
- D.T.U 60 : Plomberie ;
- C.C.T.G fascicule 23 relatif à la fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées ;
- C.C.T.G fascicule 25 relatif à l'exécution des corps de chaussée ;
- C.C.T.G fascicule 27 relatif à la fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés ;
- C.C.T.G fascicule 70 relatif aux ouvrages d'assainissement ;

- C.C.T.G fascicule 71 relatif à la fourniture et la pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau ;
- NF EN 545 (A 48-830) : Fonte ;
- NF T 57-200 : Matériaux composites ;
- NF P 11-300 : exécution des terrassements - classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d´infrastructure routière ;
- NF EN 1401-1 : Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression : Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) ;
- NF P 98-331 : Chaussées et dépendances : Tranchées : ouverture, remblayage, réfection ;
- NF P 98-332 : Chaussées et dépendances : Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux ;
- NF-C 15-100.
- Règlement Sanitaire Départemental Type.
- Conception et réalisation des terrassements.

**NOTA** : Les textes cités ci-dessus sont à prendre en compte avec toutes leurs actualisations en vigueur au moment de la remise d'offre.

## 1.3 COORDINATION ET REUNIONS

### 1.3.1 Coordination

La maîtrise d'œuvre de la DID de Fort-de-France aura à sa charge la coordination entre le bénéficiaire et le titulaire. Un contrôleur technique et coordinateur SPS seront mandatés pour l'opération.

### 1.3.2 Accès au site

**Horaires d'accès au site**

Les horaires d'usage sont :

- Du lundi au jeudi de 7h30 à 12h00 et 13h00 à 17h00 ;
- Le vendredi : 7h30 à 12h30 ;

Ces horaires peuvent varier selon l'activité du bénéficiaire.

**Modalités d'entrée dans le site :**

Le titulaire devra la fourniture dans les 15 premiers jours de la période de préparation, une liste des effectifs œuvrant pour l'opération accompagnée des copies de cartes d'identité ou passeports. Concernant les véhicules, une liste devra identifiée par type de véhicule, l'immatriculation, le propriétaire ainsi que tous les certificats d'assurances. L'ensemble des documents devra être à jour pour le début des travaux et réactualisé en cours et jusqu'à la fin du chantier.

### 1.3.3 Livraison

Les livraisons de matériaux et matériels doivent s'effectuer, dans la mesure du possible, aux heures d'ouverture du site, sous la supervision d'un représentant du titulaire présent en permanence sur le chantier.

Tout manquement à ces consignes entraînera l'interdiction d'accès au site, sans préavis. Le titulaire assume seul les conséquences financières et calendaires de cette interdiction ; aucune demande de prolongation de délai ou d'indemnisation ne sera acceptée.

Les livraisons se feront via un plateau grue ou via un chariot élévateur en raison des contraintes liées à l'usage de l'espace aérien.

En cas d'impossibilité, les déchargements se feront en heures non ouvrables (HNO). Ces opérations en HNO sont incluses dans les prix du marché et ne donneront lieu à aucune rémunération supplémentaire.

### 1.3.4 Réunions de travail durant l'exécution du marché

**Réunion d'ouverture du chantier (ROC)**

La réunion d'ouverture du chantier se tiendra à Fort-de-France au sein de l'établissement de la Direction d'Infrastructure de la Défense sur une demi-journée. La date de la ROC sera fixée et communiquée par ordre de service après notification du marché de travaux.

**Réunions de travail**

Réunions durant la période de préparation (PP) :

Après la notification, ces réunions PP seront réalisées au sein de la DID de Fort-de-France au minimum une fois par semaine (jour de semaine à fixer en coordination avec le titulaire). Un compte-rendu de réunion de PP sera rédigé et transmis par la MOE par mail et/ou déposé sur la plateforme d'échanges commune à l'opération.

Réunions d'exécution des travaux (EXE) :

Lors de l'exécution des travaux, les réunions de chantier d'exécution (EXE) se feront sur le site de l'opération au minimum une fois par semaine (jour de semaine à fixer en coordination avec le titulaire).

Un compte-rendu de réunion d'EXE sera rédigé et transmis par la MOE par mail et/ou déposé sur la plateforme d'échanges commune à l'opération.

## 1.4 CONTROLES ET ESSAIS

Des contrôles sont à réaliser notamment sur les tâches dédiées aux opérations de terrassement (essais de plaques) conformément au guide « Conception et réalisation des terrassements » fascicule 2 et 3 ainsi que sur la qualité des bétons livrés pour la réalisation des ouvrages en béton et aussi les contrôles périodiques au titre de la maintenance des SMI.

## 1.5 ORGANISATION DU CHANTIER

### 1.5.1 Installations de chantier (base-vie, clôtures, panneaux)

**La BV**

Le titulaire devra la mise en place, la location et le repli des installations de chantier formant la Base-Vie « BV » afin d'assurer la bonne exécution des travaux.

La préparation du terrain y compris le déboisement et le dessouchage pour recevoir la BV et ses voies d'accès/parkings sont à la charge du titulaire. Le volume de mouvement et d'évacuation des terres comprend le foisonnement.

Elle comprendra :

- 1 zone cantonnement (un bureau, un réfectoire, des sanitaires et vestiaires) ;
- 1 zone de stationnement (le nombre de véhicule-entreprise sera défini en début de période de préparation) ;
- 1 zone de stockage (conteneurs, plateformes balisées, …).

La BV sera raccordée de manière provisoire sur les réseaux existants lorsque cela est possible.

Le cas échéant, il sera également pris en compte le fait que le site ne permette pas un raccordement des installations de chantier sur des réseaux existants.

Le titulaire devra le contrôle de l'installation électrique de la BV par un organisme agréé avant mise en service de celle-ci, les frais en résultant sont réputés intégrés dans l'offre.

Cette BV fera l'objet de concertation avec le bénéficiaire (SAG/SC), la maîtrise d'œuvre (MOE) et le titulaire afin d'optimiser l'espace pour faciliter le maintien de l'exploitation du bénéficiaire. Un plan de BV sera présenté par le titulaire à la MOE pour visa et notification.

**Le panneau de chantier**

Le titulaire fera apposer pour l'opération un panneau indiquant le maître d'ouvrage, le bénéficiaire, les noms, qualités et adresse du maître d'œuvre, le nom et l'adresse de l'inspecteur du travail chargé du contrôle de l'établissement (bénéficiaire), du titulaire ainsi que ceux des différentes entreprises sous-traitantes le cas échéant. La maîtrise d'œuvre transmettra toutes les informations relatives à la confection du panneau de chantier.

Une maquette sera soumise au visa du maitre d'œuvre avant la réalisation du panneau définitif. Le panneau sera posé à l'entrée du site.

Les panneaux auront les caractéristiques approximatives suivantes :

- Dimensions : 2 m x 4 m ;
- Hauteur de pose : entre 2 m et 6 m.

Les ouvrages de supports (socle béton et structures bois), leur pose et leur dépose en fin de chantier sont compris dans la réalisation du panneau à la charge du titulaire.

**Comptage des consommations Electrique et Eau**

La mise en place et le retrait de compteurs de chantier aux piquages sur l'AEP et dans l'armoire ELEC restent à la charge du titulaire.

Le titulaire et le maître d'œuvre effectueront mensuellement des relevés contradictoires. En début de préparation, le bénéficiaire, le maitre d'œuvre et le titulaire fixeront les modalités de facturation des sources eau/élec.

**Les clôtures de zones**

Au titre de l'opération, le titulaire devra l'amenée et le repli, et la mise en place de clôtures métalliques (2,00 m de hauteur), qui délimiteront les installations de chantier et l'ensemble de la zone des travaux. Celles-ci seront solidarisées entre elles par des éclisses boulonnables (menottes) et lestées lourdement (zone hélistation). Des portails et portillons seront utilisés pour créer une entrée et une sortie véhicules et piétons sur zone.

### 1.5.2 Sécurité et hygiène

Le titulaire devra s'assurer :

- De détenir des moyens téléphoniques avec des numéros à jour à disposition du chantier comme moyen d'appels vers les services de secours du département. Une liste des principaux encadrants du chantier devra être mis à l'affichage dans la base-vie.
- Mettre en œuvre les **protections collectives** mais également les **protections individuelles** nécessaires à chaque travailleur.
- Respecter la réglementation relative à l'hygiène et à la protection des personnes notamment les articles R.4534-1 à R. 4534-156 du code du travail.

Les installations de chantier seront mises en place pour la durée totale des travaux d'installation (jusqu'à la réception). Le titulaire reste libre de compléter cette liste par tous les équipements et installations complémentaires qu'il estime nécessaires à l'organisation et à la sécurité du chantier à ses frais.

### 1.5.3 Gestion des déchets

Le titulaire devra la mise à disposition de bennes fermées (site : hélistation) selon les besoins pour assurer la gestion des déchets de chantier y compris les rotations de ces bennes pour qu'elles soient vidées lorsqu'elles sont pleines.

La gestion des déchets de chantier produits devra faire l'objet d'un suivi rigoureux, en accord avec la réglementation environnementale (code de l'environnement, livre V, parties législative et réglementaire, entre autres l'article L541-2).

A cet effet, un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) devra être fourni lors de la remise d'offre. Il sera précisé et complété en période préparatoire. Ce SOGED sera soumis pour avis à la maîtrise d'œuvre.

Pendant la phase travaux (toutes sections techniques), le titulaire devra justifier l'élimination des déchets via des filières agréées, en fournissant au maître d'œuvre tous les justificatifs d'élimination nécessaires (tickets de pesée, attestations de ferraillage, BSDND, BSDD, BSDDA) dûment renseignés.

### 1.5.4 Nettoyage et propreté

En raison de l'exploitation du site (hélistation), la propreté du chantier pendant l'exécution doit être primordiale.

Les éventuels constats d'insalubrité et rappels à l'ordre seront notifiés dans les compte-rendu de chantier voire par ordres de service.

Conformément à l'article 8.3 Pénalités – Primes d'avance du CCAP « Propreté du chantier », le non-respect de ces constats et/ou rappels à l'ordre pourront faire l'objet de pénalités.

Au cours du chantier, le nettoyage et la protection des ouvrages restent à la charge du titulaire.

Les voies routières souillées devront notamment être nettoyées si elles devaient faire l'objet d'observations faites par le bénéficiaire ou autre entité voisine.

Lors de leur mise en œuvre, les ouvrages devront être protégés des intempéries afin de prévenir tout désordre.

Les coûts induits par la protection des ouvrages et le nettoyage de ces derniers ainsi que des voiries empruntées par les engins de chantier seront compris dans l'offre.

## 1.6 LIVRABLES

### 1.6.1 Plateforme d'échanges

Les acteurs de l'opération auront accès à une plateforme de type RESANA ou autre pour y déposer les documents techniques. La maitrise d'œuvre sera l'administrateur de l'opération via cette plateforme.

### 1.6.2 Visa des livrables

Lors de **la période de préparation (PP)** du marché, le titulaire doit la fourniture des documents d'exécution ainsi que les documents propres à l'intervention sur site.

Le titulaire fournira lors de la PP les documents suivants au maître d'œuvre :

- Déclaration d'ouverture de chantier (cerfa n°13407*01) ;
- Liste nominative du personnel ayant à travailler sur le chantier avec copie lisible des cartes d'identité (impérativement dans les 15 premiers jours de la période de préparation) ;
- Copie des contrats d'assurance pour les ouvrages demandés aux marchés ;
- Les P.P.S.P.S ;
- Les certificats de capacité des personnels ;
- Un planning de travaux faisant apparaître les durées de tâches ainsi que les liaisons fonctionnelles avec les différents corps d'état ;
- Les noms des entreprises sous-traitantes.

Les documents soumis au visa du maître d'œuvre et du contrôleur technique sont à produire par le titulaire durant la période de préparation et pendant l'exécution des travaux.

Ci-après une liste non exhaustive des documents soumis pour visas:

| Désignation des documents | PP | | EXE | |
|---|---|---|---|---|
| **Notes de calculs** | MOE | CT | MOE | CT |
| Notes de calcul des structures de chaussées | | X | | |
| Notes de calcul de dimensionnement des fondations et de ferraillage | | X | | |
| Notes de calcul de dimensionnement de la structure des SMI | | X | | |
| Notes de calcul de dimensionnement de la couverture, du plancher pour chaque SMI | | X | | |
| Notes de calcul des réseaux électriques d'alimentation | | X | | |
| Notes de calcul et schéma d'armoire électrique | | X | | |
| Note de calcul du réseau d'adduction d'eau extérieur | | X | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Note de calcul du réseau d'évacuation des eaux, intérieur et extérieur | | X | | |
| Note de calcul du système Alarme Incendie | | X | | |

| Désignation des documents | PP | | EXE | |
|---|---|---|---|---|
| **Fiches techniques/produits** | MOE | CT | MOE | CT |
| Fiches techniques et certificats des couvertures | | X | X | |
| Fiches techniques et certificats des parois extérieures des SMI | | X | X | |
| Fiche technique des éléments d'isolation | | | X | |
| Fiches techniques des éléments d'étanchéité | | | X | |
| Fiches techniques et certificats des menuiseries extérieures des SMI | | | X | |
| Fiches techniques et certificats des menuiseries intérieures des SMI | | | X | |
| Fiches techniques et certificats des appareillages électriques (sèche-mains, prises, interrupteurs, disjoncteurs, etc) | | | X | |
| Fiches techniques des luminaires* | | | X | |
| Fiches techniques et certificats des équipements sanitaires (WC, urinoirs, douches, lavabo, vidoirs, lave-mains**) et plomberie (vannes, canalisations et robinetteries intérieures) | | | X | |
| Fiche technique de la canalisation d'eau extérieure | | | X | |
| Fiches techniques des patères, distributeurs de papier toilette, distributeurs de savon, sèche-mains | | | X | |
| Fiches techniques de la quincaillerie des portes et fenêtres : poignée, verrou, butée de porte, arrêtoirs de porte | | | X | |
| Fiches techniques des revêtements de sol et muraux | | | X | |
| Fiches techniques des équipements Alarme incendie | | | X | |
| Fiches techniques des équipements de signalisation Evacuation Incendie | | | X | |
| Fiches techniques des équipements pour la lutte contre les incendies | | | X | |
| Gamme de maintenance des équipements mise en œuvre et un calendrier de passages pour exécution des gammes | | | X | |

| Désignation des documents | PP | | EXE | |
|---|---|---|---|---|
| **Plans divers** | MOE | CT | MOE | CT |
| Plans topographiques avec cotes altimétriques en X, Y et Z | | X | | |
| Plans (vue en plan, coupes, vues 3D, détails) du projet | | | X | |
| Plans de ferraillage des fondations | | X | | |
| Plans de coffrage des fondations | | | X | |
| Plans de distribution de l'AEP vers les SMI | | X | | |
| Plans de distribution de l'AEP au sein des SMI | | | | |
| Plans de raccordement et d'évacuation des EU au réseau existant | | X | | |
| Plans d'implantation des canalisations d'évacuation des EP | | X | | |
| Plans de distribution primaire des réseaux électriques vers les SMI | | X | | |
| Plans de distribution secondaire du réseau électrique au sein des SMI | | X | | |
| Plan de mouvements des déblais/remblais | | | X | |
| Plan de marquage au sol | | | X | |
| Plan du système Alarme incendie | | | | X |
| Plan d'installation des équipements de signalisation Evacuation Incendie | | | | X |
| Plan d'installation des équipements pour la lutte contre les incendies | | | | X |

*si la distribution d'un luminaire venait à s'arrêter au cours de l'exécution des travaux, la fiche technique d'un nouvel équipement serait à présenter au visa du Maître d'œuvre.

**si la distribution d'un équipement sanitaire venait à s'arrêter de l'exécution des travaux, la fiche technique d'un nouvel équipement serait à présenter au visa du Maître d'œuvre.

### 1.6.3 Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

À l'issue de l'installation des SMI conformément aux prescriptions techniques des ST1/2/3, un 1er DOE devra être remis pour les ouvrages réalisés dans le cadre de la base transitoire.

À l'issue de la réalisation des prescriptions techniques de la ST5, un 2e DOE devra être remis pour les ouvrages réalisés restants sur le site après démantèlement.

La composition des DOE pourra être modulée selon l'utilité des documents, sous réserve de l'accord de la MOE.

Le titulaire fournira l'exemplaire sous format papier en 2 exemplaires et sous format numérique type clé USB les documents suivants constitutifs des DOE :

**Sous-dossier n°1 : Organisation générale**

Ce sous dossier est à la charge du titulaire du marché.

Les plans listés ci-dessous et issus du DCE (fond de plan), seront mis à jour par le titulaire en fonction des modifications apportées aux travaux (majeures ou mineures) et des incohérences relevées en cours de chantier entre les plans du DCE et les ouvrages eux-mêmes.

Chaque plan comportera le repérage de chaque numéro de local (le numéro définitif sera donné par le maître d'œuvre).

- Le plan de situation au format A3,
- Les plans de distribution des locaux au format A3,
- Le détail des surfaces utiles :
- Les surfaces de plancher,
- Les surfaces utiles (pour chaque local),
- Une planche photos prises aux différentes étapes du chantier, représentant :
    - L'évolution de la réalisation,
    - Les points techniques ayant une importance particulière tels que les points critiques, les points d'arrêt ou les éléments de construction cachés.

**Sous-dossier n°2 : Construction**

Ce sous dossier sera confectionné par le titulaire.

Tous les plans en A3 à fournir doivent être mis à jour par le titulaire, concernent l'ensemble des ouvrages et sont conformes à l'exécution et au dernier index connu.

Ce sous dossier comportera les éléments suivants :

- Les rapports de sol,
- La note synthétique donnant les charges admissibles des planchers,
- Les notes de calcul des structures,
- Les plans des soutènements et élévations :
    - Des soutènements par pieux vissés,
    - Des élévations (SMI),
    - De la couverture.
- Les plans des réseaux intérieurs comprenant :
    - Le cheminement des réseaux réalisés (y compris les cheminements verticaux),
    - La nature et les caractéristiques dimensionnelles des réseaux créés (dimensions, matériaux, calorifuge, etc.),
    - La nature et les caractéristiques dimensionnelles des réseaux existants et/ou non modifiés (dimensions, matériaux, calorifuge, etc.),
    - L'implantation des équipements et des ouvrages de production, les raccordements sur les réseaux extérieurs, les organes d'isolement, tout équipement ou matériel mis en œuvre ou existant, etc… ;
- Les plans géométriques, permettant la gestion patrimoniale, comprenant :
    - Un plan récolé d'implantation des bâtiments avec son environnement topographique proche, ses connexions aux réseaux extérieurs et sa géolocalisation,
    - Les vues en plan de chaque niveau y compris les vides-sanitaires,
    - Les élévations de toutes les façades et les pignons,
    - Les coupes des bâtiments (au moins une coupe transversale et une coupe longitudinale),
    - Les plans de récolement des VRD (géoréférencés),
- Dans chaque local : les indications de surfaces, numérotation des locaux, utilisation, charges d'exploitation et surcharges admissibles ;
- Les recommandations en vue des précautions à prendre pour les percements, les scellements, etc. avec repérage correspondant sur un plan simplifié,
- Les bordereaux de déchets conformément à la règlementation en vigueur.

**Sous-dossier n°3 : Technique**

Ce sous dossier sera confectionné par le titulaire.

