

Aéroport de Cayenne – Félix Eboué

Extension du bloc technique



PROGRAMME

Décembre 2024

Service National d'Ingénierie Aéroportuaire SNIA

Département Programmation Environnement Aménagement

Construire ensemble Durablement

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	07/11/2024	Version pour relecture interne SNIA
1	04/12/2024	Version pour livraison

Affaire suivie par

Damien BOISSOLLE - SNIA / Département PEA
Tél. : 04 42 33 77 36
Courriel : damien.boissolle@aviation-civile.gouv.fr

Rédacteur

Damien BOISSOLLE – Chef de projet PEA

04/12 /2024 :


Vérificateur

Olivia ROBIN – SNIA / Département PEA / Adjointe au chef de département

04/12/2024 :


Approbateur

Amandine CABY – SNIA / Directrice adjointe à l'ingénierie technique

Date / Signature :

Equipe ressource

Henri GOUGE – SNIA AG

Henri RADIPALY – SNIA AG

Jérôme BESSIERE – SNA AG

Stéphane JOURDAIN – SNIA BAT

Lucas CINGET – SNIA BAT

Jordan GAUVRIT – SNIA BAT

Guy AUTUORO – SNIA BAT

Ce document contient 56 pages (hors annexes).

FICHE PROGRAMME

Intitulé	Localisation
Extension du bloc technique	Aéroport de Cayenne – Félix Eboué

Description synthétique	<ul style="list-style-type: none"> Extension du bloc technique afin de créer les surfaces techniques nécessaires aux impératifs opérationnels, incluant deux salles énergie Rénovation des surfaces techniques existantes réaffectées par le projet. 	Commande	Mandat DSR du 04/07/2024
		Maître d'ouvrage	DSNA/SNA-AG
		Missions du SNIA	Conducteur d'opération Programmation Maître d'œuvre génie civil
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Répondre au besoin d'extension des surfaces techniques. Améliorer le confort d'usage tertiaire et opérationnel des locaux réhabilités. 	Échéance prévisionnelle de l'opération	PROG : Décembre 2024 DCE : Mai 2026 LIVRAISON Extension : Octobre 2027

Effectifs	<i>Le projet concerne principalement des surfaces techniques opérationnelles avec néanmoins réhabilitation d'une partie des surfaces tertiaires de la Subdivision Technique du SNA. Les effectifs projetés sont de 18 agents au total, dont 2 agents en section EC, 7 agents en section ATM, 5 agents en section CNS, et 4 agents en encadrement.</i>
Surfaces	<i>Extension du bloc technique de 220 m² en surface utile (SU). Réhabilitation de 125 m² de surface technique opérationnelle et environ 155 m² de surfaces tertiaires.</i>
Estimation budgétaire	<p>Coût hors taxe de l'opération (estimation SNIA, valeur Cayenne novembre 2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> Coût travaux génie civil de l'extension neuve : 1,6 M€ HT Coût réhabilitation des surfaces techniques et tertiaires existantes : 600 k€ HT Options de prestations génie civil, CVC, GTC : 125 k€ HT <p>Total hors taxes opération (options incluses) : 2 325 000 € HT</p>

Enjeux majeurs de l'opération	<ul style="list-style-type: none"> Exigences spécifiques aux installations de la navigation aérienne. Chantier en site occupé et sensible. Connaissance de l'existant et articulation du neuf avec l'existant, insertion architecturale du projet. Evolutivité des services et des besoins en infrastructures opérationnelles et tertiaires. Conformité à Politique Immobilière de l'Etat.
Éléments dimensionnants	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance des installations existantes et de leurs conformités réglementaires. Niveaux d'exigences techniques et de confort. Enveloppe financière prévisionnelle.

TABLE DES MATIERES

Contexte et démarche de programmation	9
1 Les acteurs de l'opération	10
1.1 La maîtrise d'ouvrage	10
1.1.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage	10
1.1.2 Les services utilisateurs.....	10
1.2 La conduite des études et de l'opération	10
1.3 La programmation architecturale	10
1.4 La maîtrise d'œuvre architecturale	10
2 Enjeux et objectifs de la maitrise d'ouvrage	11
2.1 Répondre au besoin de nouveaux locaux opérationnels.....	11
2.2 Réaménagement des surfaces opérationnelles et tertiaires existantes	11
2.3 Intervention en site occupé	11
2.4 S'inscrire dans une démarche de stratégie immobilière des biens DGAC sur la plateforme	11
3 Description du site et éléments de diagnostic	12
3.1 Situation générale	12
3.1.1 Aéroport	12
3.1.2 Système de pistes et équipements.....	12
3.1.3 Les services DGAC sur la plateforme	12
3.2 Le site principal DGAC.....	13
3.2.1 Description	13
3.2.2 Environnement sonore.....	13
3.2.3 Conditions climatiques	14
3.2.4 Servitudes	15
3.2.5 Urbanisme.....	15
3.2.6 Risques naturels	16
3.2.7 Risques technologiques.....	16
3.2.8 Etude de sol	16
3.2.9 Les réseaux	16
3.3 Le bloc technique et la tour de contrôle	17
3.3.1 Description du bâtiment	17
3.3.2 Insertion dans le site	18
3.3.3 Plan détaillé du rez-de-chaussée du bloc technique	19
4 Présentation du SNA-AG et de ses activités.....	20

4.1	Présentation du SNA-AG	20
4.2	Le centre de contrôle de Cayenne (CC-CAY)	21
5	Programme fonctionnel	22
5.1	La subdivision technique (ST)	22
5.1.1	L'encadrement de la subdivision technique.....	22
5.1.2	La section Communication Navigation Surveillance (ST/CNS)	22
5.1.3	La section Air Traffic Management (ST/ATM)	22
5.1.4	La section Energie-Clim (ST/EC).....	22
5.2	Les locaux opérationnels	22
5.2.1	Les salles « énergie opérationnelle »	22
5.2.2	La salle technique	22
5.2.3	La salle de supervision	23
5.2.4	Les salles de tests et de paramétrage.....	23
5.3	Autres locaux et espaces	23
5.4	Occupation actuelle des locaux	23
5.4.1	Surfaces actuellement occupées par la subdivision technique au RdC du BT	23
5.4.2	Réaffectations envisagées par l'opération.....	24
5.5	Bilan des surfaces utiles	25
5.6	Schéma fonctionnel	26
5.6.1	Typologie des liaisons fonctionnelles	26
5.6.2	Types de flux de personnels et leurs liaisons.....	26
5.6.3	Typologie des accès	26
5.6.4	Légende et schéma fonctionnel.....	27
5.7	Zone d'implantation.....	27
5.8	Principes d'organisation spatiale, de circulation et d'accès.....	28
5.9	Caractéristiques générales des locaux.....	29
5.9.1	La salle technique	29
5.9.2	Les locaux énergie.....	29
5.9.3	La salle de supervision	29
5.9.4	La salle de test et paramétrage	30
5.9.5	Les locaux opérateurs télécom.....	30
5.9.6	La climatisation opérationnelle	30
5.9.7	Les bureaux et ateliers du service technique.	30
5.9.8	Le stockage temporaire des livraisons.	30
5.9.9	La connexion entre l'extension et le bloc technique existant.	30
5.10	Résumé du périmètre d'intervention de l'opération	31
5.11	Phasage de l'opération	32

6	Contraintes réglementaires et d'aménagement	34
6.1	Réglementations et guides applicables	34
6.1.1	Réglementations générales et autres documents applicables	34
6.1.2	Urbanisme et environnement.....	35
6.1.3	Sismique	35
6.1.4	Amiante.....	35
6.1.5	Accessibilité	36
6.1.6	Incendie	37
6.1.7	Thermique.....	38
6.1.8	Acoustique	38
6.1.9	Structure	38
6.1.10	Sureté	38
6.1.11	Propriété intellectuelle	39
6.2	Contraintes de chantier.....	39
6.2.1	Installations de chantier	39
6.2.2	Site occupé	39
7	Programme technique	40
7.1	Exigences techniques	40
7.1.1	Exigences techniques principales	40
7.1.2	Clos et couvert.....	41
7.1.3	Second œuvre	43
7.1.4	Signalétique	45
7.2	Exigences de confort	46
7.2.1	Eclairage	46
7.2.2	Acoustique	46
7.2.3	Confort thermique	47
7.2.4	Qualité de l'air	47
7.2.5	Confort olfactif.....	47
7.3	Génie électrique.....	47
7.3.1	Courants forts	47
7.3.2	Courants faibles.....	49
7.4	Génie climatique	50
7.4.1	Nature des besoins	50
7.4.2	Principes de conception et de production thermique	50
7.4.3	Principe de distribution	51
7.4.4	Les besoins.....	51
7.4.5	Principes de dimensionnement.....	51
7.4.6	Le renouvellement d'air	51
7.4.7	Equipements	52
7.4.8	Production de froid.....	52
7.4.9	Les réseaux	52
7.4.10	Eau chaude sanitaire	52
7.5	Intervention sur les surfaces existantes.....	52

7.5.1	Dispositions générales.....	52
7.5.2	Liaisons avec le bloc technique existant	52
7.5.3	Réhabilitation des surfaces techniques opérationnelles existantes.	53
7.5.4	Réhabilitation des surfaces tertiaires.....	53
7.6	Exigences des locaux opérationnels	53
7.7	Exigences particulières	53
7.7.1	Extension / souplesse / flexibilité	53
7.8	Aménagements extérieurs.....	53
7.8.1	Prise en compte et adaptations des réseaux existants	53
7.8.2	Cheminement piétons et aménagement paysagers	54
8	Enveloppe financière prévisionnelle en hors taxes.....	55
9	Planning de l'opération.....	56
Annexe 1	: Fiches par local	58
Annexe 2	: Limites de prestation SNA / DTI / SNIA	68
Annexe 3	: Liste des équipements des locaux opérationnels	71
Annexe 4	: guide de réhabilitation de l'Agence Qualité Construction (AQC)	74
Annexe 5	: Etude géotechnique de 1999	74
Annexe 6	: Plan des réseaux.....	74
Annexe 7	: Diagnostics amiante 2016 et 2019	74
Annexe 8	: Note technique CVC.....	74

CONTEXTE ET DEMARCHE DE PROGRAMMATION

La démarche de programmation précise les besoins des utilisateurs, les exigences du maître d'ouvrage et les contraintes du site afin de définir les contours de l'opération qui seront utiles au maître d'œuvre dans sa conception de l'ouvrage. Dans le cadre de l'opération d'extension du bloc technique de Cayenne, la mission du SNIA couvre plusieurs étapes de définition du projet :

- Etudes amont : étude de faisabilité, préprogramme
- Programme ou programme-diagnostic
- Maîtrise d'œuvre.

L'extension du bloc technique de l'aéroport de Cayenne – Félix Eboué est une opération dont l'origine remonte au Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière de la DGAC qui identifiait la saturation des surfaces techniques opérationnelles existantes et la difficulté de faire passer des câbles additionnels dans un faux-plancher trop étroit. Ces facteurs rendent difficiles les modernisations à venir des équipements opérationnels de navigation aérienne.

Les études antérieures

À la suite de ce constat, une étude de faisabilité relative à l'extension de la salle technique a été réalisée par le SNIA en 2021. L'étude explorait divers scénarios d'extension en neuf et de réutilisation de surfaces techniques existantes dans le bloc technique, dans un souci de rationalisation des moyens de la DGAC.

À la suite de cette étude et après consultation de la DTI par la maîtrise d'ouvrage, les hauteurs dalle à dalle et des faux planchers des surfaces existantes ont été jugés insuffisantes. Le choix de la maîtrise d'ouvrage s'est porté sur le scénario proposant une extension neuve répondant aux normes DTI en vigueur afin d'accueillir la salle technique et les salles énergie.

Mandat DSR pour l'élaboration d'un « business case »

La Direction de la Stratégie et des Ressources DSNA a mandaté, par lettre du 04/07/2024, le chef du SNA Antilles-Guyane pour l'établissement d'un Business Case de choix pour le projet d'extension du bloc technique de Cayenne en fixant comme objectif de :

- Répondre au besoin d'extension des surfaces techniques et des locaux opérationnels, qui s'inscrivent dans la modernisation des systèmes de la navigation aérienne ;
- Rénovation des locaux des agents de la subdivision technique ;
- Améliorer la performance énergétique du bâtiment, et traiter sa vétusté.

Le business case de choix de ce projet doit éclairer une décision de lancement du projet en fin d'année 2024.

Le présent programme

Le programme de l'opération s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du *business case* de la DSNA et lui permet de préciser le périmètre et le chiffrage de l'opération.

Il doit être validé formellement par la maîtrise d'ouvrage, afin de passer une commande à un maître d'œuvre à la suite de la décision de lancement de projet. Le programme constitue la référence pour toute la période de conception. Il fiabilise et définit avec précision les différentes facettes de l'opération. Le programme doit cependant rester **performant** dans son expression en ménageant ainsi un espace de liberté suffisant pour le plein exercice du maître d'œuvre.

Un diagnostic technique est réalisé en parallèle de ce programme afin d'informer plus précisément le périmètre et le chiffrage de l'opération.

La poursuite des études en phase conception

Les décisions conduisant à une évolution éventuelle du programme initial (exercice de la conception ou nouvelles orientations de la maîtrise d'ouvrage) doivent être formalisées et appréciées au regard de leur impact sur l'économie générale de l'opération. Le conducteur d'opération veille, tout au long de la phase conception, au respect des objectifs initiaux et des points d'enjeux du programme, qu'il aura clairement mis en exergue avec le programmiste.

1 LES ACTEURS DE L'OPERATION

1.1 La maîtrise d'ouvrage

Le maître d'ouvrage de l'opération est l'État, représenté par la direction générale de l'aviation civile (DGAC).

1.1.1 Organisation de la maîtrise d'ouvrage

La direction des services de la navigation aérienne (DSNA) représente la maîtrise d'ouvrage de l'opération.

Sous la conduite du chef du SNA-AG de la DSNA, un chef de projet SNA a été désigné au sein du centre de contrôle de Cayenne.

Service de la navigation aérienne Antilles-Guyane
Aéroport Fort de France – Le Lamentin,
97232 Le Lamentin

1.1.2 Les services utilisateurs

Les services techniques du centre de contrôle de Cayenne du SNA-AG seront les principaux utilisateurs des futurs équipements et infrastructures projetés.

1.2 La conduite des études et de l'opération

La conduite des études et de l'opération est confiée au SNIA AG représenté par l'antenne de Cayenne.

Service national d'ingénierie aéroportuaire Antilles Guyane
Aéroport Cayenne Félix-Eboué – BP 260
97351 Matoury Cedex

1.3 La programmation architecturale

Le programme fonctionnel et technique a été confié au SNIA représenté par le département programmation, environnement et aménagement (PEA).

Service national d'ingénierie aéroportuaire
Département PEA
82, rue des Pyrénées
75 970 Paris Cedex 20

Le présent document constitue le programme architectural de l'opération.

1.4 La maîtrise d'œuvre architecturale

La maîtrise d'œuvre architecturale de cette opération est confiée au SNIA représenté par le département bâtiment (BAT). Le département BAT réalise également un diagnostic technique en concomitance avec le présent programme.

Service national d'ingénierie aéroportuaire
Département BAT
82, rue des Pyrénées
75970 Paris Cedex 20

La maîtrise d'œuvre « technique » est réalisée par la DTI.

2 ENJEUX ET OBJECTIFS DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

2.1 Répondre au besoin de nouveaux locaux opérationnels

Les salles techniques opérationnelles existantes du centre de contrôle de Cayenne sont exiguës, saturées, et leurs dimensions ne répondent pas aux standards actuels de la DSNA. Le présent projet d'extension des surfaces techniques opérationnelles répondra au besoin de surface additionnelle tout en rectifiant les non-conformités existantes. Il permettra la modernisation des systèmes et l'urbanisation des espaces techniques conformément aux préconisations du service technique SNA-AG et de la DTI.

2.2 Réaménagement des surfaces opérationnelles et tertiaires existantes

Le réaménagement des surfaces existantes permettra de mieux répondre au besoin du Service Technique en salles opérationnelles (supervision, test, paramétrage) ainsi qu'en surfaces tertiaires en vue d'un renforcement des effectifs à moyen terme.

2.3 Intervention en site occupé

Les travaux de réaménagement du site doivent perturber le moins possible l'activité des services de la DGAC. Une macro-phasage est proposé en partie 5.11. Cependant il conviendra à l'issue de la phase esquisse de définir et de valider, avec l'ensemble des services concernés, un phasage des différentes interventions sur les bâtiments existants et leur articulation avec l'extension du bloc technique.

Aussi, il conviendra d'être attentif au maintien des conditions opérationnelles du bloc technique et de la tour pendant la durée des travaux et d'optimiser, lors des étapes transitoires, la qualité des relations fonctionnelles des différents services au sein des locaux. Des mesures de protection contre les nuisances et de préservation de la santé et de la sécurité des agents seront prises en conséquence.

2.4 S'inscrire dans une démarche de stratégie immobilière des biens DGAC sur la plateforme

Le projet de création d'une extension du bloc technique induit le réaménagement des surfaces opérationnelles et tertiaires existantes. A ce titre il s'inscrit dans une réflexion globale de stratégie immobilière sur la **réorganisation et la rationalisation de l'occupation des bâtiments DGAC par les différents acteurs et services à l'échelle du site.**

3 DESCRIPTION DU SITE ET ELEMENTS DE DIAGNOSTIC

3.1 Situation générale

3.1.1 Aéroport

L'aéroport international de Cayenne-Félix-Éboué (code IATA : CAY • code OACI : SOCA), anciennement aéroport de Cayenne-Rochambeau, est le principal aéroport du département français de la Guyane. Il est d'une capacité de 600 000 passagers par an. Il est situé sur le territoire de la ville de Matoury, à 13,5 km au sud-ouest de Cayenne. L'aéroport n'a qu'un terminal, contenant 2 postes avec passerelle et 3 hors passerelle. L'aérogare a une surface de 12 000 m² et a comme aire de stationnement 42 000 m² (4,2 ha) permettant d'accueillir des gros porteurs comme le Boeing 747, Boeing 777, Airbus A340 et même l'Airbus A380.

L'aéroport est géré par la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Guyane (CCIG).



3.1.2 Système de pistes et équipements

L'aéroport possède une piste, longue de 3 200 m et large de 45 m. Son orientation est 08/26 et son revêtement est fait en bitume. Il est équipé de systèmes de radionavigation VOR et ILS (atterrissage aux instruments).

Il est ouvert à la circulation aérienne publique, au trafic international et classé en catégorie A de l'article D. 222-2 du code de l'aviation civile.

3.1.3 Les services DGAC sur la plateforme

Les principaux services DGAC présents sur la plate-forme sont les suivants :

- Le service de la navigation aérienne Antilles-Guyane (SNA-AG) ;
- La délégation de la direction de la sécurité aérienne Antilles-Guyane (DSAC-AG) ;
- Le service national d'ingénierie aéroportuaire (SNIA)
- La gendarmerie du transport aérien (GTA)

Seul le SNA-AG est directement concerné par l'opération décrite dans le présent programme.

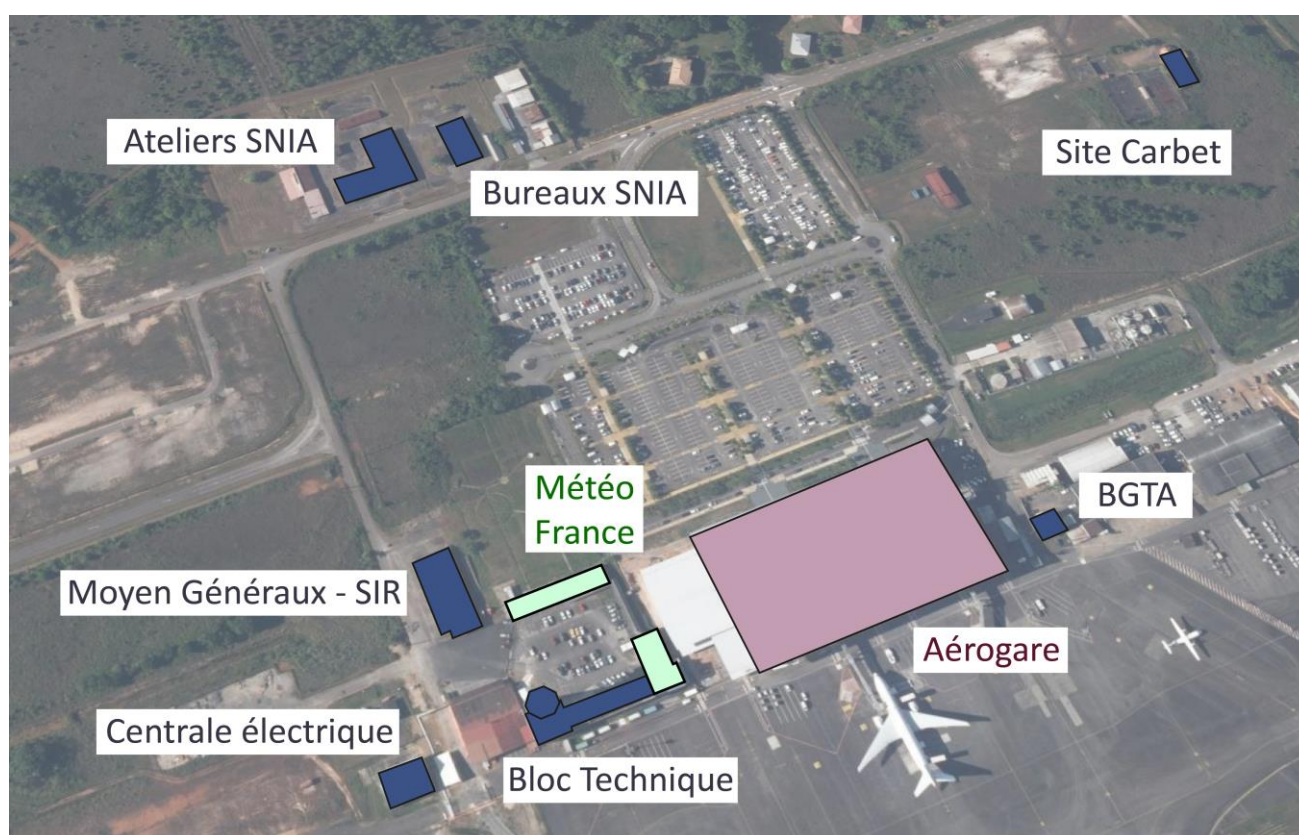
3.2 Le site principal DGAC

3.2.1 Description

L'ensemble des bâtiments de la DGAC se situent sur des emprises foncières dont l'Etat est propriétaire.

L'illustration ci-après présente le site principal des activités de la DGAC, avec notamment :

- Le bloc technique et la tour de contrôle du SNA-AG ;
- La Centrale électrique ;
- Le bâtiment « moyens généraux » accueillant également des agents du SIR et les locaux syndicaux ;
- Les locaux de la BGTA, à proximité du PARIF ;
- Les bâtiments du SNIA ;
- Le site « Carbet » (bâtiment associatif semi-ouvert) ;

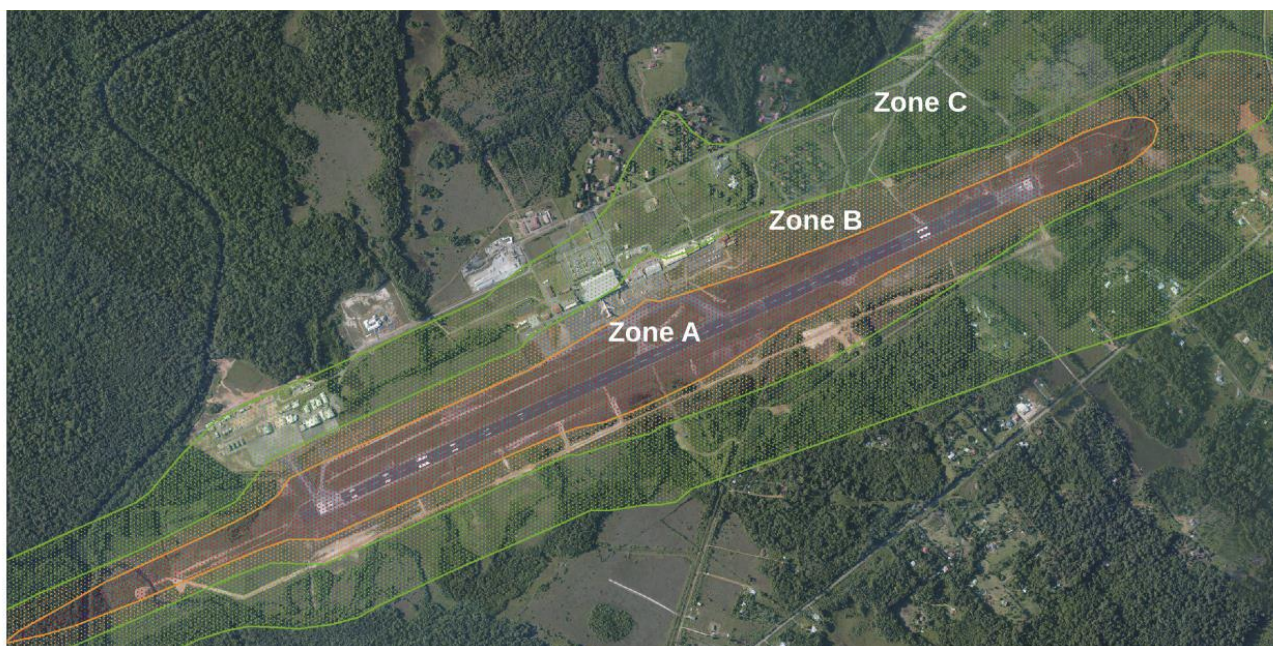


3.2.2 Environnement sonore

L'aéroport dispose d'un PEB approuvé par arrêté préfectoral le 9 novembre 1995, il comprend un rapport de présentation et une représentation graphique du territoire faisant apparaître un zonage de bruit limitant l'urbanisation :

- Zone A : zone de bruit intense. Cette zone centrée sur la piste s'étend sur ses côtés et se prolonge de part et d'autre de ses extrémités, elle est dépourvue de constructions DGAC.
- Zone B : zone de bruit fort. Les locaux de la BGTA se trouvent dans cette zone.
- Zone C : zone de bruit modéré. Le bloc technique est positionné sur cette zone.

Les PEB sont des documents d'urbanismes ; ils définissent des zones qui limitent ou interdisent l'urbanisation. L'article L147-5 du code de l'urbanisme stipule que l'urbanisation est interdite dans ces zones, à l'exception des installations nécessaires à l'activité aéronautique ou liées à celle-ci.



3.2.3 Conditions climatiques

La Guyane bénéficie d'un climat de type équatorial humide. Cette position privilégiée proche de l'équateur, ainsi que sa façade océanique, lui donnent une bonne stabilité climatique. Ainsi, on observe une grande régularité des vents et des températures, qui varient faiblement au cours de l'année. Seules les précipitations connaissent des variations annuelles conséquentes, et c'est donc principalement ce paramètre météorologique qui détermine le rythme des saisons guyanaises.

Les températures moyennes sont de l'ordre de 26° tout au long de l'année, on enregistre toutefois quelques minima de 16° à 18°, le matin sur l'intérieur du pays et des maxima de 34° à 36° en début d'après-midi, surtout en période sèche.

L'humidité relative moyenne est élevée, entre 80 et 90%, selon la saison. En saison humide l'amplitude quotidienne moyenne s'établit entre 98 et 75 %, avec un gradient pouvant atteindre les 15 % par heure, dès l'apparition du soleil. En saison sèche cependant on enregistre des minima de l'ordre de 50% en début d'après-midi, et 100% quasiment chaque matin vers 6 heures.

Les précipitations varient entre 1700 millimètres par an dans le Nord-Ouest et 3800 millimètres dans la région de Régina-Cacao. La pluviométrie annuelle est de 3000 millimètres en moyenne sur la bande côtière de Kourou à Cayenne, alors qu'elle atteint 2500 millimètres sur les régions de l'intérieur. Les pluies sont en général fortes et de courte durée, elles ont lieu souvent la nuit.

Soumise au régime permanent des alizés, la Guyane est régulièrement ventilée par des flux de Nord-Est en saison des pluies et Sud-Est en saison sèche. Ces vents sont faibles à modérés, on enregistre parfois quelques rafales sous les grains, le vent maximal enregistré ne dépasse pas les 80 Km/h.

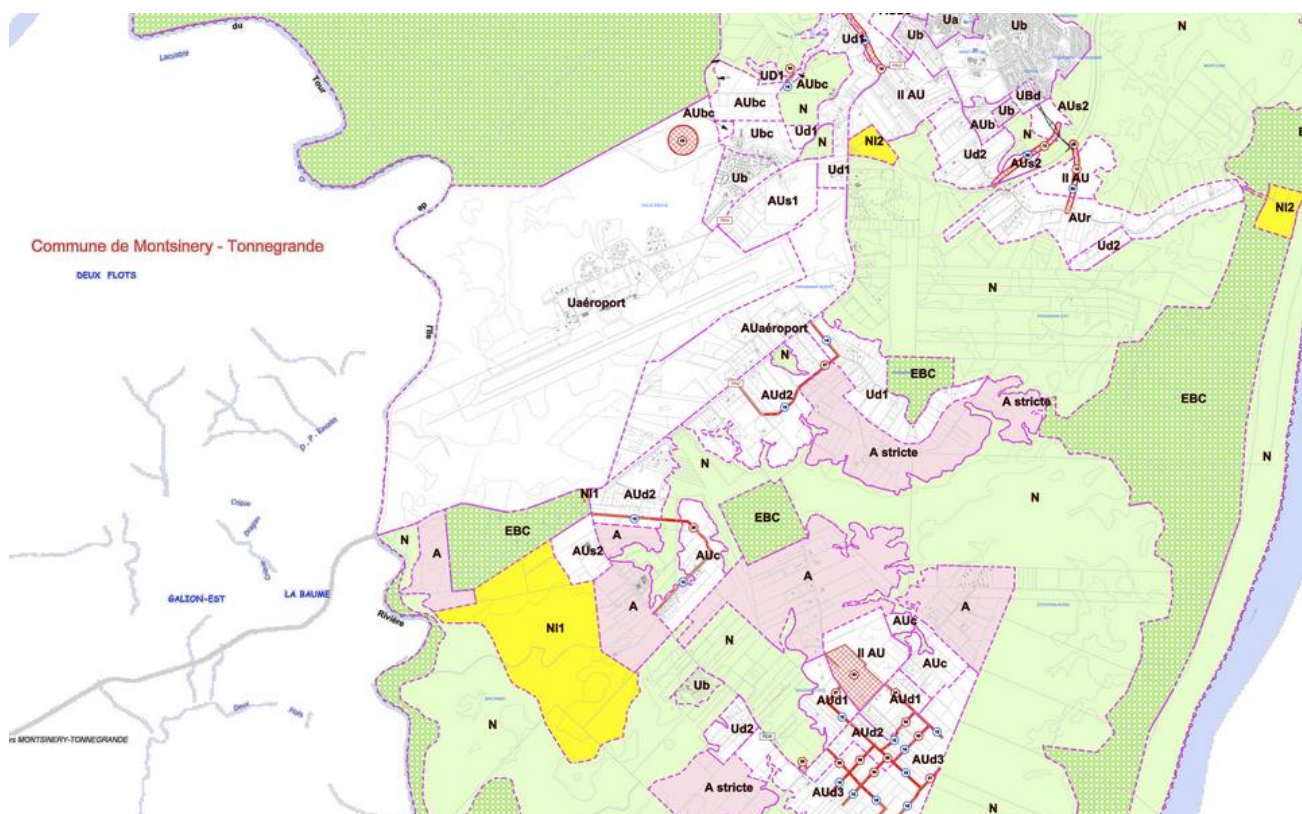
3.2.4 Servitudes

Le plan de servitudes aéronautiques actuellement en vigueur a été établi par décision ministérielle en date du 29 juillet 1996.



3.2.5 Urbanisme

Les installations du bloc technique sont localisées dans la **zone Uaéroport**, zonage dédié aux activités aéroportuaires.



3.2.6 Risques naturels

La Guyane dans son ensemble se trouve dans une zone de sismicité 1 (très faible), ce territoire est par ailleurs non soumis aux cyclones.

La zone aéroportuaire est pour partie située en zone inondable mais le site du projet n'est pas concerné.



3.2.7 Risques technologiques

Des canalisations enterrées cheminent depuis la zone de dépôt de carburant avion (GPAR) vers les divers points de livraison au droit des aires de stationnement des avions.

Il longe l'emprise de la BGTA.

Cela n'impacte pas le projet d'extension.



3.2.8 Etude de sol

Une étude géotechnique a été réalisée en 1999 au droit de l'implantation de la nouvelle tour de contrôle. Le rapport est fourni en **Annexe 5**.