Il s'agit d'effectuer l'inventaire exhaustif des équipements installés, ce sous dossier comportera les éléments suivants :

- La nomenclature des équipements permettant d'inventorier tous les équipements de l'ouvrage et de disposer d'informations probantes pour toutes les opérations de maintenance et de contrôles. Cette nomenclature doit comporter les éléments suivants pour chaque équipement, matériels, etc. regroupés dans un tableau pour chaque corps d'état (et un équipement par ligne) :
    - Désignation de l'équipement,
    - Localisation de l'équipement,
    - Constructeur,
    - Marque,
    - Modèle,
    - Références,
    - Caractéristiques principales (puissance, débit, etc.…),
    - Quantité,
    - Titulaire, et le cas échéant, l'entreprise responsable de la section technique ;
- Le tableau des garanties constructeurs (regroupe toutes les garanties des constructeurs autres que la GPA ainsi que les garanties spécifiques demandées dans le présent marché) :
    - Désignation de l'équipement,
    - Constructeur,
    - Marque,
    - Modèle,
    - Références,
    - Caractéristiques principales (puissance, débit, etc.),
    - Quantité d'équipements ou de matériels mis en service,
    - Titulaire, et le cas échéant, l'entreprise responsable de la section technique,
    - Date de début de garantie,
    - Date de fin de garantie,
    - Conditions de garanties constructeurs,
    - Modalités de mise en œuvre des garanties constructeurs,
    - Coordonnées du fabriquant ou fournisseur pour mise en œuvre de la garantie,
    - Bon de livraison de l'équipement ou copie de facture ou autre document permettant de dater et d'identifier le produit ;
- Le registre de maintenance des équipements regroupant pour chaque équipement (luminaire, sèche-mains, cassette de climatisations, menuiseries, revêtement, etc.) installé :
    - Désignation de l'équipement,
    - Constructeur,
    - Marque,
    - Modèle,
    - Références,
    - Caractéristiques principales (puissance, débit, etc.),
    - Les notices de fonctionnement des équipements,
    - Les gammes de maintenance des équipements et installations permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission,
    - Une liste des pièces de rechange de première nécessité ;
- Les notes de calcul,
- Les plans et les schémas de détail des installations techniques,
- Les essais de contrôle et de fonctionnement. Ce document rassemble les procès-verbaux de tous les essais et contrôles réalisés sur les équipements et les installations.
    - La référence aux plans nécessaires au repérage des parties d'ouvrages concernées,
    - La référence au mode opératoire utilisé (DTU, NF, CCTG, etc.) avec l'indication des articles et textes de références (DTU, NF, CCTG, etc.),
    - L'indication de chaque essai et/ou la vérification effectuée(s), les résultats seront consignés sur PV en faisant apparaître tous les paramètres mesurés au regard des valeurs et les résultats spécifiés par les documents généraux ou particuliers du marché et les états de situation contrôlés.

    - Chaque PV sera daté et mentionnera les noms et les visas des personnes ayant participé aux épreuves ainsi que le nom des organismes de contrôle éventuels ;

- Le rapport de vérification électrique règlementaire après travaux (RVRAT),
- Les rapports des mesures en électricité (dont notamment les intensités par phase et neutre),
- Le bilan de puissance électrique réel,
- Le procès-verbal de réception hygiénique du réseau d'eau potable comprenant une analyse d'eau type distribution,
- Le procès-verbal de réception hygiénique du réseau d'E.C.S.,
- Les notices descriptives, de fonctionnement et d'entretien des divers éléments, équipements et installations de la construction (nécessaire à la conduite de la maintenance réalisée par ses soins).

**Sous-dossier n°4 : Sécurité contre les risques d'incendie et de panique**

Ce sous dossier sera confectionné par le titulaire et comportera les éléments suivants :

- Le plan d'évacuation des locaux et les consignes de sécurité autres que celles du bénéficiaire,
- Le positionnement des places et le cheminement pour les personnes à mobilité réduite,
- La localisation des cloisons et des portes coupe-feu (CF) avec leur position normale (ouverte ou fermée),
- La localisation des dispositifs de coupure instantanée de l'alimentation électrique des appareils utilisant une source d'énergie (ventilateurs, etc.),
- Les PV de classement de résistance au feu (SF, CF et PF) des éléments de la construction (structure, portes, cloisons, vitrages, etc.),
- Tout autre document jugé utile à la sécurité incendie.

**Sous-dossier n°5 : Plan de formation**

Ce sous dossier sera confectionné par le titulaire et comportera les éléments suivants :

- Procès-verbal de formations dispensées indiquant la liste des personnes formées sur les installations mises en place :
    - Electricité,
    - Tout autre équipement nécessitant une formation ;
- Les notices standardisées (vulgarisées) d'utilisation de tous les équipements permettant aux utilisateurs de l'ouvrage d'utiliser les équipements sans fausse manipulation.

# 2 Section technique n°1 : préparation et adaptation du site

## 2.1 RECONNAISSANCE ET IMPLANTATION

### 2.1.1 Vérification topographique

Les niveaux existants indiqués dans les plans topographiques sont réputés être contrôlés et vérifiés par le titulaire en période de préparation. Le titulaire effectuera les relevés complets d'emplacement des réseaux en x, y et z.

### 2.1.2 Implantation des repères

**Repères de référence du chantier**

Les repères de référence du chantier seront implantés par et sous la responsabilité du titulaire avant le commencement des travaux, en période de préparation.

Le titulaire restera responsable des repères d'implantation et de nivellement mis en place le cas échéant, et devra en assurer la conservation par la mise en place de protections, ou leur report éventuel hors de la zone des travaux.

Tous les frais complémentaires résultant des piquetages complémentaires seront à la charge du titulaire et compris dans les prix du marché.

Le piquetage des ouvrages sera effectué avec une précision de 5 cm en planimétrie et de 3 cm en altimétrie.

**Vérification des niveaux existants**

Les niveaux existants indiqués dans les plans topographiques sont réputés être contrôlés et vérifiés par le titulaire en période de préparation.

## 2.2 TERRASSEMENTS GENERAUX

### 2.2.1 Préparation du terrain (Décapage, déboisement)

La zone du projet est en partie boisée. Pour permettre l'implantation des SMI, le fauchage, l'abatage, l'arrachage et le broyage pour la préparation du terrain et voies d'accès sont à la charge du titulaire.

Les travaux comprennent si nécessaire le décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 0,30m y compris l'enlèvement, le chargement et l'évacuation en décharge.

Un plan de mouvement des terres (déblais conservés/inaptes) est à établir par le titulaire lors de la période de préparation.

### 2.2.2 Déblais et remblais

**Déblais conservés**

Avant les opérations de déblais, le titulaire devra le dimensionnement des volumes de terres dont il aura réellement besoin pour réemploi. Les déblais pour réemploi sont dits « conservés » et devront être purgés de tous matériaux en béton, en roche ou autre.

Les matériaux triés et impropres au réemploi seront évacués vers une filière de traitement des déchets agrée au frais et par le titulaire. Les bordereaux de suivi des déchets ou de mise en décharge seront fournis au maitre d'œuvre.

Ces déblais conservés seront chargés et entreposés aux emplacements indiqués par le maître d'œuvre durant les travaux. Les lieux de dépôts seront préalablement nettoyés.

Les déblais conservés en excédent seront étalés et compactés proprement en fin de travaux aux emplacements indiqués par le maître d'œuvre.

**Déblais inaptes**

Le titulaire devra le tri des couches déblayées. Les matériaux impropres (roches, ouvrages en béton) ainsi que les terres inaptes issues des terrassements seront évacués vers une filière de traitement des déchets agréée au frais et par le titulaire. Les bordereaux de suivi des déchets ou de mise en décharge seront fournis au maitre d'œuvre.

Les travaux seront conduits de manière à ne pas détériorer les formes voisines. Il sera pris attachement des longueurs, largeurs et profondeurs des purges.

**Remblais**

Le remblaiement est à la charge du titulaire et à intégrer dans l'offre. Le volume de mouvement et d'évacuation des terres comprend le foisonnement.

Le remblaiement formé de tout venant (de bonne qualité sans gravats de déconstruction), sera exécuté mécaniquement compris compactage par couches successives jusqu'à la hauteur de -0.30m sous niveau du terrain naturel identifié en concertation avec la maitrise d'œuvre. Une couche de surface en terres végétales et semis fera la finition des remblais à hauteur du niveau du terrain naturel.

### 2.2.3 Espaces verts (Engazonnement)

**Réalisation des espaces verts**

Avant la mise en service des SMI, les finitions paysagées comprennent la mise en œuvre de terres végétales avec engazonnement par épandage de semis.

Cet article prescrit la mise en œuvre de terre végétale et l'engazonnement de l'emprise au sol.

- Terre végétale :

La terre végétale utilisée sera saine, exempte d'éléments pierreux de plus de 30mm de côté. Sa provenance sera soumise à accord du maitre d'œuvre. Elle sera répandue sur le sol puis sera aérée à l'aide d'une fraise rotative ou un râteau. Les terres seront ensuite réglées et roulées.

- Semis:

Les flaches de plus de 5 cm sous la règle de 3 mètres seront reprises après ameublement superficiel du sol sur une hauteur de 3 cm.

Les semis soigneusement homogénéisés et brassés seront épandus uniformément et dimensionnés à la surface à combler. Les graines seront enfoncées par griffage suivi d'un roulage.

L'époque des semis et les moyens de mise en œuvre sont laissés à l'initiative du titulaire. Toutefois, il est exigé que le gazon soit uniformément réparti, non clairsemé, bien enraciné et vert franc. Le terrain sera ensuite roulé.

**Gestion des espaces verts**

Pendant seulement la première année de mise à disposition (location) des SMI, il sera pratiqué deux tontes :

- 1ère tonte :

Dès que le gazon aura atteint 5 à 6 cm, il sera roulé avec un rouleau léger. La première tonte sera pratiquée quand il aura atteint 8 cm. Cette tonte n'enlèvera que 3 cm de gazon. Une humidité constante sera maintenue par arrosage jusqu'à la deuxième tonte, l'eau étant fournie par le titulaire.

- 2ème tonte :

Une deuxième tonte sera effectuée dès que le gazon aura atteint une hauteur comprise entre 8 et 10 cm. La hauteur du gazon après la tonte sera de 4 à 5 cm.

A l'issue des deux tontes au titre de l'opération, un procès-verbal de constatation de l'état des espaces paysagers sera rédigé et signé par le bénéficiaire, le représentant de la maîtrise d'œuvre et le titulaire. La date de notification de ce constat marquera le début de la prise en charge par le bénéficiaire du calendrier de tontes.

### 2.2.4 Terrassements préparatoires pour la plateforme d'hélicoptères

La plateforme située devant les astro-arches présente un pelage de l'enrobé de surface. Cette dégradation génère la projection de gravillons lors des effets de souffle. Cette surface doit faire l'objet d'une réfection totale par la dépose du revêtement de surface par grattage ou autre procédé.

La surface sera délimitée depuis l'avant et la prolongation des pignons des astro-arches jusqu'à l'extrémité du marquage au sol en peinture jaune (empattement au sol des pales d'aéronef) sur toute la surface et en périphérie du plot « aire de posée d'hélicoptère » existant (cet ouvrage ne devra pas faire l'objet de travaux).

## 2.3 PLATEFORMES ET VOIRIES

### 2.3.1 Création d'un nouvel accès

Dans le cadre de l'opération, la clôture en limite de propriété avec la voirie publique sera remplacée et devra inclure un portail coulissant grand gabarit et un portillon pour piétons (ces derniers seront installés à proximité l'un de l'autre).

Les installations du nouvel accès seront raccordées électriquement à l'armoire électrique de proximité.

Il est demandé la mise en place de visiophones séparés un pour la SAG et un autre pour la SC avec des renvois vers les bureaux dédiés permettant ainsi l'ouverture du portail et portillon depuis les espaces de travail.

**Clôtures**

Les clôtures seront fixées chimiquement sur un mur de soubassement de 30cm de hauteur hors TN et 15cm d'épaisseur.

- Structure :
    - Panneaux rigides en mailles resserrées en 200x50mm, fils de 5mm, en acier galvanisé à chaud thermolaqué.
    - Des poteaux à encoche de section minimale 60x60mm dotés de platines métalliques pour fixation sur support en béton.
- Des jambes de force aux points d'accès, angles et extrémités.
    - Revêtement thermolaqué RAL 6005 (vert).
- Dimensions :
    - Hauteur minimale de 1m93 ;
    - Longueur : 2500mm ;

**Portillon**

- Structure :
    - Cadre du battant :40x40mm ;
    - Barreaux : 25x25mm (5 unités).
    - Poteaux carrés de fixation avec platines : 60x60mm ;
    - Revêtement thermolaqué RAL 6005 (vert).
- Dimensions :
    - Hauteur du vantail: 2,00m ;
    - Largeur de passage : 90cm minimum.
- Accessoires :
    - Fermeture par serrure et jeu de clés à gorge incluses ;
    - Ressort de rappel (ferme-porte) ;
    - Commande d'ouverture par badges (à définir en période de préparation).

**Portail coulissant**

Le portail coulissant à usage industriel posé sur longrine en béton devra répondre aux données énumérées ci-dessous.

- Structure :
    - Poutre basse : 120x60x2mm équipée de roues de 120mm ;
    - Ossature : 60x60x1,5mm ;
    - Barreaux : tube rond de 22mm de diamètre ;
    - Poteau de réception sur platine :100x100x2mm ;
    - Portique de guidage sur platines : 80x80x2mm.
    - Profils en acier galvanisé et soudés ;
    - Revêtement thermolaqué RAL 6005 (vert).

- Dimensions :
    - Hauteur du coulissant : 2,00m ;
    - Largeur entre poteaux : 6,00m ;
    - Longueur de queue : > 400mm ;
    - Longueur de refoulement : >6300mm.
- Accessoires :
    - Moteur dimensionné au gabarit intégré dans une armoire avec trappe de visite ;
    - Télécommandes d'ouverture ;
    - Feu de signalisation ;
    - Eclairage de zone ;
    - Rail de coulisse à visser sur la longrine en béton ;
    - Butée en ouverture sur platine de réception.

Les fixations des platines seront par scellement chimique sur les supports bétons.

### 2.3.2 Création d'un plot pour aéronef SAG

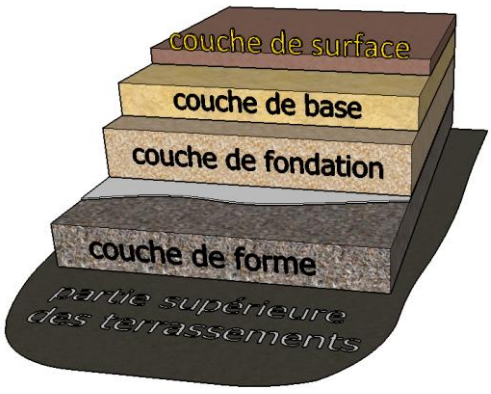
En complément de la réfection de la surface des aires de pose des aéronefs, le titulaire devra la réalisation d'un plot de posée pour l'hélicoptère de la SAG, en face de l'astro-arche de la SAG.

Cet ouvrage sera composé :

- D'un massif en béton répondant aux caractéristiques de voirie pour poids-lourds (13T à l'essieu) de 15m x 15m minimales en carré ;
- D'un revêtement de surface étanche aux hydrocarbures avec pente vers des récupérateurs EP ;
- Des récupérateurs EP de type caniveaux avec grilles posés en périphérie du massif et raccordés aux caniveaux du plot voisin.

### 2.3.3 Mise à niveau et portance des plateformes

Voiries stabilisées pour VL et PL de 13T à l'essieu :

| | Matériaux | |
|---|---|---|
| Couche de surface : | -Terrain naturel en végétal.<br>-Liant Bitume + Enrobé de > 8cm minimum. |  |
| Couche de base : | -Grave non traitée >15cm | |
| Couche de fondation : | -Grave non traitée<br>-Géotextile >270 g/m². | |
| Couche de forme : | -Grave non traitée.<br>-Matériau issu des terrassements<br>-Sol graveleux. | |
| Partie Supérieure des Terrassements : | -Terrain en place compacté<br>-Traitement hydraulique du sol en place<br>-Cloutage de la PST | |

**Trafic et nature des sollicitations**

Les hypothèses liées au trafic et les portances à obtenir seront au minimum les suivantes :

- Type de voie : VRNS ;
- Type de trafic : T5 ;

- Type de trafic cumulé : TC2 20 ;
- Dimensionnement : pour hiver exceptionnel ;
- Charge : 13.5 T à l'essieu ;
- Classe de portance : PF1 ;
- Module de déformation à la plaque : EV1 = 50 (Mpa) ;
- Vitesse de référence : 20 km/h.

Les caractéristiques des matériaux sont données dans les articles et paragraphes suivants.

**Tolérance de nivellement**

La tolérance de nivellement sera de ± 2,5 cm avec flache maximale < à 1 cm à la règle de 3 m pour le profil en long et < à 2 cm pour les profils en travers.

### 2.3.4 Structure des voiries (Couches, matériaux)

Les structures de voiries détaillées ci-dessous sont destinées aux ouvrages à créer comme suit:

- Places de parkings (dont les places PMR);
- Voirie desservant les locaux depuis la nouvelle entrée ;
- Surface de stationnement devant les astro-arches (plots hélicoptères).

**Préparation de la partie supérieure des terrassement (PST)**

La PST sera propre et compactée par tous moyens adaptés, de manière à obtenir une densité sèche égale à 100 % de celle obtenue à l'essai Proctor Normal. Le contrôle sera effectué par le titulaire à ses frais sous la surveillance du maître d'œuvre.

La forme sera soigneusement dressée suivant un profil parallèle à celui des plateformes finies (**avec une tolérance de ± 0,03 m)**.

La construction des corps de chaussée ne pourra être entreprise qu'après réception de la forme par le maître d'œuvre.

La résistance à obtenir sera au minimum une plateforme de classe PF1 (module compris entre 20 et 50 MPa).

**Contrôle de PST**

Le titulaire réalisera des essais de portance à la plaque avec au minimum 2 essais et plus particulièrement un nombre adapté à la taille de la structure.

**Couche de forme / remblai**

La couche de forme sera composée de tout venant graveleux Classe B3 « sols graveleux avec fines »

Certaines zones de remblai ainsi que les couches de forme pourront être réalisées avec un matériaux neuf normalisé composé de tout-venant graveleux (matériau neuf) apte à l'emploi en remblai (de type classe B3 « sols graveleux avec fines » ou de qualité équivalente).

Les matériaux utilisés en remblais de structure devront être exempts de matières organiques (terre végétale, tourbe ou autre) de corps étrangers (détritus, gravois, produits de démolition... etc.).

Leur indice de plasticité sera inférieur à 10 dans les 3 mètres.

Dans le cas où les matériaux sont issus du site et aptes à l'emploi :

- Les matériaux issus des déblais pourront parfois être employés en couche de forme.
- Les matériaux utilisés en remblais de structure devront être exempts de matières organiques (terre végétale, tourbe ou autre) de corps étrangers (détritus, gravois, produits de démolition... etc.). Leur indice de plasticité sera inférieur à 10 dans les 3 mètres.

**Géotextile**

Le titulaire mettra en place un géotextile entre la couche de forme et la couche de fondation répondant aux dispositions suivantes :

- Type d'emploi : couche de séparation et d'anti-contamination ;

- Conforme à la norme : G 38-063 ;
- Matériau : fibres synthétiques en polypropylène ;
- Mise en œuvre : en respect des recommandations du C.F.G.G avec chevauchement des bandes de 80 cm minimum ;
- Classe de géotextile : classe 6 (soit une résistance à la déchirure comprise entre 20 et 25 kN/m) ;
- Epaisseur minimum : > 1.1mm ;
- Masses surfaciques :
    - Voies de roulage pour véhicules (parking ou routes), aire de tir en déplacement, zone d'objectif : > 270g/m² ;
    - Voies pour piétons ou espaces verts : > 180g/m².

**Couches de fondation, de base ou de roulement**

Les couches de fondation, de base ou de roulement pourront être constituées d'une grave non traitée de type A ou B.

Les caractéristiques intrinsèques seront LA < 40 et MDE < 35 correspondant à la codification usuelle en France GNT2.

Elle sera conforme aux recommandations pour la réalisation des assises de chaussées en graves non traitées du SETRA ainsi qu'à la NF EN 13285.

**Grave ciment**

Les caractéristiques des granulats et des sables pour graves ciment seront conformes aux spécifications de la norme P 18-101 avec notamment les caractéristiques minimales suivantes:

- Caractéristiques intrinsèques : Catégorie D ;
- Caractéristiques de fabrication des gravillons : Catégorie III ;
- Caractéristiques de fabrication des sables : Catégorie B ;
- Angularité des gravillons et des sables : IC supérieur ou égal à 30.

Elle respectera (liant compris) les fuseaux de la directive pour la réalisation des assises de chaussées en grave traitée aux liants hydrauliques du SETRA.