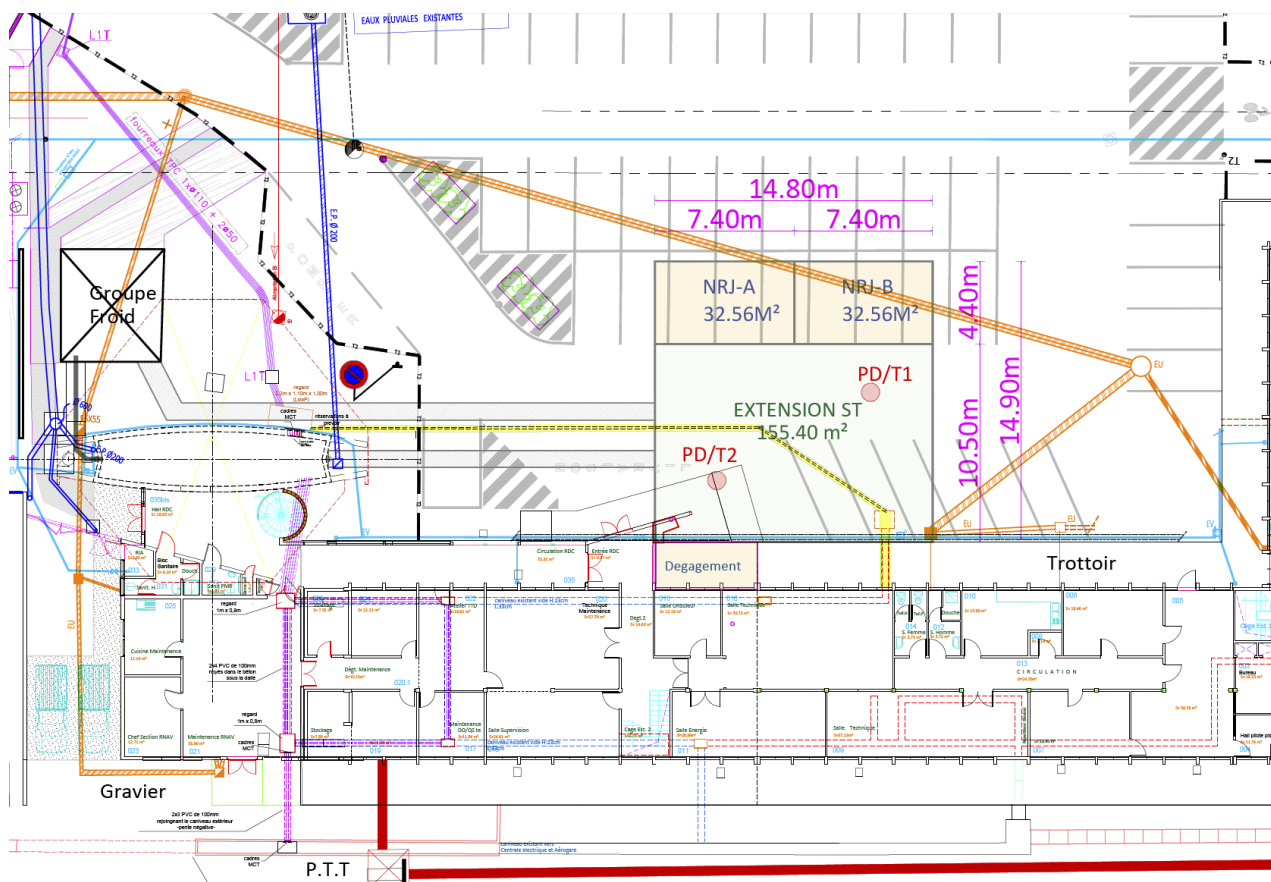
Il revient cependant à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la qualité du sol au droit de l'extension prévue pour le bloc technique et de la pertinence de la solution de fondation retenue.

3.2.9 Les réseaux

Les plans suivants présentent une synthèse des différents réseaux existants sur la zone d'étude. Le plan des réseaux est fourni en **Annexe 6**. Pour autant, l'exhaustivité du plan n'est pas garantie et la maîtrise d'œuvre sera vigilante quant à la découverte fortuite de réseaux anciens qui pourraient ne pas apparaître sur le plan.

Au droit de l'implantation prévue pour l'extension, on note la présence de réseaux pouvant nécessiter un dévoiement :

- Un réseau courant fort / courant faible faisant le lien entre la salle technique existante et la tour (jaune).
- Un réseau d'eau potable courant le long du bâtiment existant (bleu).
- Des regards et un réseau d'eaux usées (marron).



On recense également autour de la tour et du groupe froid :

- Des réseaux d'eaux pluviales et d'adduction d'eau potable ;
- Des réseaux d'eaux usées ;
- Des réseaux électriques composés d'un certain nombre de fourreaux ;

La présence de ces réseaux est à prendre en compte pour la connexion de l'extension à la tour, au groupe froid et à l'alimentation en énergie depuis la centrale.

3.3 Le bloc technique et la tour de contrôle

3.3.1 Description du bâtiment

Le bâtiment actuel témoigne des différentes évolutions et réhabilitations qu'il a subi depuis sa construction.

1967 - Construction initiale

Le bâtiment d'origine du bloc technique de l'aéroport de Cayenne a été construit en 1967. Il s'agit alors d'un bâtiment de 730m² au sol, en R+1 sur le corps principal (coté piste) et de plain-pied sur l'actuelle aile météo. Une vigie était implantée sur l'angle à un niveau R+3. Le principe structurel est celui du poteau poutre, avec une trame transversale régulière de 1.8m sur les deux corps de bâtiment. Une coursive en porte-à-faux protège le rez-de-chaussée des façades.

Le bâtiment d'origine n'est isolé ni en façade ni en toiture. La façade est maçonnée avec enduit, les fenêtres d'origine sont en simple vitrage. La couverture (encore présente sur le corps principal est en tôle ondulée). Les descentes d'eau pluviales sont extérieures.

En termes d'aménagement intérieur, les murs sont pour la plupart réalisés en maçonnerie.

2006 – Extension

Entre 2000 et 2006, un projet d'extension du BT et de nouvelle tour de contrôle est réalisé. La tour de contrôle est réalisée avec un fût béton sur coffrage glissant, une première en Guyane. La vigie est réalisée en structure métallique.

L'extension du BT, réalisée en poteaux poutres reprend la trame structurelle du bâtiment d'origine. Une nouvelle entrée est définie, et une coursive protégée des intempéries est réalisée. La toiture est réalisée avec une charpente acier.

2015 – DSAC

En 2015, une extension pour accueillir l'aile météo est réalisée en ossature et bardage bois.

2020 – rénovation R+1

En 2020 des travaux de rénovation sont effectués au R+1. L'objectif est de remettre à niveau les locaux et d'isoler phoniquement le bâtiment coté piste. Diverses menuiseries ont été remplacées, des cloisons phoniques ont été mises en place, et un système de dalles isolantes en plafond a été posé.

L'accessibilité de l'entrée a également été réalisée.

2023 – déconstruction vigie

En 2023 après mise en service de la nouvelle tour, l'ancienne vigie est démontée et remplacée par une nouvelle toiture ventilée.

Bien que l'extension de 2006 se soit attachée à redéfinir une entrée et une partie de la façade, le bâtiment reste très hétérogène, avec ses 3 typologies :

- l'architecture d'origine, avec sa structure et ses protections solaires en béton, que l'étêtage de la vigie n'a pas dénaturé ;
- l'extension et la tour de 2006 ;
- la construction bois de l'aile météo.

A l'intérieur au RDC, l'aménagement est lui aussi témoin de diverses évolutions au cours du temps avec la mise en place de plancher technique de faible hauteur, des bureaux devenus aveugles, et un plan peu structuré et peu lisible.

3.3.2 Insertion dans le site

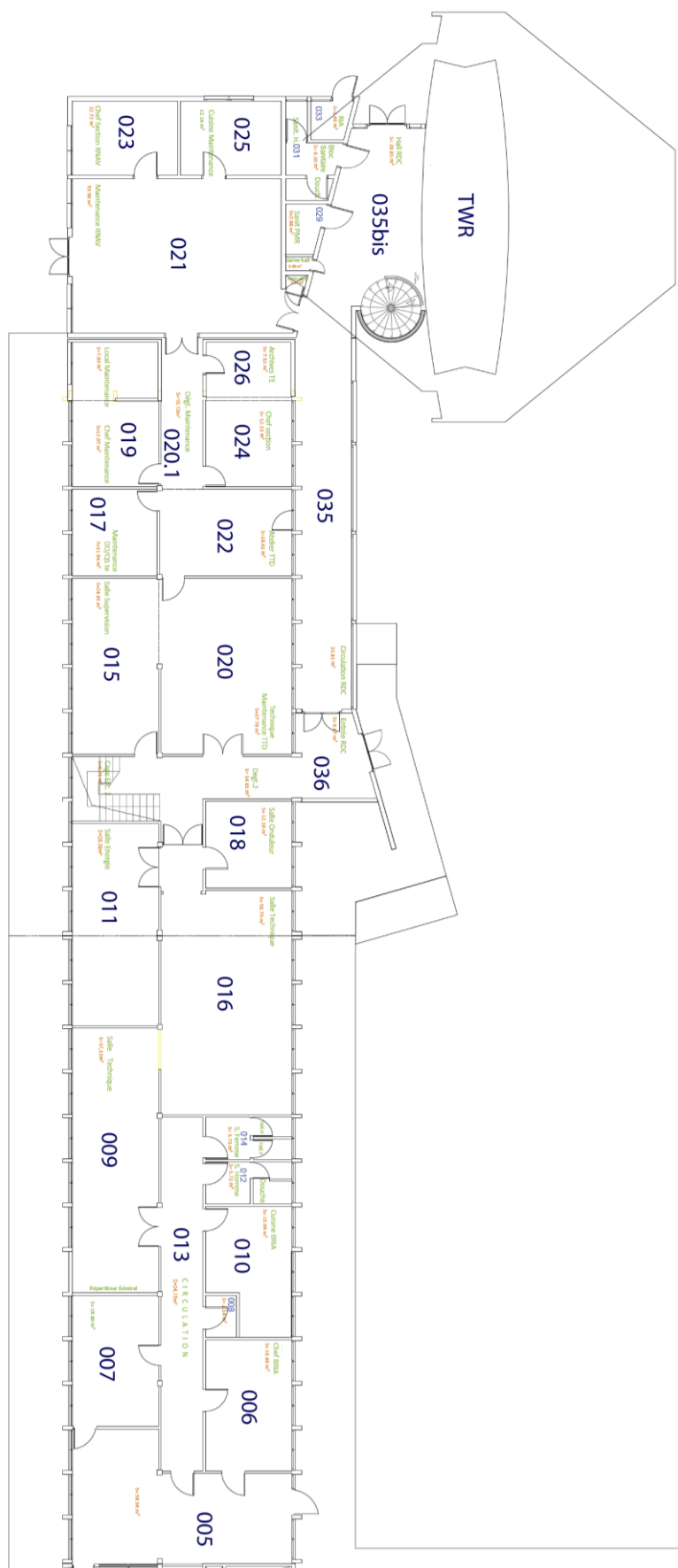
Le bloc technique s'ouvre sur le parking côté ville, bordé à l'Ouest par la tour de contrôle et à l'est par l'aile météo. L'entrée du SNA se fait par la façade créée en 2006, à proximité de la tour de contrôle.

Le parking est partagé par les différentes entités présentes sur place : DSNA-DSAC-Météo. L'entrée se fait au nord-ouest par un portail badgé depuis une route dédiée la parcelle. Les stationnements semblent aujourd'hui suffisants et les usages sont clairement délimités entre circulation, stationnement et livraison.

L'implantation reste fonctionnelle, dans un environnement aéroportuaire, la tour structurant bien la parcelle et la façade de 2006 définissant clairement l'entrée.

Le projet d'extension va nécessairement redéfinir le fonctionnement du parking. Celui-ci va être fortement réduit et le projet masquera en partie le bâtiment d'origine. Il sera par conséquent nécessaire de redessiner l'ensemble du parking de manière à accueillir l'extension tout en préservant la fonctionnalité actuelle.

3.3.3 Plan détaillé du rez-de-chaussée du bloc technique



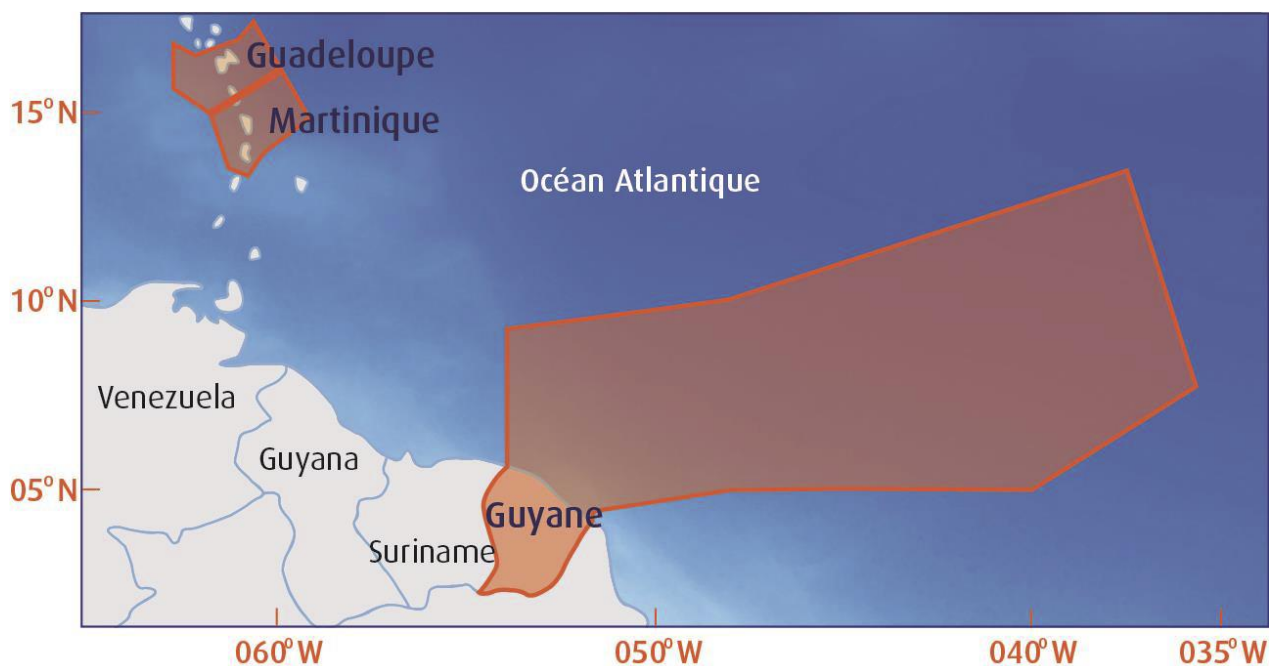
Ci contre est fourni un plan détaillé du rez-de-chaussée du bloc technique (hors aile météo) illustrant la numérotation des locaux utilisés tout au long de ce programme.

4 PRESENTATION DU SNA-AG ET DE SES ACTIVITES

4.1 Présentation du SNA-AG

Le service de la navigation aérienne Antilles-Guyane (SNA-AG) est une **entité de la DSNA** aux compétences régionales et locales. Il exerce ses missions sur **3 aéroports** : Martinique-Aimé Césaire (Martinique), Pointe-à-Pitre Le Raizet (Guadeloupe) et Cayenne-Rochambeau (Guyane). Le siège du SNA-AG est basé au Lamentin en Martinique.

Du fait de sa situation, le SNA-AG assure une coopération internationale active pour le compte de la DSNA dans sa zone géographique.



 **espace aérien géré par le SNA Antilles-Guyane**

Le SNA Antilles Guyane assure pour les 3 aéroports d'Etat (PTP, FDF, CAY) situés dans sa zone de compétence :

- le contrôle d'aérodrome et le contrôle d'approche en région terminale (TMA) en interface avec les centres de contrôle en route adjacents ;
- le contrôle en zone océanique que lui a confiée l'OACI (FIR/UIR Rochambeau) ;
- les services d'information de vol et d'alerte dans les portions d'espace aérien non contrôlé ;
- le bon fonctionnement des installations techniques au sol.

Il dirige les opérations de recherche et de sauvetage (SAR) au bénéfice des aéronefs en détresse dans les espaces relevant de sa responsabilité.

Il réalise des études en matière d'espace aérien pour son espace géographique de compétence

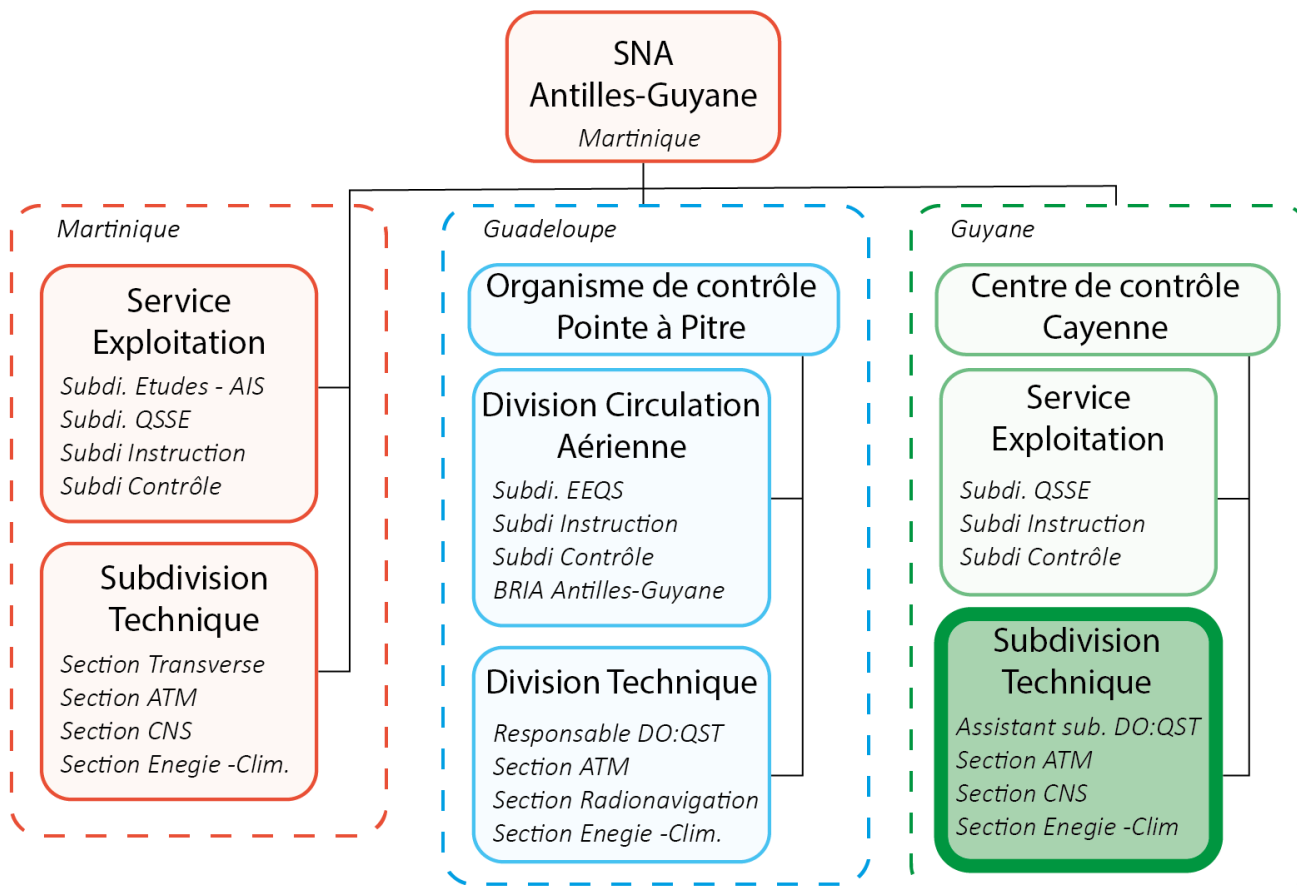
Il établit la facturation de la redevance océanique et de la redevance pour les services terminaux de la circulation aérienne (RSTCA).