Les dosages moyens admissibles seront compris entre 3 et 4% par rapport au poids du mélange sec. Le ciment utilisé sera au minimum du type CEM II 32,5.

**Enrobés**

Les caractéristiques générales sont les suivantes :

- La température des enrobés à chaud sera supérieure à 120°C au moment de l'épandage.
- Après réglage et compactage, il ne devra pas subsister de bosses ou de flaches de plus de 0,5 cm.
- Résistance à l'orniérage par fluage : NF P 98-253-1.
- Résistance à la fissuration (remontée des fissures et fissuration propre par fatigue) : NF P 98-259-1.

Caractéristiques minimales des granulats

Les granulats seront conformes aux normes NF P 18.321 et NF P 18.101, aux spécifications du fascicule 27 du CCTG " fabrication et mise en œuvre des enrobés du 12 juillet 1990", et aux directives des granulats routiers "enrobés bitumineux pour couches de surface".

a) Caractéristiques normalisées

Ils seront de type B,II, a avec un Rc ≥ 2.

b) Caractéristiques complémentaires

Passant à 5 mm compris entre 30 et 55% pour la classe granulaire 4/6,3.

Passant à 8 mm compris entre 37 et 62% pour la classe granulaire 6,3/10.

Si le sable d'apport provient d'une carrière différente à celle des gravillons, le coefficient FS sera inférieur à 30.

L'utilisation du sable calcaire est limitée aux classes granulaires inférieures à 4mm.

Pour la fraction gravillons supérieure à 4mm, on prendra un CPA ≥ 50.

Le principe de compensation des valeurs du coefficient des CPA par les valeurs du coefficient LA+MDE n'est pas admis.

Fines d'apport

Les fines d'apport ont une granularité telle que 80% au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et 100% au tamis de 0,2mm.

Liant hydrocarboné

Le liant sera du type bitume de pétrole de classe 35/50 ou 50/70.

Le titulaire proposera au visa du maître d'œuvre la liste des adjuvants éventuels.

Buts recherchés

La formulation doit viser à obtenir une compacité maximale.

L'enrobé doit pouvoir résister à une bonne résistance au vieillissement et au poinçonnement.

Après refroidissement, l'enrobé devra avoir une insensibilité au désenrobage, quel que soit la nature minéralogique du granulat.

Fabrication

La pose du béton bitumineux se fera en une ou deux passes simultanées avec traitement immédiat du joint de séparation.

Mise en œuvre

Dans le cas où les enrobés ne proviennent pas d'une usine de préfabrication ou d'un poste fixe, l'emplacement du poste d'enrobage est soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Les formalités nécessaires à l'installation du poste d'enrobage sont à la charge du titulaire.

Le transport des enrobés sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tout corps étrangers avant chaque chargement. Tous les camions utilisés doivent satisfaire aux dispositions prévues dans le fascicule 27.

Avant la mise en place d'une couche de matériaux bitumineux, il sera procédé au balayage et nettoyage des surfaces : il ne devra pas subsister de bosses ou de **flaches de plus de 0,5 cm sous la règle de 3 m**.

La composition de l'atelier de compactage sera soumise au visa du maître d'œuvre.

Couches de roulement en deux temps

Les parkings et voiries définitifs utilisés en phase chantier auront une couche de roulement réalisée en deux phases.

a) Couche de roulement utilisée en phase chantier :
   - **1er couche** : Béton Bitumineux Semi Grenu pour la réalisation des voies de circulation durant les travaux. Celle-ci sera entretenue par le titulaire durant la phase chantier.
   - Couche intermédiaire : le titulaire réalisera une émulsion de bitume.

b) Couche de roulement définitive :
   - **2nd couche** : Béton Bitumineux posé comme couche définitive en fin de travaux. Pour cela le titulaire réalisera un nettoyage de la 1ère couche ainsi qu'une remise en état (nid de poule, affaissement etc…) avec la mise en place d'une couche d'accrochage.

**Contrôles de l'exécution du corps de chaussée**

Le contrôle des corps de chaussée sera exécuté selon les modalités prévues dans le fascicule 25 et porteront sur :

- L'épandage des matériaux ;
- Le réglage de chaque couche (épaisseur et nivellement) ;

- Le compactage (moyens utilisés et fonctionnement) ;
- Le surfaçage :
    - Un contrôle transversal tous les 400 m²
    - Un contrôle longitudinal par bande d'épandage sur toute la longueur du projet
- L'uni : le contrôle de l'uni est réalisé à l'aide de l'APL 25 (Analyseur de Profil en long) dans l'axe de la voie de circulation pour chaque bande d'épandage.

### 2.3.5 Signalisation horizontale et marquage au sol

Signalisation horizontale :

A l'issue de la réalisation des couches de surfaces en voiries, une signalisation horizontale routière est à mettre en œuvre respectant les règles du Code de la route. Le titulaire devra identifier la signalisation adéquate, projetée sur plan pour visa du MOE. Il devra la préparation du support, l'implantation des signalisations et l'application de couches de peinture routière répondant aux contraintes d'exposition (UV, roulage).

Marquage au sol :

Le titulaire devra identifier le marquage réglementaire sécuritaire au sol au niveau des plots de stationnement des hélicoptères, et projeter sur plan ce marquage pour visa du MOE. Il devra la préparation du support, l'implantation des marquages et l'application de couches de peinture répondant aux contraintes d'exposition (UV, frottements, poinçonnements).

### 2.3.6 Bordures et caniveaux

Les **bordures et caniveaux** en béton seront conformes aux normes NFP 98 301 et 302. Ils proviendront d'une usine agréée et seront revêtus de la certification NF.

Ils seront en éléments normalisés de 1,00 m. Dans les courbes de rayon inférieur à 20 m ceux-ci seront en éléments de 0,33 m maximum.

Après le décaissement avec évacuation des déblais excédentaires, les matériaux seront posés sur une assise en béton de classe 16 MPa, avec épaulement en béton et le jointoiement brossé des 2 côtés.

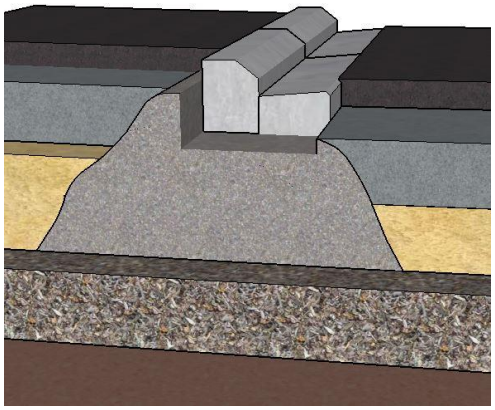


*Schéma d'illustration non contractuel*

Les bordures et caniveaux prévus dans le marché sont de type :

- T2 normalisée 12/15/25;
- P2 normalisée 6/28;
- CS1 normalisé;
- CC1 normalisé;
- Bordurettes.

## 2.4 RESEAUX EAUX

**Elimination des venues d'eau**

Le titulaire disposera des pompes et matériels nécessaires à l'épuisement des venues d'eau. Les eaux pompées seront traitées dans un débourbeur provisoire avant leur rejet dans le milieu naturel.

**Exécution des fouilles et tranchées**

Les fouilles et tranchées seront, pour l'assainissement, réalisées conformément aux prescriptions des fascicules 70 et 71 du CCTG, et du cahier 1 231 de mars 1974 du C.S.T.B. modifié.

Toutefois, pour les canalisations d'adduction d'eau et d'assainissement, en dérogation aux documents précités, le recouvrement des canalisations pourra être ramené à 0,60 m.

En aucun cas la distance d'une tranchée au mur le plus proche ne pourra être inférieure à 1,5 fois sa profondeur, à l'exception de celle aboutissant au bâtiment.

L'ouverture des tranchées ne pourra être exécutée sur une longueur supérieure à 120 mètres avant remblaiement.

Les déblais jugés réutilisables lors de l'étude de sol seront posés en tas ou cordons à proximité des tranchées, les autres matériaux seront évacués en décharge.

Le titulaire ne pourra commencer la pose de canalisations qu'après l'accord du maître d'œuvre : il lui soumettra avant remblaiement les dispositifs de renforcement.

Le titulaire prendra toutes dispositions nécessaires pour assurer la continuité des circulations.

Le titulaire du marché prendra à sa charge le découpage et l'évacuation des déblais rocheux.

**Profil des tranchées**

La réalisation des tranchées et la pose des réseaux respecteront les prescriptions de réalisation suivantes :

- Hauteur minimum entre génératrice supérieure de la canalisation et le sol fini :
    - Réseaux E.P:
        - 0,80m sous voies de roulage ;
        - 0,50m sous trottoirs et sous terrain naturel ;
    - Réseaux courants forts :
        - 1,00m sous voies de roulage ;
        - 0,80m sous trottoirs et sous terrain naturel ;
- Matériau d'enrobage : sable de rivière diamètre normalisé 0/4 ;
- Enrobage minimum : 10 cm par rapport au bord des canalisations ;
- Grillage avertisseur : sur toute la largeur de la tranchée avec un minimum de 40 cm. La distance de pose entre le grillage avertisseur et la génératrice supérieure sera de 20 cm. Les couleurs respecteront les règles suivantes :
    - Réseaux E.P et EU/EV : marron ;
    - Réseau courants forts : rouge ;
    - Réseau courants faibles : verte ;
    - Réseaux A.E.P et caloporteur : bleu.

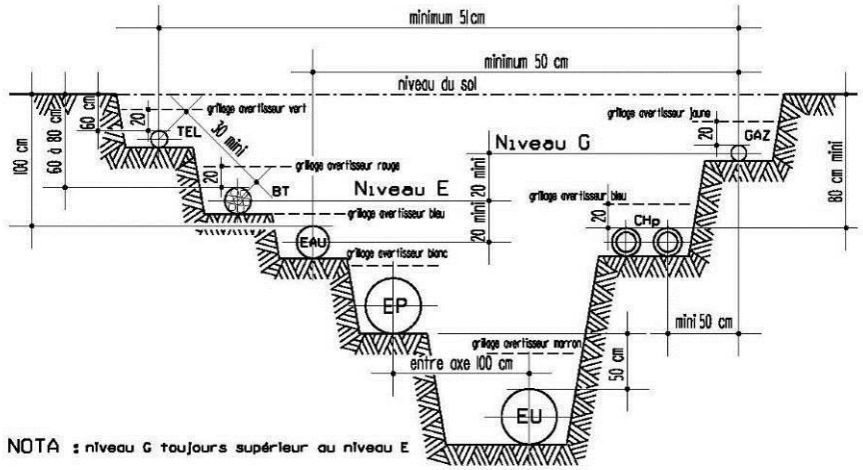
**Sable d'enrobage**

Les réseaux seront enrobés dans un sable de rivière normalisé 0/4.

**Principe de pose des réseaux**

L'implantation de principe des réseaux à construire figure sur le plan ci-dessous.

PRINCIPE DE POSE DES CANALISATIONS




Pour limiter les terrassements en terrain rocheux et garantir l'évacuation gravitaire, les canalisations d'eau pluviale (EP) et celles d'eau potable pourront être au même niveau.

Les tranchées pour passage d'un nombre plus restreint de canalisations respecteront les prescriptions édictées dans la norme NF P98-332 relative aux règles de distance entre les réseaux enterrés.

### 2.4.1 Eaux Usées (EU)

Pour les EU, le titulaire s'assurera que le dimensionnement est respecté vis-à-vis du DTU 60.11 et qu'en tout point du réseau, l'auto curage est réalisé.

Le titulaire fournira une note de calcul détaillée ainsi qu'un plan des réseaux faisant apparaître les tracés exacts et les hauteurs des fils d'eau.

### 2.4.2 Eaux pluviales (EP)

La **pente minimale** sera conforme à la circulaire 77284/INT et au mémento technique de l'ASTEE 2017.

Le calcul des évacuations E.P se fera sur la base d'un **orage décennal**.

Le titulaire fournira une note de calcul détaillée ainsi qu'un plan des réseaux faisant apparaître les tracés exacts et les hauteurs des fils d'eau.

**Canalisations**

Les canalisations employées pour les réseaux d'évacuation des EP seront en PVC certification NF. Les diamètres des canalisations sont déterminés par le titulaire en fonction des volumes d'eau à traiter et des pentes retenues.

Ils devront être de types :

- Réseau PVC série assainissement série 1 - 110 x 3,0 mm à emboîture à bague d'étanchéité y compris sable et grillage avertisseur,
- Réseau PVC série assainissement série 1 - 125 x 3,0 mm à emboîture à bague d'étanchéité y compris sable et grillage avertisseur,
- Réseau PVC série assainissement série 2 - 160 x 3,5 mm à emboîture à bague d'étanchéité y compris sable et grillage avertisseur,
- Réseau PVC série assainissement série 2 - 200 x 4,7 mm à emboîture à bague d'étanchéité y compris sable et grillage avertisseur,
- Réseau PVC série assainissement série 2 - 250 x 6,1 mm à emboîture à bague d'étanchéité y compris sable et grillage avertisseur,
- Réseau PVC série assainissement - 300 de résistance CR8 à emboîture à bague d'étanchéité y compris sable et grillage avertisseur.

Les prestations du titulaire comprennent toutes les jonctions nécessaires sur les regards, équipements et autres ouvrages.

**Regards et caniveaux EP**

Des regards EP seront systématiquement prévus aux intersections et changements de direction des réseaux de drainage et des réseaux de collecte des eaux pluviales mais aussi aux sorties des réseaux sous les SMI au niveau du TN. Cet article comprend le terrassement, l'évacuation des déblais excédentaires, le lit de pose, la mise en œuvre du regard, le remblaiement périphérique et son compactage.

La profondeur des regards sera déterminée par le maitre d'œuvre et le titulaire.

Regard avec tampon

Les regards posséderont les caractéristiques suivantes :

- Type béton armé préfabriqué avec rehausse, cunette ;
- Section : 50 x 50 cm ; 60 x 60 cm ; 80 x 80 cm
- Hauteur minimum : 50 cm ;
- Fonds de regards : ils seront profilés de façon soignée avec un mortier de béton. Leur forme devra permettre un parfait écoulement des eaux ;
- Lit de pose en béton armé classe 16 MPa d'une épaisseur minimale de 10 cm. Son emprise en fouille sera de 20 cm supérieure à la section du tampon dans toutes les directions ;
- Raccordements : le titulaire prévoira tous les percements et jonctions entre les canalisations, les regards, les couronnements (tampons, grilles avaloirs, bouches d'égouts etc…) ;
- Tampon en fonte ductile : classe EN 124, dimensionné pour espace vert non circulé et sur voirie légère.

Regard E.P avec grille avaloir

Les regards posséderont les caractéristiques suivantes :

- Type béton armé préfabriqué avec rehausse et grille plate ou concave avec cadre en fonte ductile 500 x 500;
- Section : 50 x 50 cm ;
- Hauteur minimum : 50 cm ;
- Fonds de regards : ils seront profilés de façon soignée avec un mortier de béton. Leur forme devra permettre un parfait écoulement des eaux ;
- Lit de pose en béton armé classe 16 MPa d'une épaisseur minimale de 10 cm. Son emprise en fouille sera de 70 x 70 ;
- Raccordements : le titulaire prévoira tous les percements et jonctions entre les canalisations, les regards, les couronnements (tampons, grilles avaloirs, bouches d'égouts etc…) ;
- Grille avaloir en fonte ductile : classe de résistance 250 kN.

Caniveau E.P avec grille avaloir

Les caniveaux posséderont les caractéristiques suivantes :

- Type **béton armé préfabriqué** avec grille plate en fonte ductile pour caniveau classe 250 kN 1750 x 200;
- **Section** : 1 750 x 200 mm ;
- Hauteur minimum : 20 cm ;
- Fonds de caniveaux : ils seront profilés de façon soignée avec un mortier de béton. Leur forme devra permettre un parfait écoulement des eaux ;
- Lit de pose en béton armé classe 16 MPa d'une épaisseur minimale de 10 cm.
- Raccordements : le titulaire prévoira tous les percements et jonctions entre les caniveaux et les canalisations,
- Grille avaloir en fonte ductile : classe de résistance 250 kN.

### 2.4.3 Adduction en Eau Potable (AEP)

**Règles de dimensionnement**

Le réseau d'adduction d'eau sera calculé sur les bases suivantes:

- Les débits de pointe des bâtiments seront déterminés selon la méthode définie par le DTU 60-11 en appliquant au coefficient de simultanéité un facteur multiplicateur de 1.5.
- La vitesse de l'eau dans toutes les canalisations sera voisine de 1 m/s.

**Canalisation et tranchée**

Les canalisations seront en polyéthylène (tube PE) à bande bleu NF de diamètre minimum 25 – 6 bars, fournies et posées en tranchée y compris fouille de 0,60 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, grillage avertisseur et remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants vers une filière de traitement des déchets autorisée.

Les diamètres retenus seront :

- 25 mm ;
- 50 mm ;
- 90 mm.

Les prestations du titulaire comprennent toutes les jonctions nécessaires sur les regards, équipements et autres ouvrages.

**Chambre à vanne**

Le titulaire devra la fourniture et la pose d'une chambre à vannes en béton armé préfabriquées de dimension 1200*1200mm et de hauteur environ 900mm y compris des rehausses encastrable avec le regard respectant la norme EN124. Celle-ci sera posée sur un lit drainant. Le fond de la chambre à vanne sera équipé d'un système d'évacuation des eaux pour éviter la stagnation dans la chambre.

L'accès à la chambre à vanne sera réalisé par l'intermédiaire d'un regard en fonte permettant une ouverture libre d'au moins 0.5m².

Dans le cas où la profondeur de chambre à vanne serait supérieure à 1000mm, il sera prévu par le titulaire un moyen d'accès par échelle ou barreaudage afin de descendre dans le regard en sécurité. Ce moyen d'accès sera judicieusement positionné par rapport au regard permettant l'accès à la chambre à vanne afin d'assurer une descente en sécurité dans le regard.

Point particulier :

Afin de pallier aux coupures d'eau produites par le concessionnaire d'eau potable de la Guadeloupe, la mise en œuvre d'une cuve tampon est impérative.
Le titulaire devra :

- La fourniture, la pose d'une cuve de stockage de 6000 litres posée en extérieur hors-sol, résistante aux contraintes extérieures (UV, chocs);
- La fourniture, la pose d'un surpresseur dimensionné (raccordé en aval à la distribution de l'AEP dans les SMI) ;
- La fourniture d'un structure porteuse (plots, profilés acier ou autre système porteur).

### 2.4.4 Réseau incendie

Le titulaire devra la fourniture et la pose d'une nouvelle borne incendie à installer devant les astro-arches.
Le mise en place de cet équipement comprend :

- La consignation de l'alimentation de la borne existante ;
- Le dévoiement du réseau incendie jusqu'à son nouvel emplacement y compris tranchées, les couches successives de comblement ;
- La dépose du réseau hors service ;
- La mise en œuvre d'un regard avec vanne d'isolement de type bouche à clé et compteur y compris les massifs en béton en pieds de borne et en butoir de réseau ;
- La mise en œuvre d'une antenne sur le réseau après compteur pour alimenter un RIA appelé « RIA exercice » pour la formation et exercices à l'emploi de l'équipement.

## 2.5 RESEAUX ELECTRIQUES

**Fourreaux**

Les caractéristiques des fourreaux répondront aux dispositions suivantes :

- Repère : électricité (repère BT) et (repère tel) ;
- Type : Electricité : rouge souple annelé (lisse à l'intérieur) en polyéthylène ;
- Type : Transmission de données : vert souple annelé (lisse à l'intérieur) en polyéthylène ;
- Accessoires : peigne d'écartement.

Les prestations attendues comprennent le terrassement des tranchées, l'évacuation des déblais excédentaires, les fourreaux, le sable de pose, les grillages avertisseurs, le remblaiement et le compactage. Chaque extrémité des canalisations sera bouchonnée avec accrochage de l'aiguille de traction.

Les types de fourniture et pose « Electricité » :

- Fourniture 3 fourreaux rouges lisses PVC diam. 45 aiguillés par un fil de tirage en polyester de 30/10 de millimètres de diamètre et pose sur lit de 5 cm de sable, grillage avertisseur, y compris fouille de 0,30 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants aux D.P.
- Fourniture de 3 fourreaux rouges polyéthylène annelés diam. 80 aiguillés, grillage avertisseur et pose sur lit de 5 cm de sable y compris fouille de 0,60 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants aux D.P.
- Fourniture de 3 fourreaux rouges polyéthylène annelés diam.200 aiguillés, grillage avertisseur et pose sur lit de 5 cm de sable, y compris fouille de 0,60 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants aux D.P.

Les types de fourniture et pose « Transmission de données » :

- Fourniture de 3 fourreaux verts lisses PVC diam. 45 aiguillés, grillage avertisseur et pose sur lit de 5 cm de sable, y compris fouille de 0,30 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants aux D.P.
- Fourniture de 3 fourreaux verts polyéthylène annelés diam. 80 aiguillés, grillage avertisseur et pose sur lit de 5 cm de sable, y compris fouille de 0,60 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants aux D.P.
- Fourniture de 3 fourreaux verts polyéthylène annelés diam.200 aiguillés, grillage avertisseur et pose sur lit de 5 cm de sable y compris fouille de 0,60 de large x 0,80 de profondeur, sable d'enrobage de 10 cm au-dessus des canalisations, remblaiement, compactage par couches successives y compris fourniture des matériaux et évacuation excédants aux D.P.

**Chambres de tirage**

Le titulaire doit la fourniture et pose de chambres de tirage des réseaux « électricité » et « courants faibles ». Elles seront en béton, de modèle préfabriqué (**avec fond**) de type :

- L2T ;
- L3T ;
- L4T ;
- L5T.

Assises

Le titulaire prévoira pour la pose de chaque chambre de tirage :

- Sous chaussée (y compris trottoir et accotements) : un lit de pose en béton maigre d'épaisseur 10cm, classe 16MPa ;
- Sous terrain naturel : un fond de fouille compacté.

Tampons

Les tampons de fermeture seront en fonte et devront résister aux sollicitations suivantes, conformément aux normes NF P- 98.311 et 98.312 :

- Classe 250 KN sur trottoir et voies de circulations.

Pénétrations des fourreaux dans les chambres

Les prestations du titulaire comprennent toutes les pénétrations des fourreaux dans les chambres de tirage avec raccords en mortier de ciment entre les fourreaux et les parois des chambres.

Accessoires pour chambres de tirage

Toutes les chambres de tirage (électricité BT et courants faibles) dues au titre du marché recevront 2 équerres de support de câbles largeur 120mm.

Le titulaire du marché fournira au maître d'œuvre en fin de travaux 2 pinces « rivaux » destinées au levage des tampons.

Types de fourniture et pose

Les prestations comprennent le terrassement, l'évacuation des déblais excédentaires, le lit de pose et de calage, la chambre de tirage, le remblaiement et son compactage.

- Fourniture de chambre L1T de 0,52 x 0,38 x 0,60 compris tampon de fermeture fonte classe C 250 kN et pose par scellement.
- Fourniture de chambre L2T de 1,16 x 0,38 x 0,60 compris tampons de fermeture fonte classe C250 kN et pose en scellement.
- Fourniture de chambre L3T de 1,38 x 0,52 x 0,60 compris tampons de fermeture fonte classe C 250 kN et pose en scellement.
- Fourniture de chambre L4T de 1,87 x 0,52 x 0,60 compris tampons de fermeture fonte classe C 250 kN et pose en scellement.
- Fourniture de chambre L5T de 2,40 x 1,03 x 1,30 compris tampons de fermeture fonte classe C 250 kN et pose en scellement.

### 2.5.1 Création d'une armoire ELEC

Pour répondre aux besoins en électricité de l'opération, une armoire électrique extérieure étanche doit être dimensionnée et raccordée au poste HT situé à l'entrée du site. Cette armoire devra alimenter via des tableaux divisionnaires la surface en SMI, le bâtiment drone et les portail et portillon du nouvel accès.

Le dimensionnement à charge du titulaire fera l'objet d'un visa par le CT mandaté par la maitrise d'ouvrage de la DID de Fort-de-France.

Données techniques au minimum :

- Indice IP66 ;
- Armoire à plaque de fond ;
- Matériau en polyester armé tenue aux UV et aux chocs (IK10).

En fin de location des SMI, une consignation électrique sera réalisée pour isoler seulement les alimentations électriques asservies aux SMI. Les réseaux resteront en place et les extrémités devront être mises en sécurité dans les chambres de tirages (boites étanches ou saumons).

Si un évènement exceptionnel devait l'activation d'un plateau de soutien technique ou sanitaire sous forme de structures d'urgence ou temporaire, les alimentations électriques seraient réactivées.

### 2.5.2 Bornes Infrastructure de Recharge pour Véhicules Electriques « IRVE »

Pour répondre à l'utilisation des véhicules électriques à disposition des usagers du site, le titulaire devra la fourniture et la pose en extérieur de deux bornes IRVE conforme aux normes en vigueur (NF EN 61851, NF C 15-100, etc.) attribuées à deux places du parking attenant à la base transitoire.

Au stade de démantèlement de cette base, ces deux bornes seront à déposer soigneusement pour réemploi et fournies à la MOE pour une réintégration au titre de l'opération de la construction du bâtiment neuf.

Les données techniques minimales :

- Borne de recharge rapide (jusqu'à 350 kW) :
  - Puissance : Jusqu'à 350 kW.
  - Tension : Continu (DC) jusqu'à 1000 V.
  - Courant : Jusqu'à 500 A.
  - Temps de recharge : Environ 20 à 30 minutes pour une recharge complète.

- Alimentation :
  - Raccordement au réseau électrique via un câble de puissance adapté.
  - Disjoncteur de protection intégré pour la coupure en cas de défaut.

- Connecteurs :
  - Type 2 (Mennekes) pour la recharge en courant alternatif (AC).
  - CCS (Combined Charging System) ou CHAdeMO pour la recharge en courant continu (DC).

- Communication :
  - Interface utilisateur avec écran tactile ou boutons de commande.
  - Système de détection de présence du véhicule et de verrouillage du connecteur.
  - Suivi en temps réel de l'état de la borne et des sessions de recharge (monitoring).

- Protection :
  - Indice de protection IP54 ou IP65 pour une utilisation en extérieur.
  - Protection contre les surtensions, les court-circuits et les surcharges.
  - Dispositif de verrouillage du connecteur pour éviter les déconnexions intempestives.
  - Alertes automatiques en cas de dysfonctionnement pour une intervention rapide.

- Compatibilité :
  - Compatible avec la plupart des véhicules électriques.
  - Normes de recharge conformes aux standards européens et internationaux.

### 2.5.3 Courants Faibles (Télécoms, Fibre)

On distinguera les câbles courants faibles multi-paires en cuivre, des liaisons en fibre optique.

**Desserte cuivre du bâtiment**

Il est demandé dans le cadre de ce projet de prévoir la prise en compte du déploiement et du raccordement des rocades cuivre.

Le positionnement du répartiteur côté SMI sera donné par le Maître d'œuvre au titulaire.

Le local répartiteur de la SAG se situe actuellement au sein du bâtiment 01. Celui de la SC se situe au sein du bâtiment 07 (voir plan ci-dessous). Le titulaire se raccordera à ces locaux. L'accès se fera obligatoirement en présence d'un référent SAG/SC. Il devra être averti en amont 1 semaine à l'avance de la date d'intervention prévue dans ce local afin de l'intégrer dans son planning de travail.

Les câbles multi-paires en cuivre seront homologués France Télécom série 88 6/10ème :

- Câble 14 paires ;
- Câble 28 paires ;
- Câble 56 paires ;
- Câble 112 paires.

Chaque réalisation fera l'objet de mesures de contrôle et de tests afin d'assurer la parfaite réalisation des raccordements de chaque côté de la rocade :

- Tests complets en conformité avec la catégorie des matériels et la classe de la chaîne de liaison souhaitée.
- Tests réalisés par un appareil de mesure étalonné, agréé et certifié.
- Etablissement d'un cahier de recette précisant les tests et résultats.

Raccordement au répartiteur général sur modules CAD 8, y compris étiquettes de repérages :

- Raccordement de 14 paires ;
- Raccordement de 28 paires ;
- Raccordement de 56 paires ;
- Raccordement de 112 paires.

**Desserte fibre optique (FO)**

Au départ du répartiteur des locaux techniques (bât 01 et 07) sur les rocades FO seront fixées une étiquette plastique de repérage au niveau de chaque chambre de tirage.

Chaque réalisation fera l'objet de mesures de contrôle et de tests afin d'assurer la parfaite réalisation des raccordements de chaque côté de la rocade :

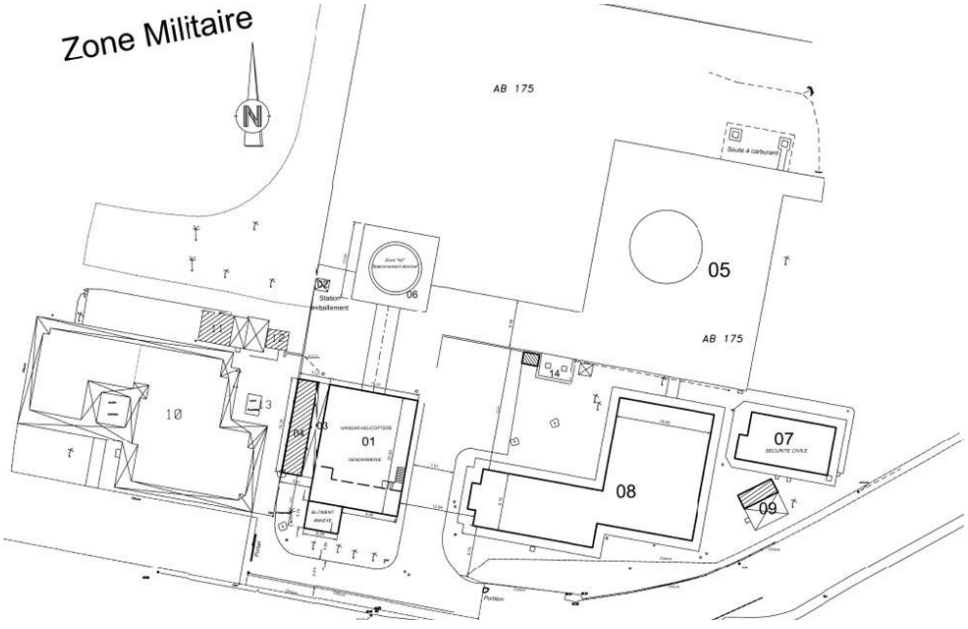
- Tests complets en conformité avec la catégorie des matériels et la classe de la chaîne de liaison souhaitée.
- Tests réalisés par un appareil de mesure étalonné, agréé et certifié.
- Etablissement d'un cahier de recette.

La nature des tests et les résultats seront clairement précisés sur les fiches de mesures.

Le montant du raccordement au répartiteur coté SMI est à intégrer aux prix unitaires relatifs aux structures modulaires industrialisées.

Raccordement au répartiteur général, y compris étiquettes de repérages :

- Raccordement d'une rocade optique 6 FO (6 brins) Monomode 9/125 - OS1.
- Raccordement d'une rocade optique 12 FO (12 brins) Monomode 9/125 - OS1.
- Raccordement d'une rocade optique 24 FO (24 brins) Monomode 9/125 - OS1.




### 2.5.4 Courants Forts (Électricité)

A la **charge du titulaire** de déterminer avec exactitude les différents câbles (types, nombre de conducteurs etc…) en fonction :

- Des normes en vigueur ;
- Des travaux à réaliser (matériels à raccorder) ;
- Des influences externes ;

- Des bilans de puissance (déterminés par le titulaire) ;
- Des indications du présent descriptif.

Le titulaire marquera les enveloppes de leur niveau de classification et fournira les procès-verbaux de certification du fabricant.

Les câbles seront de types :

- Pour une section inférieure à 16 mm² : U1000 R02V ou FR-N1 X1X2 ;
- Pour une section supérieure ou égale à 16 mm² : U1000 AR02 ou FR-N1 X1X2 –A ;
- Pour la distribution éclairage, prises de courant et éclairage de sécurité, les câbles seront du type U1000 R02V ou FR-N1 X1X2.

**Types de fourniture:**

- Fourniture de disjoncteurs tétrapolaire 40 A pouvoir de coupure 36 kA - thermique réglable 0,64 à 1 In - magnétique réglable 3,5 à 10 In, pose et branchement.
- Fourniture de disjoncteurs tétrapolaire 100 A pouvoir de coupure 36 kA - thermique réglable 0,64 à 1 In - magnétique réglable 3,5 à 10 In, pose et branchement.
- Fourniture de blocs différentiels tétrapolaire de sensibilité réglable 0,03 - 0,3 - 1 et 3A et déclenchement réglable 0 - 0,3 - 1 et 3s - avec bouton test, bouton de réarmement.

**Fournitures de câbles:**

- Câble U 1000 R2V - 4 x 2,5 mm²/4 mm²/6 mm²/10 mm²/16 mm²/25 mm²/35 mm²/50 mm²/95 mm²/120 mm²/150 mm².
- Câble U 1000 R2V - 4 x 185 mm²/240 mm²/300 mm².
- Câble U 1000 AR2V - 4 x 95 mm²/120 mm²/150 mm².
- Câble U 1000 AR2V - 1 x 185 mm²/200 mm²/240 mm²/300 mm²/400 mm².

### 2.5.5 Secours réseau électrique

Sur le site à proximité des bâtiments en dur, un GE est raccordé et en activité pour répondre au secours en électricité.

Afin de répondre au même besoin, ce GE devra être mis à profit de la base transitoire.

A la charge du titulaire, le GE devra être consigné et déconnecté de son piquage électrique existant. Il sera ensuite déplacé à proximité de l'armoire électrique dédiée à la base transitoire. Le titulaire devra le déplacement, le positionnement sur support dimensionné, le raccordement, la mise en service (essais retranscrits sur PV) pour prendre le relais du manque de source secteur (EDF). Un contrat de maintenance sur le GE est notifié sous la responsabilité de la Sécurité Civile.

## 2.6 ESSAIS ET CONTROLES DES RESEAUX

### 2.6.1 Essais avant remblaiement des tranchées

Tel que défini dans les essais **COPREC,** le titulaire effectuera l'ensemble des essais sur les canalisations avant remblaiement.

Ceux-ci consistent à obturer chaque extrémité des tronçons (avec vessies gonflables) souvent situés entre deux regards avec mise en eau des tronçons durant 45 minutes minimum. Aucun suintement ou fuite ne devra apparaître.

Les résultats seront consignés sur un P.V par le titulaire avec cosignature des personnes réalisant les essais et les personnes assurant le contrôle.

Les tronçons faisant apparaître des fuites ou suintement seront repris et feront l'objet d'un nouvel essai.

**NOTA** : Le titulaire informera impérativement le maître d'œuvre, par courrier, des jours de la réalisation des essais. Toutes les consommations d'eau induite par les essais sont aux frais du titulaire.

### 2.6.2 Essais d'étanchéité et d'écoulement

Il sera réalisé des essais d'écoulement en fin de chantier. Ils se feront avec versement d'eau colorée dans l'ensemble des tronçons.

Les résultats seront consignés sur des P.V par le titulaire avec cosignature des personnes réalisant les essais et des personnes assurant le contrôle.

# 3 Section technique n°2 : Ouvrages de génie civil pour les SMI

## 3.1 FONDATIONS

Le titulaire devra soumettre le dimensionnement, les plans d'exécutions et notes de calcul avant toute exécution pour visa à la maîtrise d'œuvre. Deux types de fondation sont prescrits dans cette section :

- Structure porteuse pour les SMI dédiées aux bureaux.
- Radier en béton pour les SMI dédiées au bâtiment DRONE.

### 3.1.1 Structures porteuses des SMI-bureaux

**Pieux vissés métalliques**

Les éléments seront de type « pieu vissé en métal » composé d'un tube, d'une hélice en pied et d'une platine en tête. L'ensemble fabriqué en acier spécial pour donner une résistance optimale au pieu.

**Structure horizontale**

Sur l'implantation des pieux vissés, une structure en métal formée de traverses/renforts/platines assemblée par fixations mécaniques formant des plans horizontaux supportera les SMI.

### 3.1.2 Radiers en bétons des SMI-bâtiment DRONE

La fondation en radiers sera au profit du bâtiment DRONE et devra comporter deux compartiments :

- Un espace de 30m² de surface utile (SU) pour l'atelier dédié à stocker, entretenir, dépanner un drone ;
- Un espace de 40m² de SU pour le stationnement du véhicule de transport.
- Surface utile totale = 70m².

Avant tous travaux de bétonnage, les fonds de fouilles seront nettoyés et compactés.

Le radier en béton armé de ce bâtiment sera posé sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur minimum et protégées par un film de polyane de forte épaisseur > 200 µm. Les bétons de fondation comprendront un hydrofuge de masse.

Les fondations comporteront toutes les réservations éventuelles pour les passages de canalisations de pied de chute des eaux usées ou vannes, reliant les chutes aux regards, système d'infiltration ou évacuation ainsi que les réservations pour les réseaux à mettre en place (courants forts, courants faibles, etc..).

**Caractéristiques minimum des bétons**

| | |
|---|---|
| **Béton de propreté :** | |
| Classe de résistance | C20/25 |
| Classe de ciment | CEMII 42,5 |
| **Béton pour radier :** | |
| Classe de résistance | C30/37 |
| Classe de ciment | CEMII 42,5 |
| Hydrofuge de masse | oui |

Les classes d'exposition seront retenues conformément au tableau 4.1 de l'EUROCODE 2.

## 3.2 OUVRAGES EN BETON ARME

### 3.2.1 Généralités

**Caractéristiques du béton**

| | |
|---|---|
| **Béton :** | |
| Classe de résistance | C25/30 |

| | |
|---|---|
| Classe de ciment | CEMII 32,5 |
| Hydrofuge de masse | oui |
| Dosage minimum en ciment | > 350 kg/m3 |

Les classes d'exposition seront retenues conformément au tableau 4.1 de l'EUROCODE 2.

**Traitement fongicide**

Un traitement préventif contre la formation des mousses, algues, lichens et champignons sera mis en place sur l'ensemble des ouvrages en béton. La mise en œuvre est réalisée sur l'ensemble des faces.

Les supports seront nettoyés et dépoussiérés avant la mise en œuvre et devront être conformes aux recommandations du fabricant.

Le produit sera de type incolore mis en œuvre par pulvérisation. Sa mise en œuvre sera réalisée par temps sec avec une quantité de produit > 200ml/m².

**Traitement anti-termite**

Un traitement anti-termite préventif avant construction contre les termites souterrains devra être mis en œuvre de type film posé sous ouvrages et fondations.

Un termifuge de type enduit bitumineux noir sera appliqué au rouleau, à la brosse ou au pinceau sur les parois verticales extérieures et les soubassements en contact avec les terres végétales.

### 3.2.2 SMI-bureaux : Dalles de circulation

Les dalles béton n'ont pas pour destination de recevoir des SMI mais à composer des espaces de circulations (patio, coursives...). Le niveau fini des dallages sera le seuil de porte des modulaires.

Les dallages seront composés :

- D'une couche de remblai en matériaux graveleux (type B3) compactée par couche de 20 cm ;
- D'un géotextile répondant à la norme NF G 38-014, masse > 270 g/m² avec une résistance à la déchirure de classe 6 ;
- D'une dalle en béton armé de 20 cm d'épaisseur environ avec joint résiliant en périphérie (surfaçage soigné lissé fin aspect glacé). Un durcisseur de surface devra être appliqué pour répondre à une résistance à la compression de 1200 kg/cm² environ. Ce durcisseur possèdera un agrément CEBTP (la fiche technique devra être visé par le maître d'œuvre). La finition des dallages devra avoir une qualité de finition soignée avec arêtes chanfreinées et stries antidérapantes sur tous les plans horizontaux.

### 3.2.3 SMI-bureaux : Escaliers

Les marches d'escalier seront en béton armé coulé en place avec coffrage.

Les notes de calculs de fondation, de dimensionnement et du ferraillage composant les marches seront déterminés par une note de calcul de la part du titulaire et soumis au visa du maitre d'œuvre.