Le centre de contrôle de Cayenne a pour spécificité de gérer les vols océaniques dans la FIR/UIR de Rochambeau et les vols IFR et VFR, commerciaux ou non, survolant de grandes étendues terrestres non habitées.

4.2 Le centre de contrôle de Cayenne (CC-CAY)

Le centre de contrôle de Cayenne (CC-CAY) est composé d'un service administratif, d'un service exploitation qui gère les contrôles en route, d'approche et d'aérodrome, et d'une subdivision technique en charge de la maintenance des équipements et infrastructures techniques au sol et participant à l'installation des matériels de nouvelle génération plus performants.

La **subdivision technique** du centre de contrôle de Cayenne est le principal service concerné par le présent projet. Elle occupe le rez-de-chaussée du bloc technique, sauf la section « énergie-clim », constituée de deux agents qui résident actuellement dans la centrale électrique et le bâtiment « moyens généraux ».



5 PROGRAMME FONCTIONNEL

Dans cette partie sont présentés les besoins surfaciques et fonctionnels de la subdivision technique du centre de contrôle de Cayenne dont ceux relatifs aux surfaces techniques opérationnelles associées.

5.1 La subdivision technique (ST)

La subdivision technique est chargée de la mise en œuvre, de la maintenance, du suivi de la disponibilité opérationnelle des systèmes techniques du CC-CAY. Il participe ou est chargé de l'installation des matériels techniques opérationnels. Il assure le recueil, l'analyse et le retour d'expérience relatifs aux événements techniques signalés par la supervision technique ou la vigie, il participe à l'analyse et au retour d'expérience relatif aux événements opérationnels ayant une composante technique. Il assure la gestion technique et le suivi de la formation opérationnelle des personnels qui lui sont affectés.

La subdivision technique comporte 15 agents et se compose d'un « encadrement » (ci-après dénommé MTN pour Maintenance) dédiées à la qualité de service et à la production d'études, et de trois sections « opérationnelles » : la section Communication Navigation Surveillance (CNS) et la section Air Traffic Management (ATM) et la section Energie-clim (EC).

A noter une évolution de l'organisation de la subdivision technique à moyenne échéance renforçant les effectifs à 18 agents.

5.1.1 L'encadrement de la subdivision technique

L'encadrement de la subdivision technique est actuellement constitué d'un chef de subdivision, d'un assistant en charge de la DO/QST, d'un chargé de projet, et d'un IESSA qui s'occupe du péri-opérationnel. Soit 4 résidents.

5.1.2 La section Communication Navigation Surveillance (ST/CNS)

La section CNS est chargée des opérations de maintenance opérationnelle et de maintenance spécialisée des équipements de communication, navigation et surveillance (Radar, balises, VOR...). Elle est composée d'un bureau opérationnel de 4 agents.

Evolution à moyenne échéance : Ajout d'un chef de section CNS, portant la section à 5 résidents au total.

5.1.3 La section Air Traffic Management (ST/ATM)

La section ATM est chargée des opérations de maintenance opérationnelle et de maintenance spécialisée des équipements de gestion du trafic aérien. Elle est composée d'un bureau opérationnel de 5.

Evolution à moyenne échéance : Ajout d'un chef de section ATM et d'un assistant de section ATM Seafight/Cacao4, portant la section à 7 résidents au total.

5.1.4 La section Energie-Clim (ST/EC)

La section Energie-Clim est composée de 2 agents. Actuellement situés en dehors de bloc technique, la réhabilitation des surfaces tertiaires proposée dans ce programme est l'occasion de regrouper cette section avec le reste de la subdivision.

5.2 Les locaux opérationnels

5.2.1 Les salles « énergie opérationnelle »

Deux salles « énergie opérationnelle » abritent chacune les onduleurs, chargeurs et batteries pour l'alimentation en énergie opérationnelle des équipements techniques et des positions de contrôle, ainsi que le tableau de distribution en énergie domestique. Elles abritent également les coffrets parafoudres.

5.2.2 La salle technique

La salle technique accueille les systèmes opérationnels vitaux pour le contrôle aérien, que l'on peut regrouper dans 4 domaines : communication, navigation, surveillance et traitement des données. Ils se composent essentiellement de baies comportant plus ou moins de racks.

5.2.3 La salle de supervision

Une salle de supervision, proche de la salle technique, permet aux agents en maintenance opérationnelle d'analyser en temps réel le bon fonctionnement de ces systèmes et, en cas de panne ou de dysfonctionnement, d'agir en concertation avec les contrôleurs.

5.2.4 Les salles de tests et de paramétrage

Les salles de tests et de paramétrage, à proximité de la salle technique, permettent de réaliser la maintenance spécialisée sur certains équipements. Elles peuvent être soit séparées, soit regroupées dans un même local.

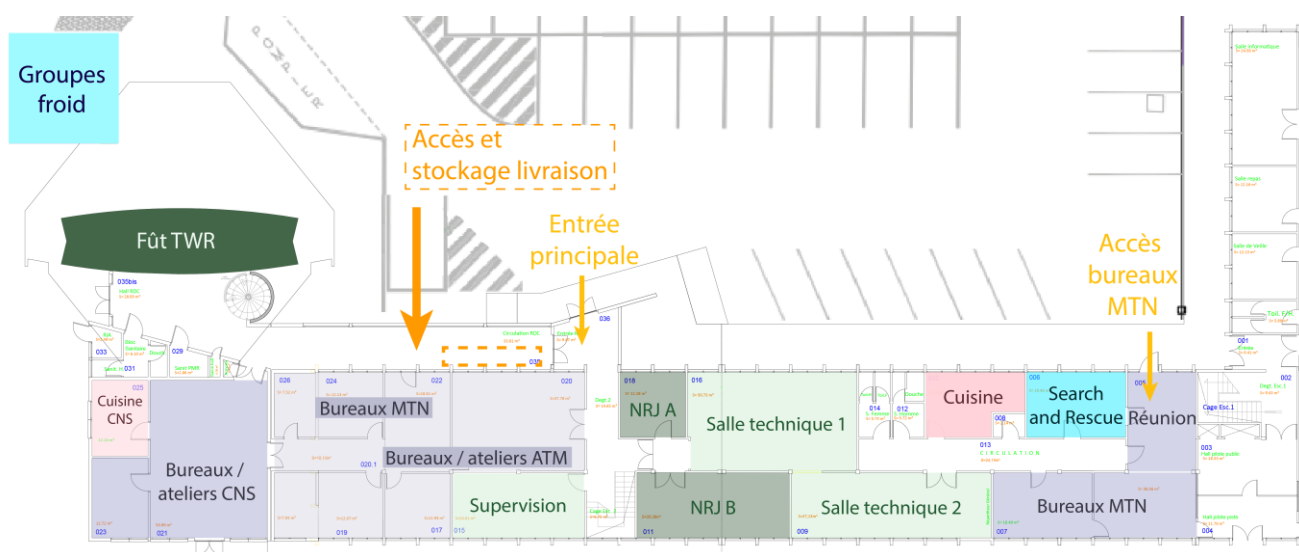
5.3 Autres locaux et espaces

Certains locaux techniques simples (armoires élec, télécom) pourront faire l'objet d'un dimensionnement par le maître d'œuvre en tant que de besoin. En première approche, les équipements liés à ces besoins fonctionnels sont déjà existant et seront soit conservés, soit déplacés. Leur surface est considérée comme incluse dans les surfaces à réaménager.

Le couloir attenant aux bureaux/ateliers du ST sert actuellement au stockage temporaire des matériels opérationnels livrés. La maîtrise d'œuvre proposera un local dédié pour le stockage des livraisons, soit en réutilisant une surface existante à proximité de l'extension, soit en créant un local dédié attenant à l'extension.

5.4 Occupation actuelle des locaux

5.4.1 Surfaces actuellement occupées par la subdivision technique au RdC du BT



La subdivision technique occupe actuellement une surface de 473 m² au rez-de-chaussée du bloc technique.

A noter une petite salle technique complémentaire en sous-vie, non comptabilisée ici, dont certains équipements seront déplacés dans la nouvelle salle technique de l'extension.

En l'état actuel, l'accès aux bureaux de la subdivision à Est du bloc technique se fait qu'à travers une salle de réunion depuis une porte donnant sur l'extérieur. Le passage entre les deux parties tertiaires de la subdivision (Est et Ouest) se fait en passant par l'extérieur ou à travers la salle technique. Cette situation n'est pas satisfaisante.

Catégorie de surface	Typologie	Surface	Total
SUBratio	Bureaux	156 m ²	280 m ²
	Locaux communs (cuisine, réunion)	48 m ²	
	Circulation	49 m ²	
	Locaux technique simples	15,5 m ²	
	Sanitaires	11,5 m ²	
Surfaces opérationnelles	Salle technique	88 m ²	193 m ²
	Salles énergie	40 m ²	
	Supervision	25 m ²	
	Ateliers	40 m ²	

En l'état actuel et en se limitant à la partie du rez-de-chaussée occupée par la subdivision technique, la SUBratio à prendre en compte au sens de la DIE est de 280 m². Avec 13 agents occupant ces locaux actuellement, cela donne un ratio de 20 m² SUBratio / Résident, proche de la fourchette DIE.

5.4.2 Réaffectations envisagées par l'opération

Il est prévu de réhabiliter la salle de supervision actuelle (local 015) en bureaux pour la section ATM, la salle de supervision devant migrer vers les surfaces libérées par la salle technique actuelle.

Le local 025, aujourd'hui aménagé en cuisine, sera réaménagé en bureau pour la section CNS.

Cette opération porte la SUBratio à prendre en compte à 305 m². Cependant :

- la subdivision technique va connaître une évolution d'effectif à moyen terme (3 agents supplémentaires),
- la présente opération est l'occasion de regrouper la section « Energie-clim » (2 agents) avec le reste de la subdivision.

Cela porte les résidents à 18, **le ratio final sera donc de 16,9 m² SUBratio / Résident, dans la fourchette cible DIE.**

5.5 Bilan des surfaces utiles

Ci-dessous est présenté le bilan des besoins du service technique du CC-CAY en surfaces utiles impactées par le projet d'extension.

La colonne « Besoin PRGM » contient en rouge les surfaces techniques opérationnelles à inclure dans l'extension du bloc technique. Les autres lignes présentent le besoin en surface utile minimum à prendre en compte dans le cadre du réaménagement et de la réutilisation des surfaces existantes du bloc technique. Les surfaces sont exprimées en surface utile (SU).

Service Technique				Existant		Besoin PRGM
Service ou section	Bureau / Local	Code Projet APD	Effectif projeté	N° Piece	Surface utile	Surface utile
Technique opérationnel	Salle technique principale	SNA-ST-01	-	009 +016	85 m²	155 m²
	Local énergie opérationnelle A	SNA-ST-02	-	018	12 m²	33 m²
	Local énergie opérationnelle B	SNA-ST-03	-	011	28 m²	33 m²
	Local opérateur A	SNA-ST-04	-	Inclus dans ST	-	8 m²
	Local opérateur B	SNA-ST-05	-	Inclus dans ST	-	8 m²
	Salle de supervision	SNA-ST-06	-	015	25 m²	30 m² min
	Salle de tests et paramétrage	SNA-ST-07	-	Inclus dans ST	-	40 m² min
Technique simple	Local stockage livraison équipement opérationnels	SNA-ST-08	-	Couloir	-	10 m²
Tertiaire	Bureau chef ST	SNA-ST-09	1	007	12 m²	12 m²
	Bureaux encadrement ST (MTN)	SNA-ST-10	3	007bis; 007ter; 024	36 m²	36 m² min
	Bureaux ATM	SNA-ST-11	7	017; 019 ; 019bis; 020; 022; 026	95 m²	63 m² min
	Atelier / Labo / Stockage ATM	SNA-ST-12	-			20 m²
	Bureaux CNS	SNA-ST-13	5	021; 023;	66 m²	45 m² min
	Atelier / Labo / Stockage CNS	SNA-ST-14	-			20 m²
	Bureaux EC	SNA-ST-15	2	Hors BT	-	24 m²
Total			18		359 m²	540 m²

5.6 Schéma fonctionnel

Les liaisons fonctionnelles souhaitées par les utilisateurs sont données par les représentations graphiques ci-après.

La représentation des locaux est symbolique et ne propose en aucun cas un projet architectural.

Si des impossibilités venaient à apparaître lors de la réalisation du projet architectural, des dérogations aux schémas d'organisation pourraient être envisagées sur proposition du concepteur après accord du maître d'ouvrage.

5.6.1 Typologie des liaisons fonctionnelles

On distingue trois grands types de liaisons entre les fonctions ou ensembles de fonctions, selon qu'elles soient développées dans un même espace, en contact, ou encore débouchant sur un même espace de distribution ou une même circulation avec une notion de proximité relative au niveau d'organisation considéré (structure, entité ou unité).

❖ Contiguïté

A l'échelle de l'unité fonctionnelle, ce terme est utilisé pour les locaux possédant une paroi commune, formant ainsi un groupe fonctionnel. Cette notion de contiguïté peut être déclinée selon que la paroi commune permettra ou pas un accès direct et une communication visuelle (salle technique avec salle de supervision par exemple).

❖ Proximité forte

Proximité relative selon le niveau d'organisation considéré (unité ou entité). Les espaces ouvrant sur un même espace de distribution ou sur une circulation au même étage et à faible distance seront dits en relation de proximité forte. Cette relation de proximité est nécessaire pour faciliter les échanges professionnels des opérateurs (très pertinent au niveau d'organisation de l'entité fonctionnelle).

❖ Proximité souhaitable

On pourra utiliser cette notion de proximité souhaitable quand il n'y aura pas de contrainte particulière forte de relation entre deux espaces.