La qualité de finition du parement sera soignée avec arêtes chanfreinées et stries antidérapants sur les marches.

Les charges d'exploitation à prendre en compte sont comprises entre de 250 daN/m² et 600daN/m² et le ferraillage sera calculé et réalisé en conséquence.

### 3.2.4 SMI-bureaux : Rampes d'accès

Les rampes d'accès seront en béton armé coulé en place avec coffrages.

Un géotextile sera mis en œuvre entre fond de fouille et l'ouvrage.

Les notes de calculs de fondation, de dimensionnement de la rampe et de son ferraillage composant la rampe seront déterminées par une note de calcul de la part du titulaire et soumis au visa du maitre d'œuvre.

La qualité de finition du parement sera soignée avec arêtes chanfreinées et stries antidérapants sur le plan supérieur.

Les charges d'exploitation à prendre en compte sont comprises entre de 250 daN/m² et 1000daN/m².

### 3.2.5 SMI-Bâtiment DRONE : dalle isolée

Ce bâtiment en SMI ne sera pas équipé de plancher manufacturé. Une dalle isolée sera réalisée sur le radier couvrant la surface utile intérieure des SMI. La portance de la dalle devra répondre au stationnement d'un véhicule de PTRA de 5 tonnes.

La finition de surface de la dalle devra être de type béton surfacé quartzé de 5mm pour assurer :

- Une haute résistance à l'abrasion, aux chocs et poinçonnement ;
- Eviter les poussières dues à l'effritement du béton ;
- Permettre un entretien facile.

## 3.3 OUVRAGES DIVERS

### 3.3.1 Joints de dilatation et de rupture

Le titulaire devra la réalisation de l'ensemble des joints de dilatation et de rupture en nombre suffisant de sorte à éviter la fissuration. Le titulaire soumettra au visa du maître d'œuvre les plans de détails et de localisation de l'ensemble des joints de dilatation et de rupture.

Ils auront une largeur minimale de 1 cm et seront espacés au minimum de 22,00 m.

Ils comprendront :

- Un fond de joint en mousse de polyéthylène répondant au D.T.U 44.1 (NF P 85-210-1) ;
- Un mastic de type élastomère de première catégorie à base de polyuréthanne monocomposant sur une profondeur de 2 cm environ certification SNJF ;
- Un couvre joint en aluminium collé par un mastic à base de polyuréthanne monocomposant. La largeur du couvre joint sera > 80mm. Les couvres joints seront employés pour les parois non exposées aux tirs.

Les matériaux employés seront non hydrophiles et non susceptibles de combustion lente.

### 3.3.2 Réseau de terre

Le titulaire doit la fourniture, la pose et l'interconnexion d'un réseau de terre pour chaque ouvrage fondé. Celui-ci sera composé d'un feuillard en cuivre de 60 $mm^2$ de section minimale et 2 mm d'épaisseur, posé en fond de fouille avant la mise en place du béton de propreté.

Le titulaire doit également les câbles aériens ainsi que les barrettes de connexion. Les câbles seront en cuivre nu de section 25 $mm^2$ raccordés aux barrettes de connexion.

Les éléments métalliques seront systématiquement mis à la terre qui sera commune à l'ensemble des ouvrages réalisés.

# 4 Section technique n°3 : Installation et mise en service des SMI

## 4.1 GENERALITES

La présente section technique se rapporte à l'installation et à la mise en service de structures modulaires industrialisées dites « SMI ».

Les prestations comprennent notamment le transport et l'acheminement des modules sur site, leur manutention, leur assemblage et leur installation, les équipements et les aménagements prévus au CCTP, les raccordements nécessaires à leur mise en service.

Les SMI, les installations et équipements qui devront être repliés (conformément à la section technique n°5 §6 du CCTP) à la livraison des nouveaux bâtiments SAG/SC NG restent la propriété du titulaire pendant toute la durée du marché. Leur mise à disposition n'emporte aucun transfert de propriété au profit de la MOA ou MOE.

Les installations non repliées à la livraison des nouveaux bâtiments SAG/SC NG restent la propriété de l'Etat.

### 4.1.1 Caractéristiques des modules (Neufs, RE2020)

Les SMI pourront être de différentes dimensions et auront pour destination :

- Bureaux,
- Salle de repos
- Vestiaires et douches Hommes/Femmes,
- Sanitaires Hommes/Femmes
- Laverie.
- Chambres, (RE 2020)
- Locaux spécifiques (SAMU et SSH),
- Bâtiment DRONE.

Les structures modulaires industrialisées qui respectent les exigences liées à la RE2020 seront neuves, pré-équipées d'aménagements intérieurs standards qui sont décrits dans chaque article décrivant chaque typologie de module ainsi que raccordés aux réseaux électriques, d'eaux usées et d'AEP du site.

Les modules seront assemblés entre eux. Toutes les sujétions nécessaires à l'assemblage sont incluses.

### 4.1.2 Documentation technique

Le titulaire doit, durant la phase de préparation, la réalisation et la fourniture des documentations techniques, notes de calcul et des plans d'exécution le cas échéant.

Ceci comprend entre autres :

- La documentation technique sur la provenance, caractéristiques normalisées des matériaux utilisés dans la construction ainsi que les références,
- Les fiches techniques des matériaux et équipements ;
- L'ensemble des notes de calculs de descente de charges,
- Les plans d'exécution des différents réseaux (EP, fourreaux électricité, canalisations AEP, EU). Ceux-ci indiqueront : les diamètres des canalisations ; les pentes ; les vitesses de circulation ; les hauteurs des fils d'eau ; les regards ; les sections et type de câbles basse tension etc. ;
- Les notes de calcul des réseaux;
- Une documentation sur support papier et sur support informatique rédigée en français et en anglais devra accompagner chaque structure modulaire industrialisée.

Cette liste est non exhaustive et pourra être complétée à la demande du maître d'œuvre pendant la période de préparation et aussi pendant la période d'exécution.

## 4.2 FABRICATION ET TRANSPORT

### 4.2.1 Structures

**Ossature**

Les structures des modulaires seront réalisées par l'intermédiaire d'une ossature métallique permettant un pré assemblage en usine avant l'installation sur le chantier. Les ossatures métalliques seront dimensionnées afin de pouvoir réaliser l'assemblage des modules.

Les ossatures seront conçues de manière à pouvoir se juxtaposer par le long pan. Toutes les jonctions devront être remplies à l'aide de produits étanches (mastic à usage industriel) et par des couvre-joints en métal ou PVC.

Elles devront être traitées de façon à assurer la stabilité au feu propre à chaque ouvrage.

Face aux risques sismiques et cycloniques, le titulaire devra s'assurer :

- D'un assemblage entre modules : Les fixations entre les différents modules doivent être renforcées pour absorber les mouvements différentiels sans rompre l'intégrité de la structure
- D'un ancrage à la structure métallique et au radier béton : Un ancrage solide est obligatoire pour empêcher tout glissement ou basculement du bâtiment lors des secousses

**Parois**

Les parois en façades et plafonds seront réalisées par l'intermédiaire de panneaux sandwichs constitués de deux parements en tôle d'acier galvanisé et pré laqué (NF EN 10142).

Les façades extérieures seront de coloris blanc.

Ces parois seront isolées et permettront d'obtenir une valeur du coefficient de transmission thermique U inférieure ou égale à 0,43W/m²K.

L'isolant devra avoir un comportement au feu A1 ininflammable selon la norme EN 13501-1 ou équivalent.

L'organisation des espaces à créer induit des connexions de modulaires des décloisonnements et des cloisonnements intérieurs. Le titulaire devra prendre en compte toutes les finitions du sol au plancher pour répondre à l'étanchéité aux infiltrations, étanchéité thermique (climatisation) et l'aspect esthétique.

**Plancher**

Les planchers des modules seront dimensionnés de manière à reprendre une surcharge de 250kg/m² minimum.

Les planchers du premier niveau comprendront un isolant permettant d'obtenir une valeur du coefficient de transmission thermique U inférieure ou égale à 0,36W/m²K.

Les planchers seront réalisés en panneaux de contreplaqué, aggloméré, ou équivalent, traités hydrofuge.

Point particulier : Dans le bâtiment DRONE, aucun plancher n'est à mettre en œuvre. Une dalle isolée en béton se substituera au plancher afin de recevoir un véhicule d'assistance dédié au drone (portance de la dalle = 5tonnes).

**Stabilité au feu**

L'ensemble des SMI devra répondre à la stabilité au feu conformément au code du travail (article R.235-4-14). La stabilité au feu comprend notamment la mise en place de plancher CF 1h et une structure de SF 1h.

### 4.2.2 Transport et grutage

Le titulaire devra communiquer dans son offre le mode opératoire concernant l'approvisionnement des SMI sur le site.

Ce mode opératoire devra mettre en évidence si les modules seront montés ou démontés, acheminés par camion-grue ou camion-plateau et grue indépendante pour les opérations de déchargement.

Les opérations de grutage devront être dimensionnées en fonction de l'exploitation du site (hélicoptères). Des restrictions de hauteur dues aux servitudes aériennes pourraient être imposées et seront à prendre en compte dans la mise en place des SMI.

Il convient de prendre en compte que des impératifs opérationnels pourraient imposer la suspension temporaire de toutes ou parties des tâches d'exécution avec court préavis voire urgent.

Le bénéficiaire et la DID transmettront dans les meilleurs délais en période de préparation les données communiquées par la DGAC.

## 4.3 MISE EN PLACE ET ASSEMBLAGE

### 4.3.1 Implantation sur fondations

Au titre du marché de travaux, le titulaire devra l'implantation en altimétrie/planimétrie/géométrie des éléments porteurs de type pieux vissés en métal pour recevoir les SMI.

L'implantation devra faire l'objet de pré-études complétées d'une expertise appuyant la faisabilité de raccordement des modules par juxtaposition.

Le titulaire devra la fourniture de plans d'implantation qui seront visés par le CT et la maitrise d'œuvre avant toutes exécutions de tâches.

### 4.3.2 Sur-toiture

Afin de favoriser l'étanchéité et d'améliorer la résistance thermique des SMI (bureaux et bâtiment DRONE), une sur-toiture sera dimensionnée en prenant en compte les contraintes locales (climatiques, sismiques) étayée de notes de calcul et de plans à fournir à la maîtrise d'œuvre pour visa.

La sur-toiture à double pente (15% de pente **obligatoire**) sera constituée d'une structure métallique et d'une couverture en bac acier galvanisé et laqué (coloris vert) sur l'ensemble des modules y compris toutes sujétions de fixation et de finition.

L'égout de toiture en pignon formant auvent devra avoir un porte à faux de 60cm ainsi que le débord de toit en façade.

Les volumes entre sur-toitures et plancher haut des SMI seront fermés en façades ou pignons. Des éléments de parement en bac acier avec entretoises et montants métalliques viendront combler les ouvertures. La ventilation naturelle des combles sera assurée par des cadres rectangulaires ou carrés, à ventelles, en alu intégrés dans ces parements.

Dans la mesure où le comble servirait aux passages de câbles et/ou l'installation d'équipements techniques, la mise en œuvre d'une trappe en façade devra être prise en compte pour faciliter les interventions de maintenance préventive et corrective. Tous câbles, gaines, tuyaux devront chemines par des chemins de câbles, consoles ou autres accessoires. La pose sauvage de câbles/gaines/tuyaux sur le plancher haut des SMI est à proscrire.

La toiture prendra en compte le système d'évacuation des eaux de pluie avec l'assemblage possible de chaque module avec un autre module.

Le titulaire assurera la fourniture et la pose d'un système complet d'évacuation des eaux pluviales en aluminium, comprenant gouttières, descentes et accessoires. Ce système devra être raccordé de manière étanche aux réseaux d'eaux pluviales existants. Le titulaire est seul responsable du dimensionnement hydraulique et structurel de l'installation. Il garantira la conformité aux normes en vigueur ainsi que l'adaptation aux contraintes de charge et de pente spécifiques à la sur-toiture métallique.

Afin d'accéder aux équipements techniques installés dans le plénum formé par les plafonds de SMI et la sur-toiture, le titulaire devra le dimensionnement, la confection et l'implantation d'un moyen d'accès. Ces données techniques devront être présentées sur documents graphiques et fiche produit pour visa du MOE.

## 4.4 RACCORDEMENTS

### 4.4.1 Électricité

Le titulaire devra prendre en compte la mise en œuvre des équipements électriques nécessaires comme les linéaires de goulottes, des interrupteurs, des prises de courant, de l'éclairage y compris le câblage électrique et le raccordement des équipements au TGBT.

L'armoire principale sera équipée d'une centrale de mesure évoluée permettant toutes les fonctions de mesure nécessaires à la surveillance et analyse des installations électriques avec possibilité de report à distance d'impulsions de comptage.

### 4.4.2 Eau

Le réseau d'alimentation en eau intérieur sera compris dans les SMI lorsque des équipements nécessitant une telle alimentation (douches, sanitaires) seront présents. Le réseau sera réalisé depuis la chambre à vanne située à proximité de l'ouvrage jusqu'aux points de puisage. Seront compris pour desservir les SMI :

- La tranchée et son remblaiement depuis la chambre à vanne (point de raccordement départ) jusqu'au droit de la pénétration des SMI,
- Le percement de la chambre à vanne (point de raccordement départ) et sa réfection après raccordement de la canalisation,
- La mise en œuvre de la canalisation jusqu'aux terminaux, compteur avec possibilité de report à distance d'impulsions de comptage, filtre, réducteur éventuel et vanne d'arrêt intérieure principale compris.

### 4.4.3 Assainissement

Le réseau d'évacuation des eaux usées sera compris lorsque des équipements nécessitant une telle installation seront présents. Le réseau sera réalisé depuis les terminaux jusqu'au raccordement centralisé dans le ou les regards à proximité de l'ouvrage. Le raccord au sein de ce dernier ou ces derniers, entre le ou les regards de collecte à proximité direct de l'ouvrage et le réseau créé pour évacuer les eaux usées jusqu'au réseau existant, sera compris dans l'offre.

## 4.5 EQUIPEMENTS INTERIEURS PAR TYPOLOGIE

Dans cet article, toutes les menuiseries (portes, fenêtres, porte sectionnelle) seront de coloris BLANC.

### 4.5.1 Bureaux et Open Space

**Surfaces utiles « Bureau Open Space *(BOS)* »**

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Section Aérienne de la Gendarmerie « SAG » : un bureau OPEN SPACE de 80m² pour accueillir 8 postes de travail.
- Pour la Sécurité Civile « SC » : un bureau OPEN SPACE de 110m² pour accueillir 11 postes de travail.

**BOS-Plancher/revêtement de sol**

Le revêtement de sol intérieur sera de type antistatique ou équivalent avec un classement UPEC minimum : U2SP3E1C0. Les bureaux seront ceinturés en partie basse d'une plinthe de couleur sombre. Le titulaire devra présenter à la maitrise d'œuvre un nuancier pour choisir les teintes.

**BOS-Plafond pièces sèches**

Les plafonds seront de couleur blanche et posséderont une résistance au feu et un degré coupe-feu en liaison avec son implantation - Résistance au feu : A2-s1,d0, selon la norme EN 13501-1.

**BOS-Menuiseries extérieures « fenêtre »**

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - De deux vantaux coulissants avec poignée de tirage et verrouillable par l'intérieur,
    - Double vitrage avec film anti-chaleur,
    - Epaisseur 40mm minimum,
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Dimensions standardisées aux SMI,
    - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Sécurité :

- Volet roulant à lames double-peau isolées en PVC, à commande manuelle par enrouleurs.

Le ratio surfacique minimum de menuiseries extérieures à respecter sera de 12% en rapport des surfaces de modulaires.

Par exemple, un bureau d'une surface de 12m² de surface utile devra au minimum être pourvue d'une menuiserie extérieure d'une surface d'environ 1,44 m² (surface de baie).

Par exemple, un bureau d'une surface de 20m² de surface utile devra au minimum être pourvue de deux menuiseries extérieures d'une surface d'environ 2,40m² (surface de baie).

**BOS-Menuiseries extérieures « porte »**

A partir de 38 m², un Open Space devra comporter au moins 2 bloc-portes.

- Huisserie métallique:
  - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
  - Vantail battant vitré avec film de protection transparent permettant une réduction des UV d'au moins 90%, épaisseur minimale de100microns posé sur la face interne en partie haute et à âme pleine en partie basse,
  - Vantail plein, à galandage en applique sur cloison intérieure pour la SAG;
  - Epaisseur 40mm minimum,
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI.
- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation,
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Ferrage et quincailleries :
  - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte et boutons moletés,
  - Barres anti-paniques,
  - Butées de portes,
  - Bas de portes résistants et lessivables.

**BOS-Cloisonnement**

Le cloisonnement sera assuré par :

- Cloison, type monobloc, constituée de panneaux sandwich épaisseur 50 mm de 1.20 m de largeur, âme laine de roche.
- Classement de réaction au feu : M0, Euroclasse A1.
- Caractéristique coupe-feu conforme à la réglementation en fonction de l'implantation des cloisons.
- Teinte claire.

**BOS-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules de manière à ne pas être visible. Les câbles susceptibles d'être tiré hors volumes (en applique et sur les planchers haut de modules) devront cheminer sur chemins de câbles non capotés et fixés sur consoles.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composée au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieure d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour interrupteurs, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, l'éclairage et éventuellement le chauffage ventilation,

- De goulottes à 3 compartiments permettant le montage direct de connecteurs 45x45mm. Les compartiments doivent être, de haut en bas, dédiés au câblage courant fort.
- De postes de travail composé de :
    - 2 prises de courant 2P+T de 16A rouges, (1 détrompeur à fournir par prise), pour le courant ondulé,
    - 2 prises de courant 2P+T de 16A blanches, courant normal,
- D'interrupteurs simple commande l'éclairage intérieur,
- D'appareils d'éclairage positionné au plafond permettant d'obtenir un éclairage en tout point du modulaire. L'éclairement minimum requis sera celui correspondant à la destination du modulaire, soit 500lux.

**BOS-Courant faible**

Les câblages courant faibles (VDI) transiteront dans des goulottes accessibles en partie hautes des circulations, puis dans le compartiment haut des goulottes 3 compartiments.

L'installation courant faible sera composée par poste de travail de 2 prises RJ45 catégorie 7 au minimum.

**BOS-Climatisation**

Le système de rafraichissement devra permettre d'empêcher un dépassement du seuil de température de 28°C.

Le système de rafraichissement mis en place sera équipé d'un thermostat électronique permettant de programmer les cycles de manière hebdomadaire et heure par heure, et de programmer des températures de consignes hors activités.

En cas de production de condensats, ceux-ci devront être renvoyés vers le réseau d'évacuation des eaux usées avec des canalisations ayant une pente de 1% minimum.

### 4.5.2 Salles de repos

**Surfaces utiles « Salles de repos *(SR)* »**

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Section Aérienne de la Gendarmerie « SAG » : une salle de repos de 27m² pour accueillir un plan de travail pour coin cuisine avec évier.
- Pour la Sécurité Civile « SC » : une salle de repos de 27m² pour accueillir un plan de travail pour coin cuisine avec évier.

**SR-Plancher/revêtement de sol**

Le revêtement de sol intérieur sera de type antistatique ou équivalent avec un classement UPEC minimum : U2SP3E1C0. Les bureaux seront ceinturés en partie basse d'une plinthe de couleur sombre. Le titulaire devra présenter à la maitrise d'œuvre un nuancier pour choisir les teintes.

**SR-Plafond pièces sèches**

Les plafonds seront de couleur blanche et posséderont une résistance au feu et un degré coupe-feu en liaison avec son implantation - Résistance au feu : A2-s1,d0, selon la norme EN 13501-1.

**SR-Menuiseries extérieures « fenêtre »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - De deux vantaux coulissants avec poignée de tirage et verrouillable par l'intérieur,
    - Double vitrage avec film anti-chaleur,

- Epaisseur 40mm minimum,
- Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
- Dimensions standardisées aux SMI,
- Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux,
- Film de protection transparent permettant une réduction des UV d'au moins 90%, épaisseur minimale de100microns posé sur la face interne des vitres.

- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h,
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

- Sécurité :
  - Volet roulant à lames double-peau isolées en PVC, à commande manuelle par enrouleurs.

Le ratio surfacique minimum de menuiseries extérieures à respecter sera de 12% en rapport des surfaces de modulaires.

Par exemple, un bureau d'une surface de 12m² de surface utile devra au minimum être pourvue d'une menuiserie extérieure d'une surface d'environ 1,44 m² (surface de baie).

Par exemple, un bureau d'une surface de 20m² de surface utile devra au minimum être pourvue de deux menuiseries extérieures d'une surface d'environ 2,40m² (surface de baie).

**Le menuiserie extérieure « porte »:**

- Huisserie métallique:
  - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.

- Vantail :
  - Vantail battant vitré avec film de protection transparent permettant une réduction des UV d'au moins 90%, épaisseur minimale de100microns posé sur la face interne en partie haute et à âme pleine en partie basse,
  - Vantail plein, à galandage en applique sur cloison intérieure pour la SAG ;
  - Epaisseur 40mm minimum,
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI.

- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation,
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

- Ferrage et quincailleries :
  - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte et boutons moletés,
  - Butées de portes,
  - Plaques de bas de portes résistantes et lessivables.
  - Barre anti-panique.

**SR-Cloisonnement**

Le cloisonnement sera assuré par :

- Cloison, type monobloc, constituée de panneaux sandwich épaisseur 50 mm de 1.20 m de largeur, âme laine de roche,
- Classement de réaction au feu : M0, Euroclasse A1,
- Caractéristique coupe-feu conforme à la réglementation en fonction de l'implantation des cloisons,
- Teinte claire.

**SR-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules de manière à ne pas être visible. Les câbles susceptibles d'être tiré hors volumes (en applique et sur les planchers haut de modules) devront cheminer sur chemins de câbles non capotés et fixés sur consoles.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composée au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieure d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour interrupteurs, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, l'éclairage et éventuellement le chauffage ventilation,
- De goulottes à 3 compartiments permettant le montage direct de connecteurs 45x45mm. Les compartiments doivent être, de haut en bas, dédiés au câblage courant fort.
- De postes de travail composé de :
    - 2 prises de courant 2P+T de 16A rouges, (1 détrompeur à fournir par prise), pour le courant ondulé,
    - 2 prises de courant 2P+T de 16A blanches, courant normal,
- D'interrupteurs simple commande l'éclairage intérieur,
- D'appareils d'éclairage positionné au plafond permettant d'obtenir un éclairage en tout point du modulaire. L'éclairement minimum requis sera celui correspondant à la destination du modulaire, soit 500lux.

**SR-Ventilation/Climatisation**

Le système de rafraichissement devra permettre d'empêcher un dépassement du seuil de température de 28°C durant plus de 50h par an.

Le système de rafraichissement mis en place sera équipé d'un thermostat électronique permettant de programmer les cycles de manière hebdomadaire et heure par heure, et de programmer des températures de consignes hors activités.

Le système de ventilation permettra d'introduire un débit d'air neuf minimum de 25 m3/h/personne. Le nombre de personne sera de 1 par tranche de 7m² de bureau arrondi au nombre de poste supérieur. Par exemple, un bureau de 10m² devra être ventilé à hauteur de 2 x 25 soit 50m3/h, et un bureau de 16m² devra être ventilé à hauteur de 3 x 25 soit 75m3/h.

En cas de production de condensats, ceux-ci devront être renvoyés vers le réseau d'évacuation des eaux usées avec des canalisations ayant une pente de 1% minimum.

**SR-Plomberie/Sanitaire**

Les éviers intégrés dans un plan de lavage seront en porcelaine blanche alimentés en eau froide et en eau chaude, munis d'un siphon, d'une grille sans bonde et d'un mitigeur.

### 4.5.3 Vestiaires et Douches

**Surfaces utiles « Vestiaires/Douches *(VD)* »**

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Section Aérienne de la Gendarmerie « SAG » : un vestiaire/douche MASCULIN de 27m² pour accueillir 8 personnes et 3 douches.
- Pour la Sécurité Civile « SC » :
    - Un vestiaire/douche MASCULIN de 27m² pour accueillir 12 personnes et 3 douches.
    - Un vestiaire/douche/sanitaire FEMININ de 12m² pour accueillir 2 personnes et 1 douche/1 WC/2 lave-mains.

Les surfaces accueillant le ou les ballons d'eau chaude sont à considérer comme des espaces douches.

**VD-Plancher/revêtement de sol**

Le plancher sera traité hydrofuge.

Le revêtement de sol intérieur sera antidérapant et adapté aux locaux humides en résine époxy, fibre de verre ou équivalent.

A minima un siphon de sol sera intégré dans le module afin de permettre l'évacuation directement sous le module. Le siphon sera relié à un réseau propre au module. Le réseau doit pouvoir être raccordable au réseau d'évacuation des eaux usées. Les siphons seront parfaitement étanchéifiés afin de ne pas porter de désagrément aux isolants.

Une attention particulière sera portée au traitement des eaux de débordement des receveurs de douches et des siphons de sol. Il sera à minima réalisé une remontée en plinthe du revêtement de sol étanche.

Classement UPEC minimum : U3P2E2C2.

**VD-Plafond pièce humide**

L'ensemble des éléments constituant le plafond sera étanche, facilement lessivable et de couleur claire et aura tenue à l'humidité de 100%.

**VD-Menuiseries extérieures « fenêtre »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - De vantaux oscillo-battant en imposte avec crémone d'ouverture situé à hauteur minimum à 1.50m du sol intérieur,
    - Vitrage en verre dépoli,
    - Epaisseur 40mm minimum.
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Dimensions standardisées aux SMI.
    - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.
    - Film de protection transparent permettant une réduction des UV d'au moins 90%, épaisseur minimale de100microns posé sur la face interne des vitres.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h.
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

**VD-Menuiserie extérieure « porte »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisserie métallique en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - Vantail battant à âme pleine toute hauteur de porte.
    - Epaisseur 40mm minimum.
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Dimensions standardisées aux SMI.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation.
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Ferrage et quincailleries :

- Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte et boutons moletés.
- Butées de portes.
- Plaques de bas de portes résistantes et lessivables.

**VD-Menuiseries intérieures**

Les cabines de douches

Celles-ci seront constituées d'un espace de déshabillage et de douche de 90cm de largeur minimale en panneaux stratifiés, imputrescibles et antibactériens. Elles seront équipées de pieds réglables en nylon, d'un élément pare-jet en panneaux et de porte à simple vantail à retour naturel réglable à 3 paumelles. Chaque cabine devra être équipée d'une poignée de tirage, d'un verrou à voyant libre/occupé et d'une butée de porte en applique sur parois.

Les équipements énumérés ci-dessous devront être installés dans chaque cabine :

- 1 patère (en un seul élément) à trois têtes en acier inox ou en aluminium anodisé.
- 1 porte savon en acier laqué,
- 1 cloison pare-jet avec quart de rond pour déposer chaussures ou affaires, pour les cabines non PMR.

Le placard technique ballon ECS

Dans le cas où chaque vestiaire doit être équipé d'un placard technique contenant le ballon ECS, il sera composé de panneaux stratifiés, d'une porte simple large (faciliter les opérations de maintenance du système de production d'ECS) avec une serrure à condamnation.

**VD-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composé au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieur d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour éclairage, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, et le chauffage ventilation,
- De 3 prises de courant étanches 2P+T de 16A, par tranche de 20m²
- D'appareils d'éclairage temporisé étanche à détection de présence pour un niveau d'éclairement d'environ 200lux. La temporisation devra être réglable.

**VD-Ventilation**

Le système de ventilation doit introduire et extraire un débit d'air neuf minimum de 15 m3/h +5 fois le nombre de personnes avec un ratio de 2m²/personne en respectant la notion de balayage de la pièce.

Il sera mis en œuvre une bouche d'extraction au droit de chaque cabine de douche.

**VD-Plomberie/Sanitaire**

Les douches au nombre de trois seront équipées, pour chacune d'entre elles :

- D'un siphon de sol : les siphons devront être pourvus de grille de type anti-vandalisme et être débouchables par le dessus,
- D'un mitigeur temporisé eau-chaude eau-froide,
- D'une barre de douche en inox chromé diamètre 22mm avec coulisseau chromé pour douchette réglable en hauteur et inclinable
- D'un pommeau de douche type collectivité avec flexible de douche renforcé de longueur 1,50m,
- D'un limiteur de débit,
- De robinets (pour isolement) quart de tour sur les arrivées eau chaude et eau froide.

Les lavabos au nombre de trois seront équipés de mitigeurs temporisés eau-chaude/eau-froide, bondes et siphons de lavabos et toutes sujétions pour rendre opérationnel les équipements.

Les canalisations seront fixées en apparent et dimensionnées en fonction du nombre d'équipements installés jusqu'au point de raccordement.

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par un ou plusieurs ballons d'eau chaude qui seront installés dans le placard technique prévu à cet effet. Le ou les chauffe-eau seront à résistance stéatite. Seront compris les accessoires hydrauliques, les groupes de sécurité et limiteur thermostatique.

Le dimensionnement du ballon d'eau chaude sera réalisé sur un besoin minimum quotidien de 100litres par douche.

### 4.5.4 Sanitaires

**Surfaces utiles « sanitaires » *(SANIT)***

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Section Aérienne de la Gendarmerie « SAG » : un sanitaire MASCULIN de 18m² pour accueillir 8 personnes et 2 cabines WC+2 urinoirs+3 lave-mains.
- Pour la Sécurité Civile « SC » : un sanitaire MASCULIN de 20m² pour accueillir 12 personnes et 2 cabines WC+2 urinoirs+3 lave-mains.

**SANIT-Plancher/revêtement de sol**

Le plancher sera traité hydrofuge.

Le revêtement de sol intérieur sera antidérapant et adapté aux locaux humides.

Le classement UPEC des revêtements de sol sera à minima U3P3E2C1.

Des remontées de plinthes garantiront l'étanchéité en pourtour des locaux.

La glissance des revêtements de sol devra être adaptée à l'usage.

La teinte des revêtements de sol sera au choix du maître d'œuvre.

**SANIT-Plafond pièce humide**

L'ensemble des éléments constituant le plafond sera étanche, facilement lessivable et de couleur claire et aura une tenue à l'humidité de 100%.

**SANIT-Menuiseries extérieures « fenêtre »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - De vantaux oscillo-battant en imposte avec crémone d'ouverture situé à hauteur minimum à 1.50m du sol intérieur,
    - Vitrage en verre dépoli,
    - Epaisseur 40mm minimum.
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Dimensions standardisées aux SMI.
    - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.
    - Film de protection transparent permettant une réduction des UV d'au moins 90%, épaisseur minimale de100microns posé sur la face interne des vitres.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h.
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

**SANIT-Menuiserie extérieure « porte »:**

- Huisserie métallique:

- Huisserie métallique en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.

- Vantail :
  - Vantail battant à âme pleine toute hauteur de porte.
  - Epaisseur 40mm minimum.
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI.

- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation.
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

- Ferrage et quincailleries :
  - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte, boutons moletés et plaques de propreté.
  - Butées de portes.
  - Plaques de bas de portes résistantes et lessivables.

**SANIT-Menuiseries intérieures**

Les sanitaires :

Ceux-ci seront constituées de deux cabines WC (sièges à l'anglaise) en panneaux stratifiés, imputrescibles et antibactériens. Elles seront équipées de pieds réglables en nylon, d'une porte à simple vantail à retour naturel réglable en tirant gauche, avec 3 paumelles et de dimensions 930 x 2040 x 40mm.

Chaque porte sera dotée d'une patère, d'un rive-bloc avec un verrou à voyant libre/occupé, béquille double avec cœur en acier et d'un cylindre européen traversant.

**SANIT-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composé au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieur d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour éclairage, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, et la ventilation,
- D'une applique IP 65 de type led munie d'un interrupteur et d'une prise de courant par lavabos,
- D'appareils d'éclairage temporisé étanche à détection de présence à raison d'un appareil par cabine de WC pour un niveau d'éclairement d'environ 200lux. La temporisation devra être réglable.

**SANIT-Ventilation**

Un système d'extraction d'air sera installé et dimensionné en fonction du nombre d'équipements présents.

Il sera mis en œuvre une bouche d'extraction au droit de chaque WC. Le volume à extraire est de 30 m3/h.

**SANIT-Plomberie/Sanitaire**

Les espaces sanitaires seront aménagés en fonction du type et du nombre d'équipements présents.

Les canalisations seront fixées en apparent et dimensionnées en fonction du nombre d'équipements installés.

Les cabines de WC seront équipées, pour chacune d'entre elles :

- D'un WC à l'anglaise en porcelaine blanche avec abattant et couvercle plastique,
- D'un réservoir de chasse d'eau à double volume,
- D'un robinet d'arrêt,
- D'un distributeur à papier hygiénique, en acier inox ou en aluminium anodisé de type domestique,
- D'une brosse et son support fixé à la cloison en acier inox ou en aluminium anodisé.

Les urinoirs, au nombre de deux, seront en porcelaine blanche à action siphonique à évacuation apparente alimentés en eau froide, muni de robinet de chasse temporisé.

Les lavabos seront en porcelaine blanche alimentés en eau froide et en eau chaude, munis d'un siphon, d'une grille sans bonde et d'un mitigeur temporisé. Des miroirs seront à mettre en œuvre au-dessus des lavabos.

### 4.5.5 Laverie

**Surfaces utiles « Laverie » *(LAV)***

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la « SAG » et la « SC » : une laverie mutualisée de 6 m² pour recevoir 2 lave-linge et 2 sèche-linge.

**LAV-Plancher/revêtement de sol**

Le plancher sera traité hydrofuge.

Le revêtement de sol intérieur sera antidérapant et adapté aux locaux humides.

Le classement UPEC des revêtements de sol sera à minima U3P3E2C1.

Des remontées de plinthes garantiront l'étanchéité en pourtour des locaux.

La glissance des revêtements de sol devra être adaptée à l'usage.

La teinte des revêtements de sol sera au choix du maître d'œuvre.

**LAV-Plafond pièce humide**

L'ensemble des éléments constituant le plafond sera étanche, facilement lessivable et de couleur claire et aura une tenue à l'humidité de 100%.

**LAV -Menuiseries extérieures « fenêtre »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - De vantaux oscillo-battant en imposte avec crémone d'ouverture situé à hauteur minimum à 1.50m du sol intérieur,
    - Vitrage en verre dépoli,
    - Epaisseur 40mm minimum.
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Dimensions standardisées aux SMI.
    - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h.
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

**LAV-Menuiserie extérieure « porte »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisserie métallique en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :

- Vantail battant à âme pleine toute hauteur de porte.
- Epaisseur 40mm minimum.
- Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
- Dimensions standardisées aux SMI.

- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation.
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

- Ferrage et quincailleries :
  - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte, boutons moletés et plaques de propreté.
  - Butées de portes.
  - Plaques de bas de portes résistantes et lessivables.

**LAV-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composé au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieur d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour éclairage, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, et la ventilation,
- D'appareils d'éclairage temporisé étanche à détection de présence pour un niveau d'éclairement d'environ 200lux. La temporisation devra être réglable.
- 2 blocs de 3 prises de courant 2P+T de 16A blanches, courant normal.

**LAV-Ventilation**

Un système d'extraction d'air sera installé et dimensionné en fonction de l'usage de l'espace.

Il sera mis en œuvre une bouche d'extraction. Le volume à extraire est de 30 m3/h.

**LAV-Plomberie**

La laverie sera aménagée en fonction du nombre d'équipements présents (deux lave-linges).

Les canalisations seront fixées en apparent et dimensionnées en fonction du nombre d'équipements installés.

La laverie sera équipée de :

- Robinets 3/4'' de puisage en eau froide (raccordement des lave-linges) ;
- D'évacuations en PVC des eaux de vidanges par siphons muraux fixés solidement.

### 4.5.6 Chambres (RE2020)

**Surfaces utiles « chambres » *(CH)***

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Sécurité Civile « SC » : deux chambres équipées de 15m² minimum chacune.

**CH-Plancher/revêtement de sol**

Le revêtement de sol intérieur sera de type antistatique ou équivalent avec un classement UPEC minimum : U2SP3E1C0. Les chambres seront ceinturées en partie basse d'une plinthe de couleur sombre. Le titulaire devra présenter à la maitrise d'œuvre un nuancier pour choisir les teintes.

**CH-Menuiseries extérieures « fenêtre »**

- Huisserie métallique:

- Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.

- Vantail :
  - De deux vantaux coulissants avec poignée de tirage et verrouillable par l'intérieur,
  - Double vitrage avec film anti-chaleur,
  - Epaisseur 40mm minimum,
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI,
  - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.

- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h.
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

- Sécurité :
  - Volet roulant à lames double-peau isolées en PVC, à commande manuelle par enrouleurs.

**CH -Menuiserie extérieure « porte »:**

- Huisserie métallique:
  - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.

- Vantail :
  - Vantail âme pleine toute hauteur,
  - Epaisseur 40mm minimum,
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI.

- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation,
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.

- Ferrage et quincailleries :
  - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte et boutons moletés,
  - Butées de portes,
  - Bas de portes résistants et lessivables.

**CH-Installations électriques**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composé au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieur d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour éclairage, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, et la climatisation.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composée au minimum :

- D'un système d'éclairage positionné au plafond permettant d'obtenir un éclairage uniforme. L'uniformité ne devra en aucun cas être inférieure à 0,8 en tout point des chambres. L'éclairement minimum requis sera de 150 lux,
- D'un interrupteur pour la commande de l'éclairage intérieur,
- D'une alimentation électrique pour climatiseur.
- De 3 blocs de 3 prises de courant 2P+T de 16A blanches, courant normal.

**CH-Climatisation**

Le système de rafraichissement devra permettre d'empêcher un dépassement du seuil de température de 28°C durant plus de 50h par an.

Le système de rafraichissement mis en place sera équipé d'un thermostat électronique permettant de programmer les cycles de manière hebdomadaire et heure par heure, et de programmer des températures de consignes hors activités.

En cas de production de condensats, ceux-ci devront être renvoyés vers le réseau d'évacuation des eaux usées avec des canalisations ayant une pente de 1% minimum.

### 4.5.7 Locaux Spécifiques (SAMU/SSH)

**Surfaces utiles « locaux Spécifiques *(LS)* »**

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Sécurité Civile « SC » : deux locaux équipés d'1 WC/1 douche/1 lavabo de 18m². Les surfaces accueillant le ou les ballons d'eau chaude sont à considérer comme des espaces douches.

**LS-Plancher/revêtement de sol**

Le plancher sera traité hydrofuge.

Le revêtement de sol intérieur sera antidérapant et adapté aux locaux humides en résine époxy, fibre de verre ou équivalent.

A minima un siphon de sol sera intégré dans le module afin de permettre l'évacuation directement sous le module. Le siphon sera relié à un réseau propre au module. Le réseau doit pouvoir être raccordable au réseau d'évacuation des eaux usées. Les siphons seront parfaitement étanchéifiés afin de ne pas porter de désagrément aux isolants.

Une attention particulière sera portée au traitement des eaux de débordement des receveurs de douches et des siphons de sol. Il sera à minima réalisé une remontée en plinthe du revêtement de sol étanche.

Classement UPEC minimum : U3P2E2C2.

**LS-Plafond pièce humide**

L'ensemble des éléments constituant le plafond sera étanche, facilement lessivable et de couleur claire et aura tenue à l'humidité de 100%.

**LS-Menuiseries extérieures « fenêtre »:**

- Huisserie métallique:
  - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
  - De deux vantaux coulissants avec poignée de tirage et verrouillable par l'intérieur,
  - Double vitrage avec film anti-chaleur,
  - Epaisseur 40mm minimum,
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI,
  - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.
- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h.
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Sécurité :

- Volet roulant à lames double-peau isolées en PVC, à commande manuelle par enrouleurs.

**LS-Menuiserie extérieure « porte »:**

- Huisserie métallique:
  - Huisserie métallique en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
  - Vantail battant à âme pleine toute hauteur de porte.
  - Epaisseur 40mm minimum.
  - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
  - Dimensions standardisées aux SMI.
- Caractéristiques techniques :
  - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation.
  - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Ferrage et quincailleries :
  - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte et boutons moletés.
  - Butées de portes.
  - Plaques de bas de portes résistantes et lessivables.