5.6.2 Types de flux de personnels et leurs liaisons

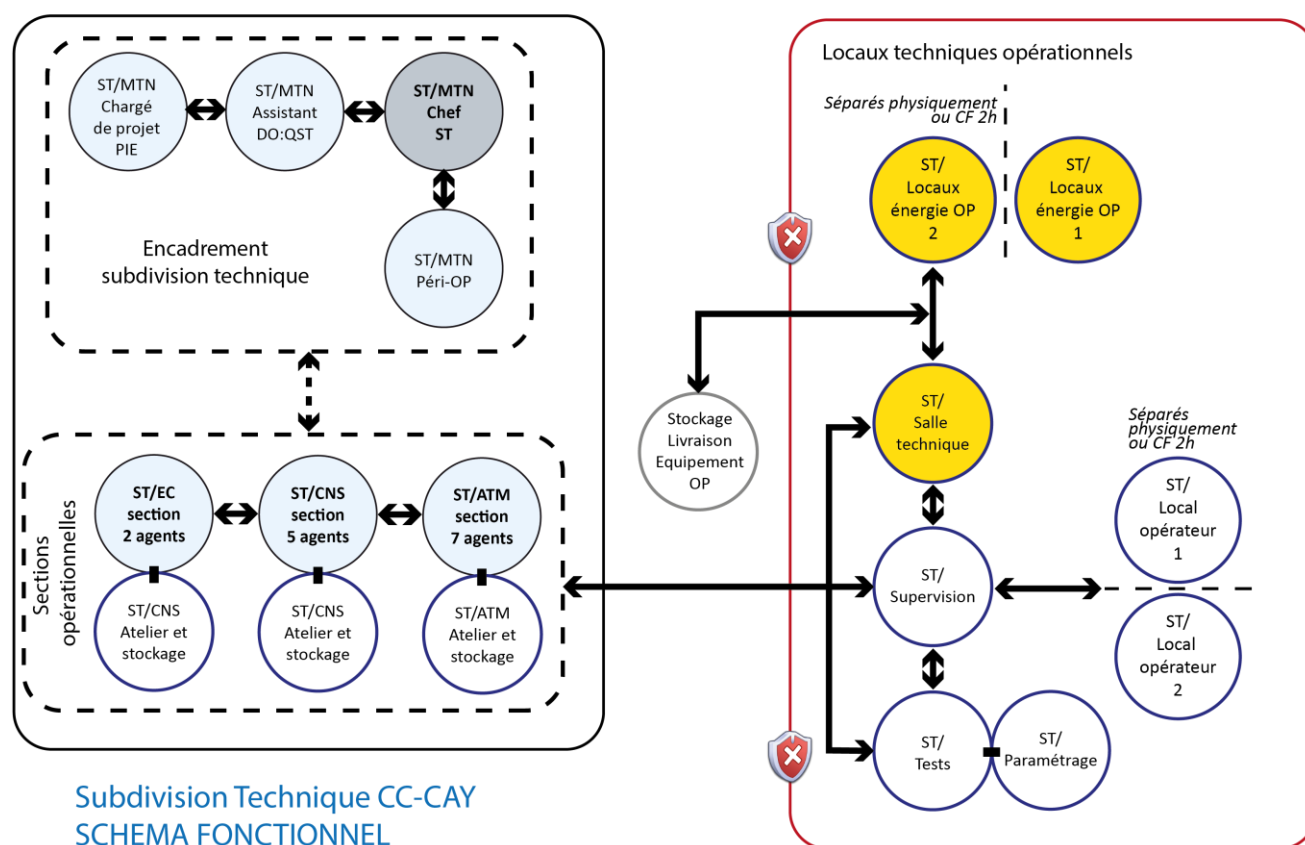
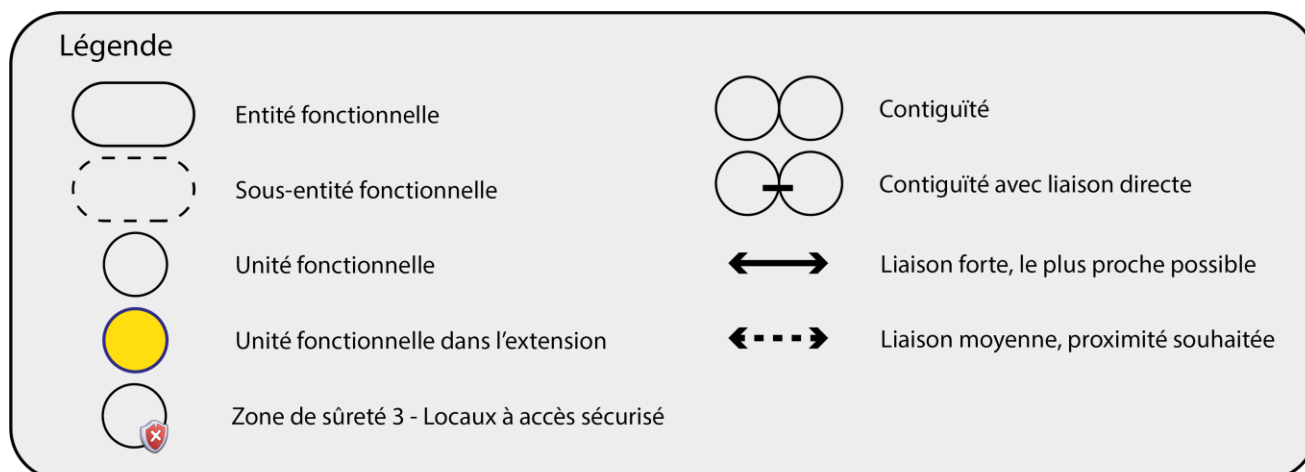
Deux grands flux de personnels sont à distinguer :

- les personnels de bureau, travaillant aux heures de bureaux, la plupart du temps dans leurs bureaux et se déplaçant occasionnellement ;
- les personnels du service technique, travaillant dans les bureaux et dans les ateliers, ou en instruction, mais intervenant très fréquemment en salle technique, énergie, supervision et test/paramétrage. Il faudra faciliter l'intervention urgente d'un technicien avec chariot et matériel dans un espace opérationnel. Son trajet devra lui permettre de circuler de son atelier jusqu'au local où il intervient le plus rapidement possible (liaison de l'extension avec l'existant notamment).

5.6.3 Typologie des accès

Pour des raisons de sûreté, certains espaces ne doivent être accessibles qu'aux personnes y travaillant. Il s'en suivra une définition de zones selon les types d'accès et le niveau de sûreté approprié. Les exigences en termes de sûreté et de typologie des accès sont abordées dans la partie 6.1.10.

5.6.4 Légende et schéma fonctionnel



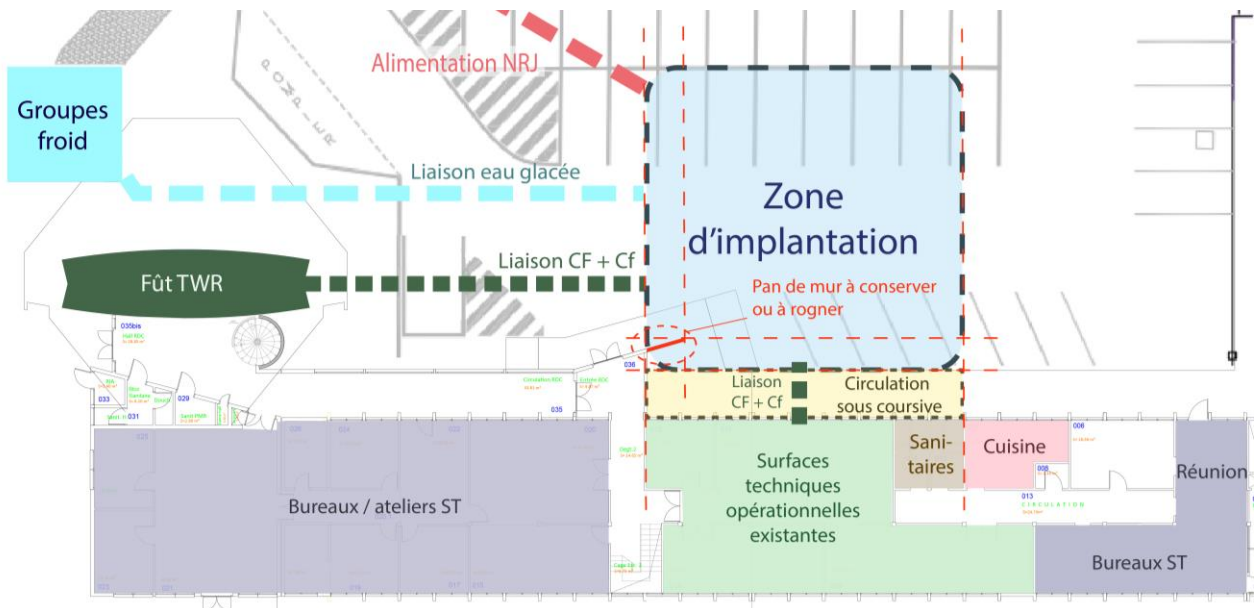
5.7 Zone d'implantation

Au regard des contraintes du site, des réseaux existants et de la nécessaire proximité avec la tour et les surfaces opérationnelles existantes – et sur proposition du SNIA – le choix retenu par la maîtrise d'ouvrage consiste à implanter l'extension au Nord du bloc technique, en vis-à-vis de la salle technique existante.

L'emprise constructible envisagée est détaillée comme suit :

- Limite Ouest constituée par les murs autour de l'entrée principale du bâtiment existant. L'extension s'articulera soit avec le bout du pan de mur libre (en rouge sur le plan ci-dessous) s'il est nécessaire de le conserver, soit en prolongement du mur du couloir si le choix architectural est fait de rogner le pan de mur ;

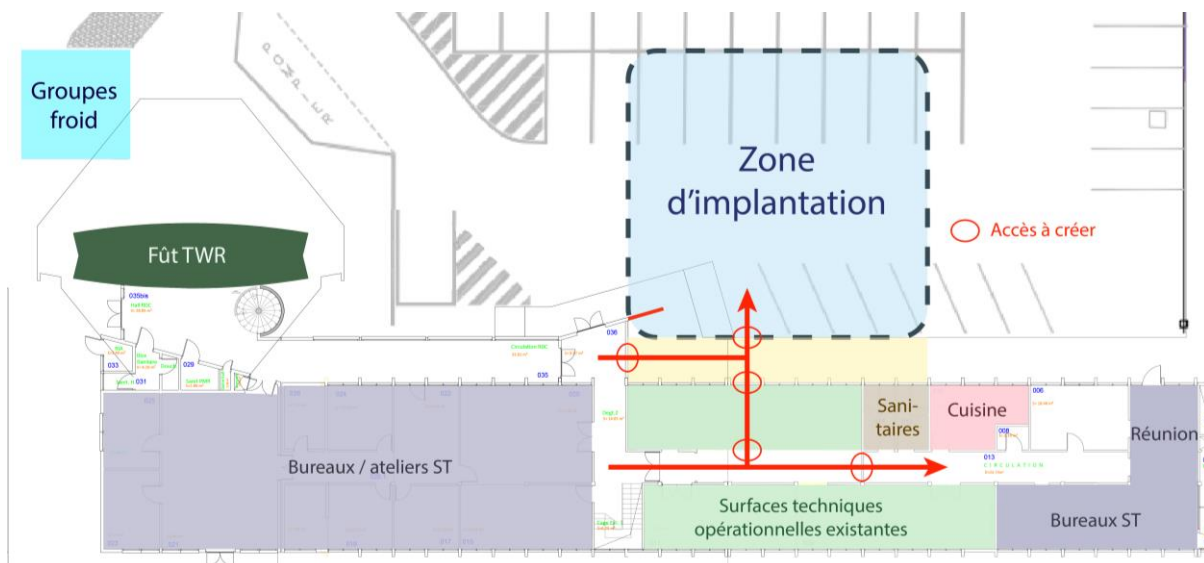
- Limite Sud constituée par le « trottoir » sous coursive du bloc technique.
- Limite Est constituée par la cloison entre les sanitaires et la cuisine afin de préserver l'éclairage naturel de la cuisine.
- Au Nord l'implantation s'étend sur les places de parking qu'il faudra reconstituer.



Zone d'implantation de l'extension du bloc technique.

5.8 Principes d'organisation spatiale, de circulation et d'accès

Dans l'idéal et sous réserve de faisabilité architecturale, l'extension présentera une connexion directe avec bloc technique existant au niveau de la circulation sous coursive avec création d'ouverture dans le mur du sas d'entrée principal (pièce 036) et dans le mur des surfaces techniques existantes (flèche rouge). Par ailleurs, la réhabilitation et la réaffectation des surfaces techniques opérationnelles existante permettre de recréer un couloir central (hors zone 3 – voir 6.1.10) qui facilitera la circulation entre les deux parties de la subdivision technique.



La salle technique est un élément central. Son accès doit être le plus direct possible depuis l'existant, et le plus proche possible du local de supervision et du local de test et paramétrage. Les locaux énergie sont implantés

de manière à faciliter à la fois leur connexion au réseau électrique provenant de la centrale électrique, et à la fois l'alimentation des locaux opérationnels.

Les locaux de supervision, test et paramétrage, ainsi que les locaux opérateurs seront placés sur les surfaces techniques opérationnelles existantes libérées par la migration des salles énergie et salle technique.

5.9 Caractéristiques générales des locaux

Le bloc technique intègre dans ses parties opérationnelles de nombreux matériels et chaînes techniques spécifiques, sensibles aux variations hygrothermiques, et nécessitant la mise en œuvre de plusieurs réseaux câblés (téléphone, chaîne radio, distribution radar, etc.) opérationnels.

La mise en œuvre de ces équipements, matériels et réseaux opérationnels sera sous maîtrise d'œuvre DTI.

Le détail et les caractéristiques des locaux décrits ci-après se retrouvent dans les paragraphes relatifs aux exigences techniques ainsi que dans les fiches par local.

L'accès aux locaux techniques opérationnels décrits ci-dessous se fera par contrôle de badge conformément aux principes de sûreté évoqués en partie 6.1.10.

5.9.1 La salle technique

La salle technique est destinée à accueillir les équipements électroniques (principalement constitués d'armoires ou baies techniques) nécessaires à la navigation aérienne (outils du contrôleur, équipements de radionavigation, servitudes associées, etc.).

La surface utile requise pour cette salle est de 155 m². Cette salle accueillera les systèmes opérationnels avec une réserve permettant la cohabitation des nouveaux systèmes avec les anciens. De plus, son implantation devra tenir compte des cheminements des liaisons filaires spécifiques avec la tour. Elle sera équipée d'un plancher technique et d'un système de climatisation.

La hauteur utile minimale de la salle technique sera de 3,00 mètres et le plancher technique aura une hauteur utile d'au moins 50 cm.

La liste des équipements qui seront installés en salle technique est fournie en **Annexe 3**.

5.9.2 Les locaux énergie

Deux locaux, de 32,5 m² chacun, accueilleront les onduleurs, les batteries et les chargeurs. Ces salles sont destinées à alimenter les installations opérationnelles. Chaque local accueille en particulier les ASI (alimentation sans interruption), les chargeurs pour l'énergie en courant continu des équipements sensibles, les TGBT pour les différents réseaux.

Les réseaux doivent pouvoir être couplés pour palier une panne ou pour réaliser des opérations de maintenance. Cette contrainte impose que les locaux énergie soient proches l'un de l'autre mais pas forcément contigus. Ils doivent également être situés à proximité de la salle technique et du pied de la tour pour éviter des chutes de tension importantes entre les sources d'énergie et les équipements terminaux. La création de réservations étanches au feu entre les locaux énergie sera prévue. Ils seront équipés d'un plancher technique et d'un système de climatisation. Les coffrets parafoudres seront inclus dans les locaux salle énergie, pas de local parafoudre spécifique à prévoir.

La hauteur utile minimale des salles énergies sera de 3,00 mètres et le plancher technique aura une hauteur utile d'au moins 50 cm.

La liste des équipements qui seront installés en salles énergie est fournie en **Annexe 3**.

5.9.3 La salle de supervision

Cette salle abrite sur plancher technique les équipements de supervision de la salle technique. La salle de supervision doit permettre une vue sur la salle technique, au travers de vitrages, pour la visualisation des équipements par les ingénieurs électroniciens. Sa surface utile minimale nécessaire est de 30 m². Les hauteurs utiles de la salle et du plancher technique seront celles de l'existant.

La liste des équipements qui seront installés en salle de supervision est fournie en **Annexe 3**.

5.9.4 La salle de test et paramétrage

Cette salle abrite les systèmes de paramétrage pour les essais, les phases de test et d'évaluation sur site des équipements opérationnels liés à la navigation aérienne. Elle sera à proximité immédiate de la salle de supervision. La surface utile minimale nécessaire est estimée à 40 m². Les hauteurs utiles de la salle et du plancher technique seront celles de l'existant.

La liste des équipements qui seront installés en salle de test et paramétrage est fournie en **Annexe 3**.

5.9.5 Les locaux opérateurs télécom

Ces locaux accueillent l'arrivée technique des opérateurs télécom pour les systèmes opérationnels. Les systèmes opérateurs télécom sont actuellement disposés en salle technique. Le projet prévoira 2 locaux dédiés dans les surfaces techniques opérationnelles existantes afin d'accueillir cette fonction. La surface utile minimale nécessaire est estimée à 8 m² pour chaque local. Les hauteurs utiles de la salle et du plancher technique seront celles de l'existant.

La liste des équipements qui seront installés en locaux opérateurs est fournie en **Annexe 3** à titre d'information.

5.9.6 La climatisation opérationnelle

Les groupes de production de froids sont à l'extérieur de l'extension et sont hors-programme. Les équipements de distribution de la climatisation opérationnelle prévus dans l'extension sont inclus dans la surface utile estimée de la salle technique. Le projet ne prévoit pas de local dédié à la climatisation dans l'extension.

La climatisation des surfaces opérationnelles existantes devra être reprise selon le projet architectural retenu pour l'implantation de l'extension et sa connexion à l'existant. En effet les surfaces techniques opérationnelles existantes sont actuellement climatisées par des unités de climatisation posées en façade du bloc technique. L'implantation de l'extension pourra impacter les unités de climatisation en façade nord.

5.9.7 Les bureaux et ateliers du service technique.

Le réaménagement et la réorganisation des surfaces de bureaux et d'ateliers du service technique, notamment du côté ATM, devra permettre de mieux séparer les fonctions « tertiaires » des fonctions « ateliers », et privilégiera un meilleur éclairage naturel des surfaces tertiaires. Le réaménagement des surfaces tertiaires pourra se faire en suivant les principes « Nouveaux Espaces de Travail » (NET).

La surface utile tertiaire minimale nécessaire pour un espace de travail partagé est considérée comme étant de 9 m² par agent. Le plateau côté ATM doit pouvoir accueillir 8 résidents (section ATM + agent péri-op), soit 72 m² minimum de surface tertiaire. L'espace tertiaire de la section CNS doit pouvoir accueillir 5 résidents soit 45 m² minimum.

La surface utile minimale considérée pour la fonction « atelier » est estimée à partir de la liste des équipements fournie par le SNA-ST. A savoir pour chacune des deux sections (ATM et CNS) :

- 3xArmoires pour rangement documentation commune,
- 3xArmoires pour rangement appareils de mesure,
- 2xTiroirs class pour rangement matériel électronique et matériel réseau,
- 2xEtablis pour intervention sur les matériels (mesures, remplacement de cartes, ...)

En comptant 2 m² pour chaque mobilier, cela représente 20 m² de SU minimum par section, 40 m² au total.

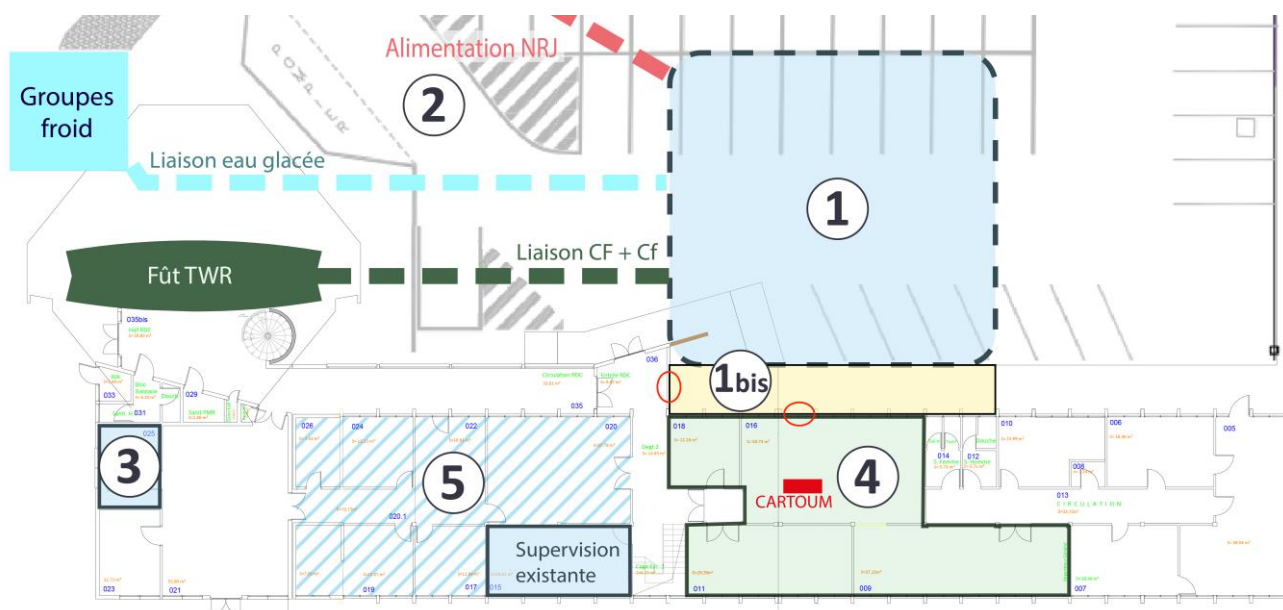
5.9.8 Le stockage temporaire des livraisons.

Un espace pour le stockage temporaire de matériel d'au moins 10 m² est nécessaire à proximité immédiate de la salle technique. Il s'agit d'un local technique simple.

5.9.9 La connexion entre l'extension et le bloc technique existant.

Un espace de circulation fermé sous la coursive servira de connexion entre l'extension à construction et le bloc technique existant. On pourra y accéder depuis le sas de l'entrée principale du bâtiment à l'ouest (porte badgée en entrée et sortie) et il desservira la salle technique au nord et la salle de supervision au sud. La hauteur de plancher entre ces différents locaux devra être continue pour permettre le déplacement des équipements opérationnels.

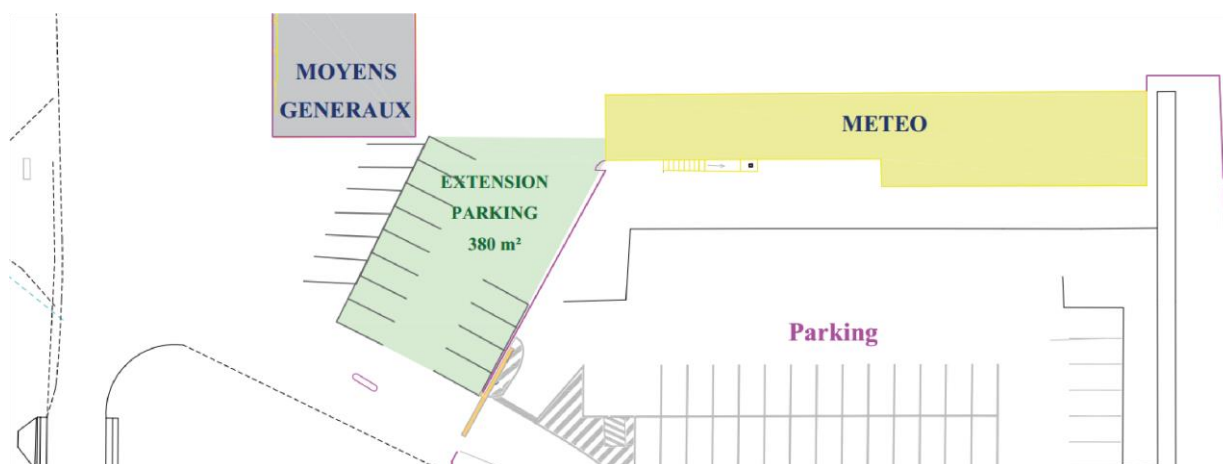
5.10 Résumé du périmètre d'intervention de l'opération



1 : Extension neuve à construire d'une surface utile de 220 m² incluant une salle technique et deux salles énergie.

1bis : Retraitement du trottoir extérieur (sous coursive) façade nord en circulation intérieure fermée, avec création d'un accès depuis le sas de l'entrée principale et d'un accès depuis les salles opérationnelles existant. Une étude de structure du bâtiment existant est à réaliser afin d'éclairer les choix de conception des liaisons bâties avec l'extension si on ne sépare pas complètement celle-ci du bloc technique.

Les places de parking supprimées par le projet seront recrées en étendant le parking du côté du bâtiment moyens généraux.



2 : Réseau d'alimentation des salles énergie depuis la centrale, réseau CF + Cf vers la tour, et réseau froid vers les groupes de production d'eau glacée à créer.

3 : Conversion de la cuisine CNS (local 025, surface de 12 m²) en bureau (dépose des éléments de cuisine et rénovation).

4 : Réhabilitation des surfaces techniques opérationnelles existantes pour accueillir une salle de supervision (30 m² SU), une salle de test et de paramétrage (40 m² SU) et deux salles opérateur télécom (8 m² SU chacune). La réhabilitation consistera en :

- la rénovation du plancher technique en conservant les mêmes dimensions,
- le rafraichissement des plafonds,
- la reprise du système de climatisation si les unités en façade nord sont impactées par l'extension,
- le re-cloisonnement des espaces, avec à minima la création d'une circulation centrale faisant le lien entre les deux parties de la subdivision technique.

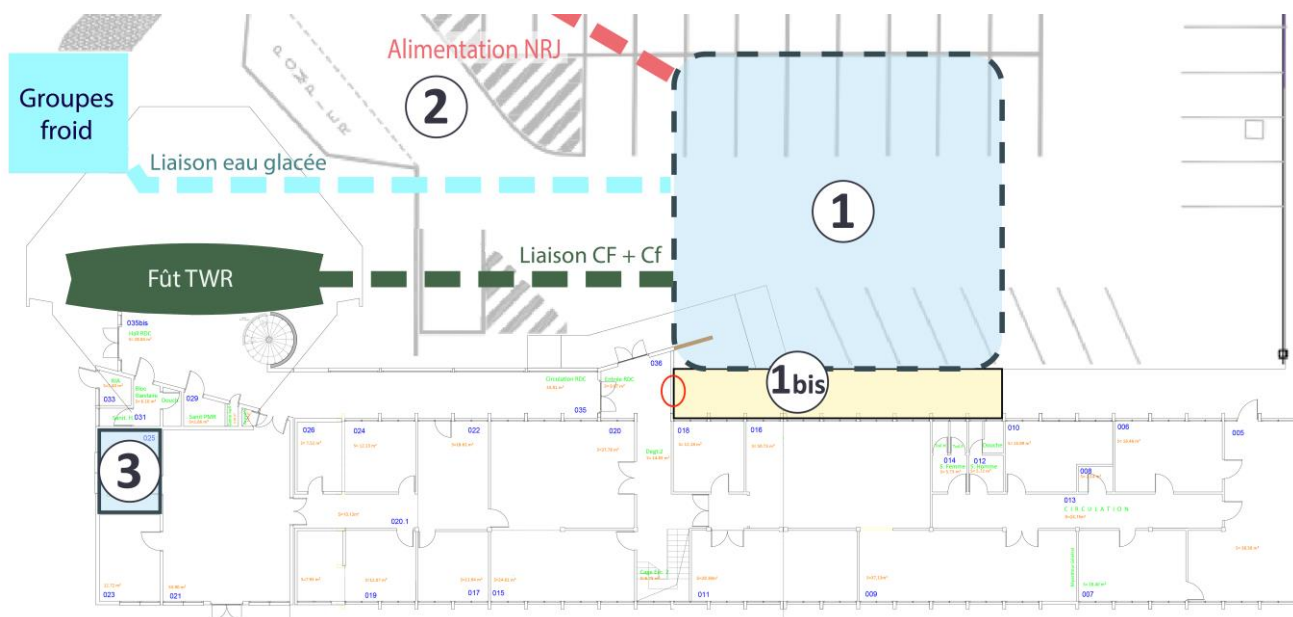
Point d'attention : Présence d'une chaîne radio CARTOUM en ST1 (local 016), équipement sensible et non déplaçable en l'état. Cet élément de salle technique devrait perdurer jusqu'au remplacement des systèmes, ce qui vient entraver les possibilités de réhabilitation (notamment du faux plancher et des plafonds et la création d'une circulation centrale) et le phasage de l'opération. Le maître d'œuvre tiendra compte de ce point dur pour établir un phasage précis de l'opération (voir partie 5.11).

5 : Réaménagement de l'ensemble du plateau de bureau/atelier ATM (salle de supervision actuelle incluse), pour une surface d'environ 143 m², afin d'accueillir plus de postes de travail (10 résidents) et de mieux séparer les fonctions « tertiaires » des fonctions « ateliers ». Ce réaménagement privilégiera un meilleur éclairage naturel des surfaces tertiaires.

Le reste des surfaces tertiaires de la subdivision technique (bureaux CNS à l'ouest et bureaux encadrement à l'est), représentant 216 m², fera l'objet d'une intervention légère (remplacement des menuiseries de ventilation et de petits éléments)

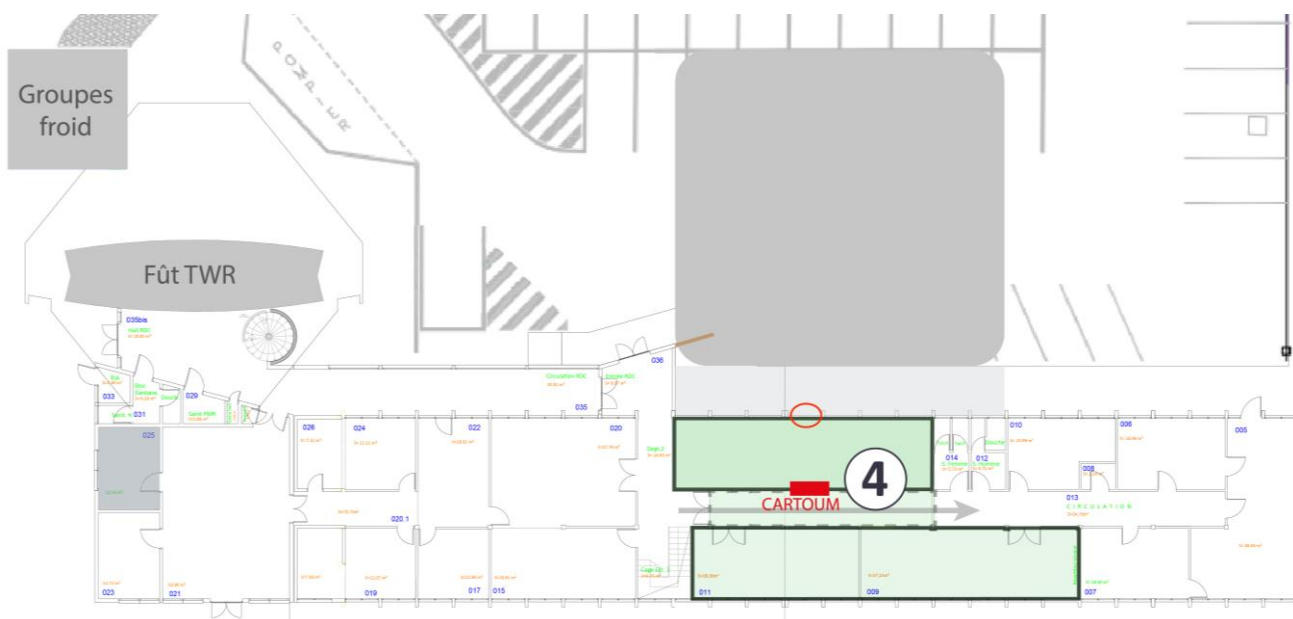
5.11 Phasage de l'opération

Phase 1 : Construction de l'extension et d'un espace de circulation fermé sous la coursive entre l'extension et l'existant. Création d'un accès à cette circulation depuis le sas de l'entrée principal. Transfert de la salle technique et des salles énergie dans l'extension (sauf chaîne CARTOUM). Réhabilitation du local 025 (cuisine CNS) en bureau. Recréation de places de parking. (Items 1, 1bis, 2 et 3 de la partie 5.10)

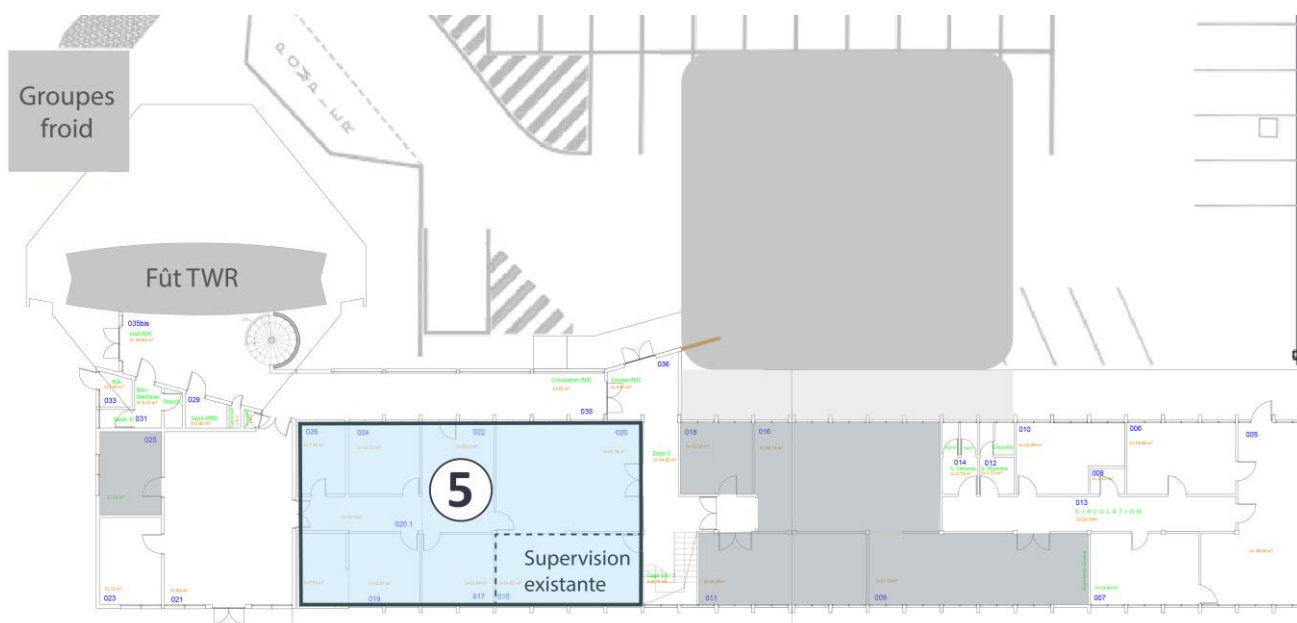


Phase 2 : Réhabilitation des surfaces opérationnelles de la zone 4 du 5.10. Création d'un accès sur la nouvelle zone circulation entre l'extension et l'existant, face à l'entrée de la salle technique. Création d'une circulation centrale dans l'existant. **En termes de phasage et du fait de la présence de la chaîne radio CARTOUM dans le local 016, deux options sont proposées en première approche et devront être étudiées avec la maîtrise d'ouvrage :**

- **Option A :** attendre le remplacement des équipements sensibles avant de réhabiliter l'ensemble de la zone 3 et y installer les locaux opérateurs, les équipements de supervision, de test et de paramétrage.
- **Option B :** procéder à une réhabilitation partielle de la zone 3 (hors local 016) afin d'installer plus tôt les locaux opérateur et la salle de test et de paramétrage, puis réhabiliter le local 016 après le remplacement de la chaîne radio CARTOUM. Selon le choix de la maîtrise d'ouvrage, la salle de supervision pourra éventuellement être déménagée dans le local 016 avant travaux, en cohabitation avec la chaîne CARTOUM, afin de procéder plus rapidement à la phase 3. Dans ce cas la salle de supervision devra de nouveau être déménager temporairement (par exemple en salle de test et paramétrage) lors de la réhabilitation du local 016.