**LS-Menuiseries intérieures**

Les cabines de douches:

Celles-ci seront constituées pour les douches d'un espace de déshabillage et de douche de 90cm de largeur minimale en panneaux stratifiés, imputrescibles et antibactériens. Elles seront équipées de pieds réglables en nylon, d'un élément pare-jet en panneaux et de porte à simple vantail à retour naturel réglable à 3 paumelles. Chaque cabine devra être équipée d'une poignée de tirage, d'un verrou à voyant libre/occupé et d'une butée de porte en applique sur parois.

Les équipements énumérés ci-dessous devront être installés dans chaque cabine :

- 1 patère (en un seul élément) à trois têtes en acier inox ou en aluminium anodisé.
- 1 porte savon en acier laqué,
- 1 cloison pare-jet avec quart de rond pour déposer chaussures ou affaires, pour les cabines non PMR.

Les cabines de WC :

Ceux-ci seront constituées de deux cabines WC (sièges à l'anglaise) en panneaux stratifiés, imputrescibles et antibactériens. Elles seront équipées de pieds réglables en nylon, d'une porte à simple vantail à retour naturel réglable en tirant gauche, avec 3 paumelles et de dimensions 930 x 2040 x 40mm.

Chaque porte sera dotée d'une patère, d'un rive-bloc avec un verrou à voyant libre/occupé, béquille double avec cœur en acier et d'un cylindre européen traversant.

Le placard technique ballon ECS :

Si chaque local devait être équipé d'un placard technique contenant le ballon ECS, il sera composé de panneaux stratifiés, d'une porte simple large (faciliter les opérations de maintenance du système de production d'ECS) avec une serrure à condamnation.

**LS-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composé au minimum :

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieur d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour éclairage, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, et le chauffage ventilation,

- De 3 prises de courant étanches 2P+T de 16A, par tranche de 20m²
- D'appareils d'éclairage temporisé étanche à détection de présence pour un niveau d'éclairement d'environ 200lux. La temporisation devra être réglable.

**LS-Ventilation**

Le système de ventilation doit introduire et extraire un débit d'air neuf minimum de 15 m3/h +5 fois le nombre de personnes avec un ratio de 2m²/personne en respectant la notion de balayage de la pièce.

Il sera mis en œuvre une bouche d'extraction au droit de chaque cabine de douche.

**LS-Plomberie/Sanitaire**

Les douches au nombre de 2 seront équipées, pour chacune d'entre elles :

- d'un siphon de sol : les siphons devront être pourvus de grille de type anti-vandalisme et être débouchables par le dessus,
- d'un mitigeur temporisé eau-chaude eau-froide,
- d'une barre de douche en inox chromé diamètre 22mm avec coulisseau chromé pour douchette réglable en hauteur et inclinable
- d'un pommeau de douche type collectivité avec flexible de douche renforcé de longueur 1,50m,
- d'un limiteur de débit,
- de robinets (pour isolement) quart de tour sur les arrivées eau chaude et eau froide.

Les lavabos au nombre de 2 seront équipés de mitigeurs temporisés eau-chaude/eau-froide, bondes et siphons de lavabos et toutes sujétions pour rendre opérationnel les équipements.

Les 2 cabines de WC seront équipées, pour chacune d'entre elles :

- D'un WC à l'anglaise en porcelaine blanche avec abattant et couvercle plastique,
- D'un réservoir de chasse d'eau à double volume,
- D'un robinet d'arrêt,
- D'un distributeur à papier hygiénique, en acier inox ou en aluminium anodisé de type domestique,
- D'une brosse et son support fixé à la cloison en acier inox ou en aluminium anodisé.

Les canalisations seront fixées en apparent et dimensionnées en fonction du nombre d'équipements installés jusqu'au point de raccordement.

La production d'eau chaude sanitaire sera réalisée par un ou plusieurs ballons d'eau chaude qui seront installés dans le placard technique prévu à cet effet. Le ou les chauffe-eau seront à résistance stéatite. Seront compris les accessoires hydrauliques, les groupes de sécurité et limiteur thermostatique.

Le dimensionnement du ballon d'eau chaude sera réalisé sur un besoin minimum quotidien de 100litres par douche.

### 4.5.8 Bâtiment DRONE

**Surfaces utiles « Bâtiment DRONE »**

Les surfaces à prendre en considération seront les surfaces utiles répondant aux besoins des utilisateurs comme suit :

- Pour la Section Aérienne de la Gendarmerie « SAG » : un OPEN SPACE de 70m² décomposé en deux espaces :
    - 40m² pour un espace garage,
    - 30m² pour une espace atelier.

**DRO-Plafond pièces sèches**

Les plafonds seront de couleur blanche et posséder une résistance au feu et un degré coupe-feu en liaison avec son implantation - Résistance au feu : A2-s1,d0, selon la norme EN 13501-1.

**DRO-Menuiseries extérieures « fenêtre »:**

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - De deux vantaux coulissants avec poignée de tirage et verrouillable par l'intérieur,
    - Double vitrage avec film anti-chaleur,
    - Epaisseur 40mm minimum,
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Joints intumescents,
    - Dimensions standardisées aux SMI,
    - Entrées d'air dans la traverse haute y compris grille d'entrée d'air en cas de ventilation simple flux.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h.
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Sécurité :
    - Volet roulant à lames double-peau isolées en PVC, à commande manuelle par enrouleurs.

**DRO-Menuiserie extérieure « porte »:**

A partir de 38 m², un Open Space devra comporter au moins 2 bloc-portes.

- Huisserie métallique:
    - Huisseries métalliques en profilés à rupture de pont thermique, isophoniques à double feuillure avec gorges et joints isophoniques, adaptés à l'épaisseur des murs et cloisons.
- Vantail :
    - Vantail battant vitré avec film de protection transparent permettant une réduction des UV d'au moins 90%, épaisseur minimale de100microns posé sur la face interne en partie haute et à âme pleine en partie basse,
    - Epaisseur 40mm minimum,
    - Finition des parements lisses : Finition peinte – Teinte claire.
    - Dimensions standardisées aux SMI.
- Caractéristiques techniques :
    - Résistance thermique / feu : CF 1/2h sur circulation,
    - Affaiblissement acoustique : de 30dB.
- Ferrage et quincailleries :
    - Rive-blocs avec poignet à béquille, canons de porte et boutons moletés,
    - Barres anti-paniques,
    - Butées de portes,
    - Bas de portes résistants et lessivables.

**DRO-Porte Sectionnelle:**

Pour donner l'accès au véhicule d'assistance dédié au drone, le bâtiment devra être équipé d'une porte sectionnelle aux données techniques minimales ci-dessous**.**

- Dimensions :
    - Hauteur de passage nette : 2.50m ;
    - Largeur de passage nette : 3,00m ;
- Encadrement en pose en applique sur la façade ;
- Pose en extérieur.

- Structure :
    - Acier galvanisé de 0,4mm avec un revêtement prélaqué ;
    - Lames horizontales en isolants simples de 44mm d'épaisseur ;
- Fenêtres de jour hauteur d'homme ;
- Motorisé à chaine pour une fréquence d'utilisation moyenne (10-50 cycles/jour) en 230V;
- Cellules photoélectriques ;
- Bande de sécurité en bas de rideau ;
- Arrêt d'urgence ;
- Mode « mains libres » (en cas de coupure électrique) ;
- Signalisation lumineuse et sonore ;
- Classe résistance CR3.

**DRO-Installation électrique**

Les câblages électriques seront dissimulés sous goulottes à l'intérieur des modules de manière à ne pas être visible. Les câbles susceptibles d'être tiré hors volumes (en applique et sur les planchers haut de modules) devront cheminer sur chemins de câbles non capotés et fixés sur consoles.

L'installation électrique sera conforme à la norme NF C 15-100 et sera composée au minimum par espace:

- Coffret de raccordement indépendant placé à l'intérieur du module sur la partie supérieure d'une des façades ou au plafond. Le coffret sera équipé à minima d'un disjoncteur différentiel général de 30mA calibré en fonction des appareillages, d'un disjoncteur différentiel pour interrupteurs, de disjoncteurs différentiels pour prises de courant, l'éclairage et éventuellement le chauffage ventilation,
- De goulottes à 3 compartiments permettant le montage direct de connecteurs 45x45mm. Les compartiments doivent être, de haut en bas, dédiés au câblage courant fort.
- De prises de courant :
    - Côté garage : 8 prises de courant 2P+T de 16A blanches, courant normal,
    - Côté atelier : 4 prises de courant 2P+T de 16A blanches, courant normal,
- D'interrupteurs simples commandes l'éclairage intérieur,
- D'appareils d'éclairage positionnés au plafond permettant d'obtenir un éclairage en tout point du modulaire. L'éclairement minimum requis sera celui correspondant à la destination du modulaire, soit 500lux.

**DRO-Courant faible**

Les câblages courant faibles (VDI) transiteront dans des goulottes accessibles en partie hautes des circulations, puis dans le compartiment haut des goulottes 3 compartiments.

Côté atelier : L'installation courant faible sera composée de 6 prises RJ45 catégorie 7 au minimum.

**DRO-Climatisation**

Le système de rafraichissement devra permettre d'empêcher un dépassement du seuil de température de 26°C.

Le système de rafraichissement mis en place sera équipé d'un thermostat électronique permettant de programmer les cycles de manière hebdomadaire et heure par heure, et de programmer des températures de consignes hors activités.

En cas de production de condensats, ceux-ci devront être renvoyés vers le réseau d'évacuation des eaux usées avec des canalisations ayant une pente de 1% minimum.

### 4.5.9 Alarme incendie

Pour répondre à la réglementation en vigueur, le titulaire devra le dimensionnement, la fourniture et la pose:

- D'un système d'alarme incendie y compris les DM, DS, flashs, centrale de commande y compris les plans d'installations. Ce système ne sera pas relayé au système centrale existant sur le site (pas de reports vers un poste de gardiennage) ;

- D’équipements dédiés aux évacuations de secours avec les signalétiques réglementaires (BAES, panneaux d’évacuation…) y compris les plans d’évacuations ;
- D’équipements dédiés à la lutte contre les incendies avec plans d’équipements (extincteurs pour tous feux).

# 5 Section technique n°4 – Mise à disposition temporaire et maintenance des SMI

Le titulaire du marché mettra à disposition les SMI et assurera la maintenance préventive, corrective en garantie totale des installations (Niveaux 1 à 5 de maintenance) durant la durée de la mise à disposition temporaire (location). La maintenance telle que décrite est comprise dans le coût de location.

L'administration prendra en charge les contrôles périodiques des installations électriques et de sécurité (extincteurs, détecteurs de fumée, alarmes de sécurité, désenfumage).

## 5.1 MISE A DISPOSITION TEMPORAIRE (LOCATION)

Le titulaire assure la mise à disposition temporaire, sous forme de location, des SMI nécessaires à la constitution de la base transitoire.

La fin de la mise à disposition temporaire (location) des SMI sera assujettie à la livraison des nouveaux bâtiments SAG/SC NG.

Les structures modulaires et leurs équipements demeurent la propriété du titulaire pendant toute la durée du marché. Leur mise à disposition n'emporte aucun transfert de propriété au profit de la MOA ou MOE.

Le titulaire devra répondre aux obligations réglementaires concernant les contrôles périodiques. La MOA ou le MOE se réserve le droit de demander tout justificatif prouvant l'exécution de ces contrôles.

A l'issue de la période de mise à disposition, aucune SMI ni aucun équipement associé, sauf disposition expressément contraire du marché, n'a vocation à demeurer sur le site.

**Etats des lieux :**

Préalablement à la mise à disposition des SMI (fin ST3) au profit du bénéficiaire, un état des lieux (EDL) Entrant sera réalisé conjointement avec le titulaire, le bénéficiaire et le MOE et retranscrit sur PV signé des parties.

Le titulaire devra réaliser un nettoyage des SMI avant leur mise à disposition.

A l'aube du repli de la base transitoire conformément aux prescriptions énumérées en ST5, une EDL Sortant sera réalisé conjointement avec le titulaire, le bénéficiaire et le MOE et retranscrit sur PV signé des parties.

## 5.2 MAINTENANCE PREVENTIVE

Le titulaire mettra en place la maintenance préventive de son choix pour assurer le bon fonctionnement des équipements. Un catalogue d'opérations de maintenance devra être présenté à la remise d'offre afin de cibler les besoins en relation avec l'usage des SMI.

**Fréquence**

Les équipements dédiés au SMI présenteront des gammes de maintenance différentes les uns des autres. Le titulaire fournira les gammes de maintenance préventive sous forme de tableau par équipements et ainsi un calendrier de maintenance devra mettre en évidence les fréquences de passage.

**Périmètre**

Le titulaire du marché devra veiller notamment :

- Au bon entretien des évacuations d'eaux pluviales et des toitures par des visites périodiques régulières (enlèvement de feuilles mortes, des aiguilles de pin, …) afin d'éviter tout risque d'obstruction,
- À maintenir le bon fonctionnement des portes de tous types, serrures, fenêtres,
- À contrôler et entretenir la plomberie : réseaux, robinetteries, chasse d'eau, douches, siphons, flexibles, portes de douche,
- À faire entretenir le chauffe-eau une fois par an par un professionnel agréé comprenant la vérification de l'état des résistances, des thermostats (réglage et contrôle de la température d'eau), et de nettoyer les filtres et grilles d'aération, de veiller au bon fonctionnement du groupe de sécurité,
- À entretenir une fois par an des appareils de climatisation (contrôle/remplacement des filtres, pression des fluides, …).

## 5.3 MAINTENANCE CORRECTIVE

### 5.3.1 Définition

On entend par maintenance corrective les interventions sous délais pour les dépannages (réparations immédiates et définitives, mises en sécurité des biens des personnes et réparations ultérieures).

Les délais d'intervention définis pour les dépannages, s'entendent à partir de l'appel téléphonique, ou l'e-mail, passé par le bénéficiaire ou de son représentant et s'arrêtent à l'arrivée sur site d'un personnel qualifié pour intervenir. Ils sont décrits ci-dessous.

Les délais de réparation s'entendent à partir de l'arrivée sur site d'un personnel qualifié pour intervenir et s'arrêtent à la remise en service de l'équipement réparé.

### 5.3.2 Interventions et délais

| | Intervention PRIORITAIRE | Intervention URGENTE | Réparation* |
|---|---|---|---|
| Type de défaillance | Défaillance pouvant mettre en cause la sécurité des biens ou des personnes. | Défaillance affectant l'exploitation normale des SMI.<br>Défaillance affectant le confort ou l'activité d'un groupe de plus de 5 utilisateurs. | Action à mener suite à une intervention prioritaire ou urgente et dont les pièces détériorées n'ont pas pu être remplacées lors de l'intervention. |
| Délais d'interventions | 4 heures maxi pour des demandes intervenant durant les heures ouvrées. | 2 jours ouvrés. | Ne peut excéder 5 jours ouvrés. En fonction du délai d'approvisionnement et sur justificatif, ce délai peut être allongé. |

**Le titulaire devra informer la maitrise d'œuvre sur le délai d'approvisionnements des pièces de rechanges et la période d'intervention pour réparation.*

## 5.4 PIECES DE RECHANGE

Le titulaire doit le remplacement de toute pièce ou ensemble défaillant, quelle qu'en soit la valeur, quel que soit l'origine de la défaillance.

Stock de pièces

La maîtrise d'œuvre demande au titulaire de s'assurer que les pièces et/ou équipements à changer soient disponibles dans les Antilles françaises (primordial). Il devra communiquer à la maîtrise d'œuvre une liste de partenaires fournisseurs (Antilles).

# 6 Section technique n°5 – Repli des SMI et remise en état

A l'issue de l'activation du nouveau bâtiment au profit de la SAG/SC, les occupants vont libérés la surface SMI. A ce titre, les SMI devront être retirés du site et le terrain remis en état.

## 6.1 DECOUPLAGE ET DEMANTELEMENT

### 6.1.1 Découplage des réseaux

Aucun réseau enterré ne sera déconstruit. Tous les réseaux laissés en place seront mis en sécurité et devront être étiquetés dans les regards et localisés sur un plan des réseaux avec indications « réseaux consignés ».

**Réseaux AEP**

Le réseau secondaire desservant l'intérieur des SMI sera purgé et découplé au droit des regards de raccordement sous le plancher. Les regards seront nettoyés et chapotés de tampons.

Depuis le point de raccordement au poste de livraison EAU du site, ce réseau sera isolé par une vanne de sectionnement identifiable (dans le poste de livraison et sur plans).

Les adductions seront purgées dans la totalité.

**Réseaux EU/EP**

Ces réseaux seront découplés des SMI au droit des regards dédiés sous le plancher. Les regards seront chapotés de tampons.

Ces réseaux seront curés et le passage d'une caméra devra être réalisé pour faire un point de contrôle avant l'isolement.

**Réseau Elec**

Ce réseau sera découplé depuis l'armoire divisionnaire installée dans l'espace SMI et isolé dans la chambre de tirage sous le plancher. Une boite de jonction étanche pré-remplie de gel ou destinée à y être coulée de la résine devra isolée les extrémités des alimentations électriques.

Le réseau électrique depuis l'armoire générale sera CONSIGNÉ et identifié.

### 6.1.2 Démantèlement des sur-toitures, des SMI et structure porteuse

**Sur-toiture**

Le titulaire devra la déconstruction des sur-toitures y compris tous les équipements attachés. Cette déconstruction devra faire l'objet d'une gestion de déconstruction pour le réemploi des matériaux dans la mesure du possible.

**SMI**

Il devra le découplage soigneux des modules, le tri et le reconditionnement des matériaux et/ou modules complets pour l'enlèvement et sortie du site.

**Structure porteuse**

Cette dernière sera déconstruite soigneusement. Les trous formés par les pieux à visser seront comblés par des matériaux de terrassement et en terres végétales en tête.

**Au regard de l'environnement (hélistation), la gestion des déchets est primordiale**. Le titulaire devra mettre en place un plan de gestion des déchets (bennes fermées, enlèvements des matériaux à l'avancement…).

## 6.2 RETRAIT DES INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER (BASE-VIE, CLOTURES)

La base-vie sera démantelée suivant les prescriptions de l'article 6.1. Les clôtures seront recentrées à l'avancement de la déconstruction et repliées en dernier temps.

## 6.3 REMISE EN ETAT DE LA ZONE

### 6.3.1 Démolition des ouvrages en béton

Attention : les regards de AEP/EP/EU et chambres de tirages ELEC **NE SERONT PAS DECONSTRUITS**.

Le reste des ouvrages en béton seront détruits sur toutes hauteurs et surfaces (escaliers/dallages…).

Les fouilles seront purgées de tous matériaux de déconstruction, comblées par couches successives de matériaux de terrassement. Une couche de terres végétales à engazonner viendra en finition paysagère (voir article ci-dessous).

### 6.3.2 Remise en état paysagère

À l'issue du démantèlement de l'ensemble des SMI et ouvrages, des finitions paysagées sont attendues.

Elles comprennent la mise en œuvre de terres végétales avec engazonnement par épandage de semis.

Cet article prescrit la mise en œuvre de terre végétale et l'engazonnement de l'emprise au sol.

**Terre végétale**

La terre végétale utilisée sera saine, exempt d'éléments pierreux de plus de 30mm de côté. Sa provenance sera soumise à accord du maitre d'œuvre. Elle sera rependue sur le sol puis sera aérée à l'aide d'une fraise rotative ou un râteau. Les terres seront ensuite réglées et roulées.

**Semis**

Les flaches de plus de 5 cm sous la règle de 3 mètres seront repris après ameublement superficiel du sol sur une hauteur de 3 cm.

Les semis soigneusement homogénéisés et brassés seront épandus uniformément et dimensionné à la surface à combler. Les graines seront enfoncées par griffage suivi d'un roulage.

L'époque des semis et les moyens de mise en œuvre sont laissés à l'initiative du titulaire. Toutefois, il est exigé que le gazon soit uniformément réparti, non clairsemé, bien enraciné et vert franc. Le terrain sera ensuite roulé.

# 7 Section technique n°6 : Cuves à carburant conteneurisées

La station existante (infra dure) de stockage et de distribution de kérosène d'aviation ou Jet A-1 pour les aéronefs sera déconstruite dans l'opération de construction des nouvelles infrastructures au profit de la SAG/SC.

Afin de répondre à la continuité de service opérationnel des hélicoptères de la SAG et SC, ces derniers doivent avoir à disposition des équipements de stockage et de distribution de kérosène hors-sol et à proximité de la base transitoire.

Pour répondre aux contraintes et restrictions du site, il est retenu de mettre en place deux cuves conteneurisées pour un total global à 30 000 litres. Le titulaire devra une proposition technique adéquate, l'approvisionnement, l'installation, la mise en service et le repli.

Données techniques :

- Capacité :10 000L pour la SAG et 20 000L pour la SC;
- Carburant : Jet-A1 ou kérosène d'aviation ;
- Cuve acier double paroi NF EN 12285-2 ;
- Revêtement intérieur INTERLINE 984 ;
- Conteneur maritime ISO High Cube 40 pieds ;
- Groupe de pompage ATEX 15 m³/h ;
- Filtration EI1581 6th Edition ;
- Compteur MID ATEX ;
- Distribution sur enrouleur motorisé 30 mètres ;
- Éclairage ATEX ;
- Détecteur de fuite ;
- Rétention 110 % ;
- Système complet d'échantillonnage carburant.
  *Liste d'équipements non exhaustive.*

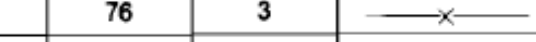
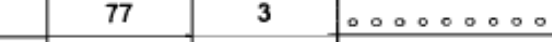
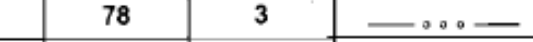
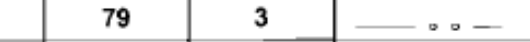
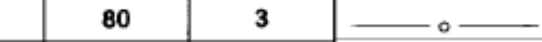
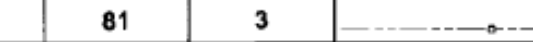
Ces cuves seront mises à disposition et repliées à la livraison des nouveaux bâtiments SAG/SC NG.

# 8 Annexe :

## 8.1 A1 : NORME DE STRUCTURATION DES FICHIERS GRAPHIQUES

| NOM NIVEAU | NUMERO | COULEUR | STYLE | EPAISSEUR |
|---|---|---|---|---|
| DH_CADRE-CARTOUCHE | 1 | 0 | 0 | 0 |
| IMM_LIMITE PROPRIETE | 2 | 3 | | 0 |
| GO_MUR_EXTERIEUR | 3 | 4 | 0 | 0 |
| IMM_EQUIP EXTERIEUR | 4 | 5 | 0 | 0 |
| VOIRIE_ROUTE | 5 | 6 | 0 | 0 |
| IMM_EQUIP MILITAIRE | 6 | 7 | 0 | 0 |
| IMM_SERVITUDE | 7 | 3 | 0 | 0 |
| IMM_DIVERS | 8 | 0 | 0 | 0 |
| IMM_HYDROGRAPHIE | 9 | 1 | 0 | 0 |
| IMM_LIMITE PHYSIQUE | 10 | 3 | 0 | 0 |
| TOPO_ALT POINT | 11 | 0 | 0 | 0 |
| TOPO_POINT | 12 | 0 | 0 | 0 |
| TOPO_CROIX COORDONNEE | 13 | 0 | 0 | 0 |
| TOPO_COURBE NIVEAU | 14 | 0 | 0 | 0 |
| TOPO_TALUS-TERRAIN NATUREL | 15 | 2 | 0 | 0 |
| RES_GAZ | 16 | 5 | GAZ | 0 |
| VOIRIE_ESPACE VERT | 17 | 2 | 0 | 0 |
| VOIRIE_BORDURE | 18 | 6 | 0 | 0 |
| RES_BASSE TENSION AERIEN | 19 | 15 | BTa | 0 |
| RES_TELEPHONE AERIEN | 20 | 11 | TELa | 0 |
| RES_EAU USEE | 21 | 3 | EU | 0 |
| RES_EAU PLUVIALE | 22 | 7 | EP | 0 |
| RES_EAU HAUTE PRESSION | 23 | 13 | EAUhp | 0 |
| RES_EAU CHAUDE PRIMAIRE | 24 | 1 | ECSp | 0 |
| RES_ESSENCE | 25 | 9 | ESS | 0 |
| RES_EQUIP HYDROCARBURE | 26 | 9 | 0 | 0 |
| IMM_DECHARGE | 27 | 12 | 0 | 0 |
| GO_MUR_INTERIEUR | 28 | 48 | 0 | 0 |
| GO_POTEAU | 29 | 52 | 0 | 0 |
| GO_DALLE | 30 | 6 | 0 | 0 |
| GO_MUR_FONDATION | 31 | 64 | 0 | 0 |
| GO_CLOISON | 32 | 5 | 0 | 0 |
| SO_PLANCHER TECHNIQUE | 33 | 1 | 0 | 0 |
| GO_CHARPENTE | 34 | 78 | 0 | 0 |

| NIVEAU | NUMERO | COULEUR | STYLE | EPAISSEUR |
|---|---|---|---|---|
| GO_ESCALIER | 35 | 7 | 0 | 0 |
| DH_A DEMOLIR | 36 | 2 | 0 | 0 |
| DH_A CONSTRUIRE | 37 | 11 | 0 | 0 |
| SO_MENUISERIE EXT DOR | 38 | 0 | 0 | 0 |
| SO_MENUISERIE EXT OUV | 39 | 0 | 0 | 0 |
| SO_SERRURERIE-FERRONNERIE | 40 | 13 | 0 | 0 |
| SO_ISOLATION | 41 | 38 | 0 | 0 |
| SO_BARDAGE | 42 | 15 | 0 | 0 |
| SO_SANITAIRE SIMPLIFIE | 43 | 2 | 0 | 0 |
| SO_SANITAIRE DETAILLE | 44 | 2 | 0 | 0 |
| DH_EQUIP DIVERS | 45 | 9 | 0 | 0 |
| RES_VMC REPRISE | 46 | 10 | 0 | 0 |
| DH_HACHURE-MOTIF | 47 | 16 | 0 | 0 |
| DH_COTATION | 48 | 3 | 0 | 0 |
| DH_TRAIT CONSTRUCTION | 49 | 1 | 0 | 0 |
| DH_TEXTE | 50 | 0 | 0 | 0 |
| DH_COTATION_NGF | 51 | 7 | 0 | 0 |
| DH_CALCUL SURFACE | 52 | 3 | 0 | 0 |
| SO_REVETEMENT SOL | 53 | 10 | 0 | 0 |
| GO_FONDATION | 54 | 2 | 0 | 0 |
| GO_COUVERTURE | 55 | 35 | 0 | 0 |
| GO_ASCENSEUR | 56 | 162 | 0 | 0 |
| GO_POUTRE | 57 | 147 | 0 | 0 |
| SO_PLAFOND SUSPENDU | 58 | 0 | 0 | 0 |
| SO_MENUISERIE DIVERS | 59 | 59 | 0 | 0 |
| SO_MENUISERIE INT DOR | 60 | 61 | 0 | 0 |
| SO_MENUISERIE INT OUV | 61 | 61 | 0 | 0 |
| RES_ALARME | 62 | 11 | ALAR | 0 |
| RES_TELESURVEILLANCE | 63 | 11 | TELE | 0 |
| RES_TELEVISION | 64 | 11 | TV | 0 |
| RES_REMATIS | 65 | 11 | REM | 0 |
| RES_INFORMATIQUE | 66 | 11 | INF | 0 |
| RES_HAUTE TENSION AERIEN | 67 | 15 | HTa | 0 |
| RES_EAU VANNE | 68 | 3 | EV | 0 |
| RES_INCENDIE | 69 | 13 | INC | 0 |
| RES_EAU CHAUDE SECONDAIRE | 70 | 1 | ECSs | 0 |
| RES_CHAUFFAGE PRIMAIRE | 71 | 1 | CHp | 0 |
| RES_CHAUFFAGE SECONDAIRE | 72 | 1 | CHs | 0 |

| NIVEAU | NUMERO | COULEUR | STYLE | EPAISSEUR |
|---|---|---|---|---|
| RES_GAS OIL | 73 | 9 | GO | 0 |
| RES_FIOUL LOURD | 74 | 9 | FLO | 0 |
| RES_AUTRES CARBURANTS | 75 | 9 | AUT | 0 |
| LIM_ADM_CHAMP TIR | 76 | 3 |  | 0 |
| LIM_ADM_COMMUNE | 77 | 3 |  | 0 |
| LIM_ADM_CANTON | 78 | 3 |  | 0 |
| LIM_ADM_ARRONDISSEMENT | 79 | 3 |  | 0 |
| LIM_ADM_DEPARTEMENT | 80 | 3 |  | 0 |
| LIM_ADM_ETAT | 81 | 3 |  | 0 |
| LIB_01 | 82 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_02 | 83 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_03 | 84 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_04 | 85 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_05 | 86 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_06 | 87 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_07 | 88 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_08 | 89 | 0 | 0 | 0 |
| LIB_09 | 90 | 0 | 0 | 0 |
| DH_NORD | 91 | 0 | 0 | 0 |
| DH_TEXTE SURFACE | 92 | 3 | 0 | 0 |
| DH_NUMERO SAGRI | 93 | 0 | 0 | 0 |
| DH_NUMERO PIECE | 94 | 0 | 0 | 0 |
| DH_SOL-MUR-PLAFOND | 95 | 3 | 0 | 0 |
| IMM_SERVITUDE RADIO ELEC | 96 | 96 | 0 | 0 |
| IMM_SERVITUDE AERO | 97 | 97 | 0 | 0 |
| IMM_SERVITUDE PYRO | 98 | 98 | 0 | 0 |
| IMM_SERVITUDE NUCL | 99 | 99 | 0 | 0 |
| IMM_SERVITUDE BRUIT | 100 | 100 | 0 | 0 |
| OM_CANIV TECHN | 101 | 101 | 0 | 0 |
| OM_PLAGEAGE | 102 | 102 | 0 | 0 |
| OM_PILE | 103 | 103 | 0 | 0 |
| OM_PAL TIR LIER | 104 | 104 | 0 | 0 |
| OM_BOLLARDS | 105 | 105 | 0 | 0 |
| OM_DEFENSE | 106 | 106 | 0 | 0 |
| OM_SIGNAL NAUTIQUE | 107 | 107 | 0 | 0 |
| OM_CANON | 108 | 108 | 0 | 0 |
| OM_ANCIEN QUAI | 109 | 109 | 0 | 0 |
| OM_CABESTAN | 110 | 110 | 0 | 0 |

| NIVEAU | NUMERO | COULEUR | STYLE | EPAISSEUR |
|---|---|---|---|---|
| OM_ORGANEAU | 111 | 111 | 0 | 0 |
| OM_ENROCHEMENT | 112 | 112 | 0 | 0 |
| RES_AIR COMPR BASSE PRESSION SOUTERRAIN - EQUIP - TEXTE | 113 | 186 | 0 | 0 |
| OM_CAISSON PREFA | 114 | 114 | 0 | 0 |
| OM_DUCS ALBE | 115 | 115 | 0 | 0 |
| OM_EQUIP DIVERS | 116 | 116 | 0 | 0 |
| OM_NAVIRE | 117 | 117 | 0 | 0 |
| OM_AQUEDUC REFOUL | 118 | 118 | 0 | 0 |
| OM_RAS DEBORD | 119 | 119 | 0 | 0 |
| OM_BATEAU PORTE | 120 | 120 | 0 | 0 |
| OM_CONSTRUC METAL | 121 | 121 | 0 | 0 |
| RES_ALARME - EQUIP - TEXTE | 122 | 11 | 0 | 0 |
| RES_BASSE TENSION AERIEN - EQUIP - TEXTE | 123 | 15 | 0 | 0 |
| RES_CHAUFFAGE PRIMAIRE - EQUIP - TEXTE | 124 | 1 | 0 | 0 |
| RES_CHAUFFAGE SECONDAIRE - EQUIP - TEXTE | 125 | 1 | 0 | 0 |
| RES_EAU HAUTE PRESSION - EQUIP - TEXTE | 126 | 13 | 0 | 0 |
| RES_EAU CHAUDE PRIMAIRE - EQUIP - TEXTE | 127 | 1 | 0 | 0 |
| RES_EAU CHAUDE SECONDAIRE - EQUIP - TEXTE | 128 | 1 | 0 | 0 |
| RES_EAU PLUVIALE - EQUIP - TEXTE | 129 | 7 | 0 | 0 |
| RES_EAU USEE - EQUIP - TEXTE | 130 | 3 | 0 | 0 |
| RES_EAU VANNE - EQUIP - TEXTE | 131 | 3 | 0 | 0 |
| RES_GAZ – EQUIP - TEXTE | 132 | 5 | 0 | 0 |
| RES_HAUTE TENSION AERIEN - EQUIP - TEXTE | 133 | 15 | 0 | 0 |
| RES_INCENDIE - EQUIP - TEXTE | 134 | 13 | 0 | 0 |
| RES_INFORMATIQUE - EQUIP - TEXTE | 135 | 11 | 0 | 0 |
| RES_REMATIS - EQUIP - TEXTE | 136 | 11 | 0 | 0 |
| RES_TELEPHONE AERIEN - EQUIP - TEXTE | 137 | 11 | 0 | 0 |
| RES_TELESURVEILLANCE - EQUIP - TEXTE | 138 | 11 | 0 | 0 |
| RES_TELEVISION - EQUIP - TEXTE | 139 | 11 | 0 | 0 |
| RES_MOYENNE TENSION | 140 | 140 | MT | 0 |
| RES_MOYENNE TENSION - EQUIP - TEXTE | 141 | 140 | 0 | 0 |
| RES_ELEC 400Hz | 142 | 142 | 400Hz | 0 |
| RES_ELEC 400Hz - EQUIP - TEXTE | 143 | 142 | 0 | 0 |
| RES_ELEC 60Hz | 144 | 144 | 60Hz | 0 |
| RES_ELEC 60Hz - EQUIP - TEXTE | 145 | 144 | 0 | 0 |
| RES_ELEC 50Hz | 146 | 146 | 50Hz | 0 |

| NIVEAU | NUMERO | COULEUR | STYLE | EPAISSEUR |
|---|---|---|---|---|
| RES_ELEC 50Hz - EQUIP - TEXTE | 147 | 146 | 0 | 0 |
| RES_ELEC 12Vcc | 148 | 148 | 12Vcc | 0 |
| RES_ELEC 12Vcc - EQUIP - TEXTE | 149 | 148 | 0 | 0 |
| RES_EAU BASSE PRESSION | 150 | 150 | IND | 0 |
| RES_EAU BASSE PRESSION - EQUIP - TEXTE | 151 | 150 | 0 | 0 |
| RES_EAU NOIRE | 152 | 152 | EAUn | 0 |
| RES_EAU NOIRE - EQUIP - TEXTE | 153 | 152 | 0 | 0 |
| RES_EAU GRISE | 154 | 154 | EAUg | 0 |
| RES_EAU GRISE - EQUIP - TEXTE | 155 | 154 | 0 | 0 |
| RES_REMISE GAS OIL | 156 | 156 | RGO | 0 |
| RES_REMISE GAS OIL - EQUIP - TEXTE | 157 | 156 | 0 | 0 |
| RES_VMC SOUFFL | 158 | 158 | VMCs | 0 |
| RES_VMC SOUFFL - EQUIP - TEXTE | 159 | 158 | 0 | 0 |
| RES_VMC REPRISE - EQUIP - TEXTE | 160 | 160 | 0 | 0 |
| RES_AIR COMPR BASSE PRESSION AERIEN | 161 | 161 | ACBPa | 0 |
| RES_AIR COMPR BASSE PRESSION - EQUIP - TEXTE | 162 | 161 | 0 | 0 |
| RES_AIR COMPR HAUTE PRESSION AERIEN | 163 | 163 | ACHPa | 0 |
| RES_AIR COMPR HAUTE PRESSION AERIEN - EQUIP - TEXTE | 164 | 163 |  | 0 |
| RES_BALISAGE AERO | 165 | 165 | 0 | 0 |
| RES_ECL PUBLIC AERIEN | 166 | 166 | ECLa | 0 |
| RES_ECL PUBLIC AERIEN - EQUIP - TEXTE | 167 | 166 | 0 | 0 |
| TOPO_NUM POINT | 168 | 168 | 0 | 0 |
| TOPO_COTE MARINE | 169 | 169 | 0 | 0 |
| TOPO_REPERE IGN | 170 | 170 | 0 | 0 |
| TOPO_BATHYMETRIE | 171 | 171 | 0 | 0 |
| TOPO_BATHY ALT POINT | 172 | 172 | 0 | 0 |
| TOPO_BATHY COURBE NIVEAU | 173 | 173 | 0 | 0 |
| VOIRIE_VOIES FERREES | 174 | 174 | 0 | 0 |
| VOIRIE_SIGNAL HORIZON | 175 | 175 | 0 | 0 |
| VOIRIE_SIGNAL VERTIC | 176 | 176 | 0 | 0 |
| VOIRIE_VOIE GRUE | 177 | 177 | 0 | 0 |
| RES_BASSE TENSION SOUTERRAIN | 178 | 178 | BTs | 0 |
| RES_BASSE TENSION SOUTERRAIN - EQUIP - TEXTE | 179 | 178 | 0 | 0 |
| RES_HAUTE TENSION SOUTERRAIN | 180 | 180 | HTs | 0 |

| NIVEAU | NUMERO | COULEUR | STYLE | EPAISSEUR |
|---|---|---|---|---|
| RES_HAUTE TENSION SOUTERRAIN - EQUIP - TEXTE | 181 | 180 | 0 | 0 |
| RES_ECL PUBLIC SOUTERRAIN | 182 | 182 | ECLs | 0 |
| RES_ECL PUBLIC SOUTERRAIN - EQUIP - TEXTE | 183 | 182 | 0 | 0 |
| RES_TELEPHONE SOUTERRAIN | 184 | 184 | TELs | 0 |
| RES_TELEPHONE SOUTERRAIN - EQUIP - TEXTE | 185 | 184 | 0 | 0 |
| RES_AIR COMPR BASSE PRESSION SOUTERRAIN | 186 | 186 | ACBPs | 0 |
| RES_AIR COMPR HAUTE PRESSION SOUTERRAIN | 187 | 187 | ACHPs | 0 |
| RES_AIR COMPR HAUTE PRESSION SOUTERRAIN – EQUIP - TEXTE | 188 | 187 | 0 | 0 |
| RES_FIBRE OPTIQUE | 189 | 189 | FOpt | 0 |
| RES_FIBRE OPTIQUE - EQUIP - TEXTE | 190 | 189 | 0 | 0 |
| DH_TRAIT DE COUPE | 191 | 190 | 0 | 0 |

Légende explicative :

**Nom de niveau :**

Les premières lettres du nom de niveau, situées à gauche de « _ » identifient le nom de chaque filtre (ou groupe) de niveaux.
Les mots suivants, plus ou moins abrégés, ont pour objectif d'identifier le contenu du niveau et les informations qui doivent y être affectées.

**Numéro de niveau – numéro de couleur – style de trait - épaisseur :**

Ces informations servent à distinguer les différents niveaux dans chaque logiciel. Elles constituent le cœur de la norme de structuration.
Seuls les réseaux et les limites sont dessinés avec un style de trait particulier.
L'épaisseur est définie par défaut à « 0 » et est identique pour tous les traits. Le style et l'épaisseur de chaque trait seront fixés en fonction de la norme de dessin bâtiment (NF P 02-001).

## 8.2 A2 : PLANS

01 – Plan de situation.

02 – Plan de coupe.

03 – Plan de masse actuel.

04 – Plan de masse projet.

05 – Plan des structures.

06 – Plan de façades des structures Ouest et Sud.

07 – Plan des façades des structures Est et Nord.

08 – Plan des toitures.

09 – Insertion du projet.

10 – Insertion du projet 2