Phase 3 : Réaménagement de l'ensemble du plateau de bureau/atelier ATM après libération du local 015 (supervision actuelle). (Item 5 de la partie 5.9)



6 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET D'AMENAGEMENT

6.1 Réglementations et guides applicables

Le présent chapitre recense de manière indicative et non-exhaustive les réglementations applicables à la date d'établissement du programme. Seule la réglementation en vigueur au moment de la validation de l'APS sera applicable pour le projet. D'une manière générale, tous les équipements et les solutions techniques doivent être conformes à la réglementation française en vigueur au moment de la réalisation.

6.1.1 Réglementations générales et autres documents applicables

Le concepteur est réputé avoir pleine et entière connaissance des règles de conceptions, de calcul, de technologie et de qualité, contenues dans les documents en vigueur à la date d'ouverture du chantier, notamment :

- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Le code de l'urbanisme ;
- Le code de l'environnement ;
- Le code du travail ;
- Les dispositions techniques applicables pour l'accueil de personnes à mobilité réduite ;
- La réglementation thermique en vigueur ;
- La réglementation acoustique ;
- Les normes françaises homologuées conformément au décret n°84-74 du 26/01/1984 ;
- L'ensemble des documents constitutifs du R.E.E.F. (Recueil des éléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiment en France), en particulier les Documents Techniques Unifiés et les Normes françaises homologuées, ainsi que les avis du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) pour les ouvrages ou matériaux en bénéficiant (Les ouvrages ou matériaux ne relevant pas des DTU devront être justifiés d'un avis technique ou d'une enquête technique d'aptitude à l'emploi délivré par un organisme de contrôle technique agréé) ;
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux ;
- Le Cahier des charges Internet -Télécom ;
- Les spécifications UTE concernant les installations électriques ;
- Le guide « GPF20 - Guide d'aide à la protection contre la foudre » ;
- Le guide de détection incendie de la DTI
- Le guide « Installations dans les centres de la navigation aérienne – Spécifications générales – SPEC20 » ;
- Le guide Génie Civil – Guide et fiches préalables à la réalisation d'un nouveau bâtiment technique, document DTI ;
- Le guide « spécifications bâtiments opérationnels DGAC » partie Génie Climatique co-écrit par la DTI et le SNIA.

Cette liste n'est pas exhaustive et ne dégage donc pas la responsabilité du concepteur à respecter l'ensemble de la réglementation en vigueur à la date de remise des offres par les entreprises.

L'extension du bloc technique ne constitue pas un bâtiment recevant du public. Il est classifié « Etablissement Recevant des Travailleurs » (ERT). Les réglementations qui s'y appliquent relèvent du Code du Travail, notamment ce qui concerne l'accessibilité et la sécurité incendie mais également pour l'aménagement et l'équipement des locaux (hygiène, éclairage, aération des locaux, lutte contre le bruit...).

6.1.2 Urbanisme et environnement.

Les contraintes de construction liées au site sont abordées en partie 3.2.

A noter qu'au regard de sa vocation, l'extension du bloc technique est considérée comme une infrastructure aéroportuaire technique nécessaire au maintien de la sécurité aérienne. A ce titre elle est dispensée de formalités administratives en vertu de l'article R 421-3 du Code de l'urbanisme.

Aucune autorisation environnementale n'est requise pour la réalisation du projet. Le maître d'œuvre est toutefois tenu de vérifier cet élément, et toute autre disposition réglementaire issue du Code de l'environnement.

Des aménagements pour la rétention et l'infiltration des eaux pluviales sur le terrain seront à prévoir.





6.1.3 Sismique

La réglementation présentée concerne les bâtiments à risque normal, pour lesquels les conséquences d'un séisme sont limitées à la structure même du bâtiment et à ses occupants.

Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8.

La commune de Matouri se situe dans une zone de sismicité niveau 1.

En zone de sismicité de niveau 1, aucune exigence particulière n'est prévue pour un bâtiment à risque normal de **catégorie IV**., catégorie dans laquelle rentrent les bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$
		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Source : <https://www.ain.gouv.fr>

6.1.4 Amiante

La réglementation applicable en matière de prévention à l'exposition à l'amiante est régie selon les textes suivants :

- Décret n°2011-629 du 3 juin 2011 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis,
- Code de la Santé Publique article R.1334-17 à R.1334-22,
- Arrêté du 21 décembre 2012 relatif aux recommandations générales de sécurité et au contenu de la fiche récapitulative.
- Arrêté du 12 décembre 2012 relatif aux critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A contenant de l'amiante et au contenu du rapport de repérage.

- Arrêté du 12 décembre 2012 relatif aux critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste B contenant de l'amiante et du risque de dégradation lié à l'environnement ainsi que le contenu du rapport de repérage.
- Arrêté du 26 juin 2013 relatif au repérage des matériaux et produits de la liste C contenant de l'amiante et au contenu du rapport de repérage.

Le diagnostic technique amiante consistant en un diagnostic visuel des éléments accessibles n'est pas suffisant. Dans le cadre d'une opération de travaux, il est obligatoire de le compléter par une étude de repérage (repérage avant travaux comprenant y compris des sondages destructifs) permettant de mieux détecter la présence d'amiante, l'état des matériaux ainsi que la nature des travaux à réaliser (retrait, encapsulage, recouvrement...), et d'évaluer les risques auxquels seraient exposés les travailleurs pendant les travaux.

Des diagnostics ont précédemment été réalisés dans le cadre de précédents travaux de rénovation du bloc technique, notamment en 2001 et 2016 sur tous les étages du bloc technique. Ils ont conclu en l'absence de matériaux contenant de l'amiante. Un autre diagnostic a été réalisé en 2019 en R+1 et R+2 côté DSAC avec les mêmes conclusions. Ces diagnostics sont fournis en **Annexe 7**.

A noter que le CHSCT devra être informé sur le sujet tout au long du processus de l'opération et qu'une information des utilisateurs (permanents ou occasionnels) du bâtiment devra être réalisée.

6.1.5 Accessibilité

Extensions et bâtiments neufs

S'agissant d'une extension neuve, le décret n°2009-1272 du 21 octobre 2009 relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés s'applique.

Code du travail : Article R4214-26

“Les lieux de travail, y compris les locaux annexes, aménagés dans un bâtiment neuf ou dans la partie neuve d'un bâtiment existant sont accessibles aux personnes handicapées, quel que soit leur type de handicap. Les lieux de travail sont considérés comme accessibles aux personnes handicapées lorsque celles-ci peuvent accéder à ces lieux, y circuler, les évacuer, se repérer, communiquer, avec la plus grande autonomie possible. Les lieux de travail sont conçus de manière à permettre l'adaptation des postes de travail aux personnes handicapées ou à rendre ultérieurement possible l'adaptation des postes de travail.”

Les dispositions du décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011 relatif à l'évacuation des personnes handicapées des lieux de travail en cas d'incendie sont à respecter.

Article R4214-26 - Créé par Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - art. (V)

Les lieux de travail sont conçus et aménagés en tenant compte de la présence de travailleurs handicapés selon les principes suivants :

1° Lorsqu'un bâtiment est prévu pour recevoir un effectif compris entre vingt et deux cents personnes, au moins un niveau est aménagé pour permettre d'accueillir des travailleurs handicapés ;

2° Lorsqu'un bâtiment est prévu pour recevoir un effectif supérieur à deux cents personnes, tous les locaux d'usage général et susceptibles d'accueillir des personnes handicapées sont aménagés pour permettre leur accueil.

Article R4214-27 - Créé par Décret n°2008-244 du 7 mars 2008 - art. (V)

Les accès, portes, dégagements et ascenseurs desservant les postes de travail et les locaux annexes tels que locaux sanitaires, locaux de restauration, parcs de stationnement, sont conçus de manière à permettre l'accès et l'évacuation des personnes handicapées, notamment celles circulant en fauteuil roulant.

L'aménagement des postes de travail est réalisé ou rendu ultérieurement possible.

Rénovation de l'existant

En l'absence d'arrêté d'application du décret 2009-1272 précité, les prescriptions relatives à l'aménagement de bâtiments existants sont définies dans l'arrêté du 27 juin 1994 modifié relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées (nouvelles constructions ou aménagements).

L'arrêté du 27 juin 1994 modifié précise en particulier :

« Les parties de bâtiments ou d'installations correspondant à la création de surfaces nouvelles doivent respecter les dispositions du présent arrêté qui imposent une accessibilité totale » [...] « les travaux de restructuration modifiant les cheminements, locaux et équipements visés par le présent arrêté doivent également respecter les dispositions précitées, dans la mesure où les structures ou l'implantation des bâtiments le permettent. » [...] « Les travaux réalisés à l'intérieur des surfaces ou volumes existants doivent au minimum maintenir les conditions d'accessibilité préexistantes. ».

6.1.6 Incendie

Le bloc technique sera exclusivement considéré comme un bâtiment recevant des travailleurs.

Les installations devront respecter le chapitre VII du titre II du livre II de la quatrième partie du code du travail, plus particulièrement :

Extension et rénovation de locaux avec changement de destination

Les articles R. 4216-1 à R. 4216-30 et R. 4216-32 à R. 4216-34 sont relatifs aux dispositions concernant la prévention et la protection contre les incendies que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction de lieux de travail ou lors de leurs modifications, extensions ou transformations. On y retrouve notamment des dispositions concernant les dégagements, le désenfumage, le chauffage des locaux, le stockage et la manipulation des matières inflammables.

L'ensemble du bloc technique

Les articles R. 4227-1 à R. 4227-41 et R. 4227-55 à R. 4227-57 sont relatifs aux dispositions concernant la prévention et la protection contre les incendies sur les lieux de travail que doivent observer les employeurs utilisateurs. On y retrouve notamment des dispositions concernant les dégagements, l'éclairage de sécurité, le chauffage des locaux, le stockage et la manipulation des matières inflammables, les moyens d'extinction, les systèmes d'alarme, les consignes de sécurité incendie.

Les évacuations devront prendre en compte l'intégralité du bloc technique et non la seule extension.

Ainsi, les exigences en termes de résistance, étanchéité et isolation au feu à respecter sont les suivantes :

- Cloisonnements ceinturant les zones vitales (panneaux et portes), au niveau individuel pour chaque local, ainsi que les prolongements dans les faux planchers et faux plafonds (notamment au niveau des réservations dédiées aux passages des câbles et des autres réseaux de fluides entre les locaux) → REI 60, classement A2s1d0
- Portes de recoupement des couloirs de circulation → EI 30-C
- Portes, cloisons bordant les couloirs de circulation → EI 30-C
- Portes fermant les extrémités de passerelle entre bâtiments → E 30-C
- Blocs-porte au pied d'escaliers d'accès aux sous-sols :
- Au-dessous d'une zone vitale → REI 60,
- Sans zone vitale à proximité immédiate → E 30-C
- Portes de communication entre vestiaires et magasins → REI 60
- Portes à éléments translucides → REI 60
- Volets de conduits de ventilation → REI 120
- Caisson aérateur, renfermant des batteries → REI 120
- Gaines de câbles, y compris les trappes de visite → REI 150

Un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A dont la configuration respectera les règles générales fixées par la norme NFS 61-931 sera mis en place pour l'extension construite, et sera intégré au système de sécurité incendie existant de l'ensemble du bloc technique.

6.1.7 Thermique

Il n'existe pas de cadre réglementaire en matière d'efficacité énergétique lors de la construction ou la rénovation de bâtiments tertiaires ou opérationnels en Guyane.

Néanmoins, la lettre de mandat DSR encadrant le présent projet fixe comme objectif d'améliorer la performance énergétique du bâtiment.

La rénovation des surfaces existantes du bloc technique s'attachera donc à améliorer la performance énergétique des surfaces traitées en cohérence avec les rénovations déjà conduites ailleurs dans le bloc technique.

La maîtrise d'œuvre pourra s'inspirer du guide de la réhabilitation en Guyane rédigé par l'Agence Qualité Construction (**Annexe 4**).

6.1.8 Acoustique

Les exigences en matière de confort acoustique sont imposées par le positionnement de l'ensemble en zone C du PEB.

De manière générale, le projet devra respecter les dispositions suivantes :

- La circulaire du 19 janvier 1998 relative à l'urbanisme au voisinage des aéroports, notamment en termes d'isolation de façade ;
- La norme NFS31-080 de janvier 2006 relative au niveau et critères de performances acoustiques à respecter dans les bureaux et espaces associés ;
- Le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits du voisinage.

Pour les locaux opérationnels, le projet devra s'appuyer sur les recommandations de la DTI.

6.1.9 Structure

Les normes de construction européennes (Eurocodes 0 à 9) sont le référentiel national pour la conception de l'ouvrage.

6.1.10 Sureté

Les installations de navigation aérienne sont considérées comme un site à protéger avec des zones de sûreté croissantes en fonction des équipements et/ou fonctions concernés. Le document de référence applicable est :

Instruction générale interministérielle relative à la sécurité des activités d'importance vitale. N° 6600/SGDN/PSE/PPS du 26 septembre 2008.

L'accès au site est strictement réservé au personnel et aux visiteurs attendus et accompagnés. Trois grandes zones sont identifiées et leurs accès sont subordonnés à des autorisations successives attribuées à la personne.

A noter qu'à cette notion de sûreté s'ajoute la sécurité des biens avec le besoin de fermeture classique des différents locaux (bureaux, salles de réunion, locaux entretien).

Ces deux cadres de protection doivent être compatibles avec l'obligation de mise en sécurité des personnes en cas d'incident.

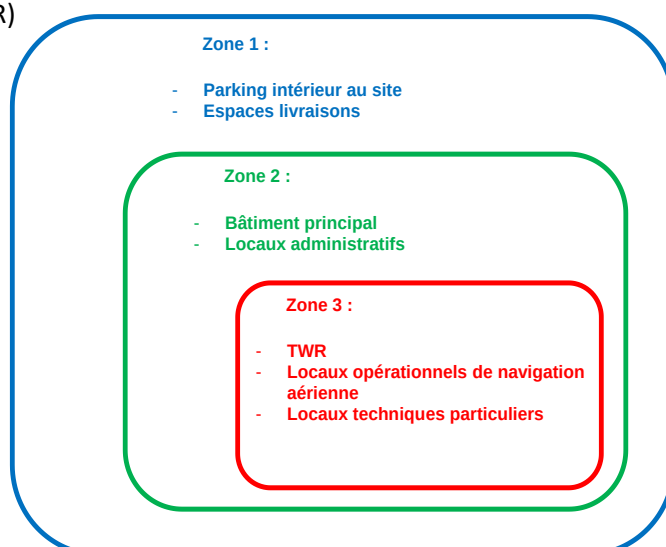
Le bloc technique et la tour de contrôle de l'aéroport de Cayenne sont classés « installations sensibles » de la navigation aérienne, la protection du site est un enjeu majeur.

A ce titre, trois zones à accès contrôlé sont définies depuis la zone publique :

- **Zone 1**, zone publique à accès réglementé (ZPAR)
Cette zone correspond au périmètre clôturé du site, accessible via un badge ou via un interphone pendant les heures d'ouverture et sous contrôle d'accès en dehors. L'ensemble du personnel du bloc technique dispose des droits d'accès en dehors des heures d'ouverture.

- **Zone 2**, zone de sûreté de niveau 2
Cette zone correspond au périmètre du bâtiment (fonctions et locaux tertiaires ou péri opérationnels) sous contrôle d'accès. L'ensemble du personnel du bloc technique dispose des droits d'accès.

- **Zone 3**, zone de sûreté maximale
Cette zone correspond au périmètre de la tour de contrôle et des locaux opérationnels de navigation aérienne : seuls les agents habilités du SNA ont accès à ces espaces.



Le passage d'une zone à l'autre doit nécessairement être contrôlé (accès par badge). De plus, les zones de sûreté peuvent être considérées comme des cercles imbriqués : le passage d'une zone N à une zone N+2 ne peut se faire qu'en franchissant une zone N+1.

Les locaux de l'extension du bloc technique se situent tous en zone 3. La connexion de l'extension avec l'existant, faisant le lien entre la salle technique et la salle de supervision, doit être fermée et sécurisée en zone 3 également. On ne doit pas pouvoir accéder à l'entrée de l'extension directement depuis l'extérieur du bloc technique.

Protection contre les intrusions

Il sera mis en œuvre une protection anti-intrusion passive pour tout ce qui ne concerne pas les accès munis d'un système de contrôle (portes ou issues non contrôlées, éventuelles surfaces vitrées au niveau du sol ou au niveau de passerelle, etc.). A ce titre, le concepteur se référera aux prescriptions des documents MSQS (PRO10 et MET08).

6.1.11 Propriété intellectuelle

Une information devra être transmise au concepteur de l'ouvrage existant sur la nature des travaux envisagés et effectivement réalisés, au titre de sa propriété intellectuelle sur l'ouvrage.

6.2 Contraintes de chantier

6.2.1 Installations de chantier

Les installations de chantier pourront être disposées dans la zone entre la clôture du parking du bloc technique et le bâtiment Moyens Généraux.

6.2.2 Site occupé

La mise en place de dispositifs de protections contre les nuisances liées au chantier (poussières, bruit, vibration) est indispensable, notamment lors de l'intervention sur l'existant, et notamment vis-à-vis de la tour de contrôle. Cette opération est à la charge du maître d'œuvre. La délimitation de la « zone de chantier » et ses accès, ainsi que les plages horaires potentielles pour les travaux à fortes nuisances seront définis en concertation avec la maîtrise d'ouvrage.

Cette phase du projet représente un enjeu pour lequel le maître d'œuvre attachera une attention particulière. Il pourra être recherché une isolation complète par zones de travaux avec un accès spécifique lors de l'intervention sur l'existant.

7 PROGRAMME TECHNIQUE

La notion d'exigence technique a deux objectifs :

- Expliciter les éléments qui doivent être intégrés dès le début de la conception ;
- Indiquer le niveau des prestations à prendre en compte dans l'économie du projet. Le respect des exigences formulées dans le présent programme sera un critère important d'analyse des projets en phase esquisse puis de suivi et d'approbation des études en phase APS, APD.

Trois types d'exigences sont identifiables :

- Celles se rapportant au clos et au couvert du bâtiment : infrastructures, planchers, structure, charpente, couverture, étanchéité, façades, menuiseries extérieures, verrières ;
- Celles liées au second œuvre : cloisons, doublages, menuiseries intérieures, plafonds, faux-plafonds, revêtements de sols, muraux, équipements sanitaires, vitrerie, ascenseurs, signalétique ;
- Celles liées aux fluides et lots techniques : distribution des gaines techniques, courants forts, courants faibles, éclairage, systèmes de chauffage et de ventilation, production ECS, protection incendie, sûreté.

7.1 Exigences techniques

7.1.1 Exigences techniques principales

Le concepteur s'assurera des caractéristiques des sols pour supporter les ouvrages. Il prescrira les sondages et études géotechniques nécessaires avant travaux. Il étudiera le dévoiement des réseaux existants.

Le concepteur aura à charge d'adapter les locaux aux règles et normes actuelles environnementales, européennes, nationales et locales.

Durabilité des matériaux et des composants

La durabilité des matériaux structurels et de second œuvre sera cohérente et s'appuiera sur les critères suivants :

- Résistance aux conditions d'exploitation ;
- Résistance aux intempéries ou aux agents extérieurs des façades ;
- Résistance à la corrosion ;
- Résistance de la construction nouvelle aux vibrations ;
- Résistance aux chocs des parois ou façades en limite de clôture de sûreté ;
- Étanchéité des toitures, des façades, des ouvrants ;
- Les parois verticales seront résistantes aux rayures.

La durée de vie des équipements dynamiques est en général déterminée par des phénomènes d'usure ou de vieillissement liés à leur propre fonctionnement.

L'attention des concepteurs est attirée sur la durée de vie des composants associés à ces équipements (capteurs, connecteurs, contacteurs, auxiliaires, contrôle/commande, instrumentation, etc.) qui devra être cohérente avec celle des équipements au fonctionnement desquels ils participent.

Les composants de réseaux (câbles, chemin de câble, tuyauteries, etc.) auront une durée de vie cohérente avec celle des éléments des bâtiments dans lesquels ils sont implantés.

Facilité d'entretien et de maintenance

La maintenance doit être facilitée par des mesures permettant :

- L'isolation des éléments susceptibles d'être changés.
- L'accessibilité des équipements. L'entretien ne doit imposer au personnel qu'un minimum de sujétions (une attention particulière sera apportée par le concepteur sur l'accessibilité des parties vitrées). Tous les modes d'intervention des opérations ultérieures d'entretien seront prévus pour permettre aux agents d'évoluer en sécurité.
- La normalisation qui garantit un niveau de qualité et surtout la possibilité de trouver des pièces de rechange.

L'objectif est de trouver le meilleur rapport entre le coût d'investissement et la charge d'entretien, tout en respectant l'enveloppe budgétaire dédiée à l'opération.

7.1.2 Clos et couvert

Les choix constructifs devront être réalisés au regard de la durabilité, l'adaptabilité et la facilité d'accès de l'entretien et de la maintenance de l'ouvrage.

Les normes de construction européennes (Eurocodes 0 à 9) sont le référentiel national pour la conception de l'ouvrage.

Fondations du bâtiment

Les fondations seront prévues en fonction du rapport d'étude géotechnique du sol établi pour le compte du maître d'ouvrage et des études complémentaires prescrites par le maître d'œuvre. Leur dimensionnement sera effectué suivant les charges et contraintes admissibles.

La recherche de la meilleure adéquation entre coût des fondations, maîtrise des contraintes au sol et des différences de tassement, sera recherchée pour permettre de construire un bâtiment fiable à des coûts raisonnables. Tous les moyens devront être mis en œuvre pour éviter les arrivées d'eau et le cas échéant pouvoir la canaliser et l'évacuer.

Structure du bâtiment

La structure du bâtiment sera réalisée suivant les normes en vigueur, dans des matériaux permettant d'assurer la stabilité au feu de l'ensemble bâti.

A noter toutefois que le bâtiment est destiné à recevoir des salles opérationnelles de grandes dimensions présentant le minimum de structure interne porteuse et des exigences particulières en termes de sécurité incendie (voir les fiches par local en **Annexe 1**).

Les parois verticales seront traitées en fonction des matériaux et de l'aspect architectural recherché par le maître d'œuvre. Elles devront :

- Avoir une bonne tenue dans le temps ;
- Résister aux chocs accidentels et aux frottements usuels ;
- Assurer une bonne protection acoustique par rapport aux bruits extérieurs ;
- Être faciles d'entretien.

Couverture, étanchéité

Le choix de la toiture et des charpentes est laissé à l'appréciation de la maîtrise d'œuvre en conformité avec les codes et réglementations en vigueur.

En fonction de son projet, le maître d'œuvre choisira les dispositifs les mieux adaptés, il veillera à :

- Limiter les pénétrations au maximum ;
- Prendre en compte toutes les charges liées aux équipements accrochés ou supportés ;
- Prévoir dès la conception des zones pour les prises d'air et les différents refroidissements ;

- Prévoir des évacuations et des chéneaux largement dimensionnés.

Les toitures offriront une bonne isolation thermique et une bonne isolation acoustique aux bruits aériens extérieurs.

Il est important de noter que les bâtiments de l'aéroport sont aussi vus du ciel et que l'installation éventuelle de matériels sur des toitures terrasses fera l'objet d'un traitement soigné, avec de bonnes conditions d'exploitation et de maintenance des ouvrages et équipements. Les matériaux et équipements réfléchissant la lumière (ou éblouissants) sont proscrits.

Planchers

Les locaux techniques de l'extension et les canalisations / fourreaux les desservant devront être protégés de toute remontée ou amenée d'eau.

Deux types de planchers peuvent être distingués dans l'opération :

- Béton brut + peinture anti-poussière et antistatique + plancher technique, en salles opérationnelles à construire dans l'extension ;
- Plancher techniques existants pour les locaux à réhabiliter au sein de l'existant ;

Surcharges d'exploitation :

Les fiches par local définissent, pour chaque local, les contraintes en matière de surcharges d'exploitation. Les locaux qui ne font pas l'objet de spécifications particulières respecteront à minima les normes en vigueur.

Le cheminement direct depuis l'extérieur conduisant à une salle avec des contraintes en matière de charge doit avoir une valeur de charge identique.

Les prescriptions faux-planchers techniques sont précisées dans les fiches par local.

Caractéristiques générales des planchers techniques pour les salles techniques opérationnelles neuves :

- Traitement anti-électrostatique ;
- Hauteur utile $\geq 50\text{cm}$;
- Dalles bac acier ;
- Vérins fixés et reliés au réseau de masse ;
- Peinture anti-poussière sur dalle support.

Façades, menuiseries extérieures, verrières

Les façades offriront une bonne isolation acoustique aux bruits aériens extérieurs. Les rez-de-chaussée et toutes les parties accessibles depuis des ouvrages mitoyens assureront une protection passive contre l'intrusion.

Les parements extérieurs ou finitions des façades pleines seront soignés, durables et faciles d'entretien (fréquence d'intervention minimisée).

Rappel d'exigences générales concernant les façades, vitrages, ouvrants :

- Les locaux disposeront d'ouvrants et d'occultations résistantes et facilement manœuvrables par les occupants (à l'exception des locaux spécifiques opérationnels) ;
- Les vitrages du bâtiment devront résister aux chocs. En cas de bris, ils ne devront présenter aucun danger ; les allèges et les ouvrants devront résister aux chocs, ne pas présenter de danger en cas de bris et être protégés ;
- Le remplacement des vitrages doit être aisé ;
- Sécurité : éviter tous les éléments susceptibles de se fissurer ou de se détacher ;
- Le recours à des verrières sera justifié pour des raisons fonctionnelles ; elles feront alors l'objet d'une attention particulière dans leur conception pour interdire toute venue d'eau de façon pérenne ;
- Les matériaux utilisés devront résister au poinçonnement pour chocs intérieurs et extérieurs usuels, etc. ;

- Les éléments métalliques seront protégés contre la corrosion et l'oxydation (en particulier, les conducteurs de foudre seront en inox) ;
- Les protections solaires fixes seront privilégiées afin de ne pas nuire à la bonne manœuvre des autres équipements et de permettre un entretien facile de l'ensemble ;
- Tout élément d'ouvrage métallique (grilles de ventilation, lisses, mains-courantes, garde-corps, barreaudage, etc.) sera traité contre la corrosion par application de peinture ou par galvanisation. Ces éléments seront raccordés à la protection contre la foudre.

Dans tous les cas, le dispositif ne nécessitera pas d'entretien courant.

Isolation thermique

Pour réduire au minimum le besoin en énergie thermique (climatisation) dans le bâtiment, le concepteur devra s'attacher d'une part à la conception architecturale (compacité, orientation, dispositions des locaux, etc.) et d'autre part à la qualité de l'enveloppe du bâtiment.

7.1.3 Second œuvre

Le choix des éléments de second œuvre se portera, comme pour les éléments de gros œuvre, sur la durabilité, l'adaptabilité et la facilité d'accès de l'entretien et de la maintenance de l'ouvrage. Il conviendra également de limiter les impacts environnementaux et sanitaires des produits.

Sauf cas particuliers spécifiés dans les fiches par local des locaux ou par ailleurs dans le programme, tous les locaux tertiaires respecteront les dispositions suivantes, par ailleurs contenues dans le Code du travail et la Norme NF-X 35-102, dont les recommandations en surfaces utiles sont réadaptées dans le présent projet.

Cloisonnements

Toutes les solutions techniques proposées devront respecter les contraintes suivantes :

- Permettre l'isolation phonique imposée en fonction de l'utilisation des locaux voisins ;
- Présenter une bonne résistance mécanique ;
- Être insensibles à l'humidité ;
- Ne pas être dégradables aux chocs usuels, ni aux frottements et grattages ;
- Prendre en compte notamment l'accrochage en partie haute dans le cas où sont prévus des faux-plafonds ;
- Supporter des équipements nécessaires au fonctionnement courant (étagères, panneaux d'affichage, lisses ou rails de distribution de courants forts et faibles, etc.) ;
- Être d'entretien aisé : possibilité de nettoyage par voie humide, supporter des désinfectants ;
- Absorber d'éventuelles déformations du gros-œuvre : pas de fissures ou fêlures ;
- Être indépendantes dans la mesure du possible des commandes d'éclairage et des fluides : éviter de lier les interrupteurs des commandes d'éclairage aux éventuels éléments amovibles.

Leur installation favorisera l'affaiblissement du niveau de bruit ambiant dans chaque local.

Toutes les dispositions doivent être prises pour que la qualité de l'isolation phonique des cloisons ne soit pas affectée par les réservations de passage des gaines et canalisations de ventilation, et fluides divers entre les locaux.

Menuiseries intérieures

D'une façon générale, hormis les portes d'accès en zone de sûreté, les portes seront « de type standard » afin de minimiser le nombre de références à gérer et dans le but de simplifier l'entretien et la maintenance.

Les portes et les huisseries devront résister à l'humidité du climat équatorial et leur revêtement facilitera le nettoyage. Elles pourront comporter un oculus lorsque cela s'avère nécessaire (porte de recoupement des circulations par exemple).

Elles seront toutes faciles à manœuvrer sans effort physique, munie de poignées utilisables même par des personnes à mobilité réduite.

Les paumelles montées sur les faces intérieures et extérieures de toutes les portes des locaux seront renforcées.

Les portes des locaux opérationnels, techniques et de sûreté seront renforcées (normes de sûreté, résistance au choc, coupe-feu, pare flammes, etc.).

Les portes coulissantes, leurs mécanismes et leurs automatismes seront robustes, fiables et de techniques éprouvées.

Les huisseries métalliques devront être mises à la terre, traitées contre la corrosion et équipées d'amortisseurs antibruit en matériaux souples.

Les lisses, mains-courantes, et garde-corps seront en matériau résistant et ne nécessiteront pas d'entretien.

Serrurerie

Tous les locaux fermés seront dotés de serrures commandées par badge raccordé au serveur dédié à la sûreté du site (badge individuel d'accès au site) ; cette serrure électrique permettra la sortie libre des locaux par simple action sur un dispositif mécanique (poignée, barre antipanique, etc.) suivant la destination du local. Toutes les portes concernées disposeront d'informations sur leur état, à transmettre au système de GTC. Pour les locaux en zone de sûreté 3 (voir 6.1.10) le contrôle d'accès par badge devra se faire en entrée et en sortie.

Vitrerie / Miroiterie

Les parties vitrées des portes extérieures, des portes de secours, des portes battantes et en général des portes d'accès, seront réalisées en verre feuilleté et vitrage anti-effraction.

Plafonds et faux-plafonds

Deux types de plafond peuvent être distingués dans l'opération :

- Béton revêtu d'un revêtement anti-poussière, éventuellement coloré (salle technique, etc.) ;
- Faux plafond de type tertiaire pour les autres locaux et circulations.

Les plafonds devront être peu sensibles à la poussière et facilement lessivables. En cas d'absence de faux-plafond, il doit être prévu une solution rendant aisé le nettoyage (revêtement sans grain).

La mise en place de faux-plafonds est souhaitable dans les circulations pour le cheminement des courants forts et faibles.

Dans les salles de grand volume ils devront contribuer à la correction acoustique. Les solutions techniques susceptibles d'assurer la flexibilité ne doivent pas nuire à la continuité des qualités acoustiques (ponts phoniques notamment).

Le concepteur recherchera la cohérence entre la modulation des plafonds et le tramage général (structures, cloisons, distribution fluides et énergie, éclairage).

Revêtement de sol

Les revêtements devront présenter une bonne qualité mécanique. Ils seront d'entretien facile et adaptés dans les locaux humides (sanitaires, local entretien).

Les matériaux à utiliser seront :

- Résistants au poinçonnement ;
- Capables de supporter le passage de chariots pour le déplacement de matériels techniques (usure) ;
- Anti-poussières, antidérapants et facilement lavables ;
- Résistants aux substances chimiques.

Le concepteur devra rechercher des solutions alliant qualité acoustique, résistance aux chocs, frottements et poinçonnement, entretien facile, etc.

Les accès directs depuis l'extérieur sont traités afin de limiter l'entrée de poussières, sable, boues, etc. : il sera nécessaire de mettre en œuvre des grilles, des tapis-brosses, etc. Ces éléments seront dimensionnés, conçus et choisis de façon à ne pas engendrer de gêne aux personnes à mobilité réduite et être facilement nettoyables.

Revêtements muraux

Les murs et cloisons, ainsi que les plafonds (dans le cas où il n'y a pas de plafond suspendu) seront recouverts de matériaux lisses et lavables.

Dans les salles bruyantes (salle d'approche, salle technique, supervision), un revêtement mural adapté complètera le traitement acoustique des parois, conformément aux spécifications des fiches par local.

Circulations intérieures

Les circulations seront dimensionnées en fonction de la charge du local desservi, la manutention des équipements les plus lourds et/ou encombrants se faisant par chariot. Les chariots devront pouvoir circuler entre la zone de stockage des matériels et les salles opérationnelles (continuité de hauteur de plancher). Le concepteur prévoira, à ce titre, la mise en place de lisses et de protections de bas de porte.

Les circulations principales au sein de l'extension du bloc technique à construire feront au minimum 1,50 m de large. Les circulations entre les rangées de baies techniques feront au minimum 1,20 m de large.

Plomberie et équipements sanitaires

Evacuations

Le nouveau bâtiment, ses ouvertures et l'écoulement des eaux pluviales doivent être conçus afin qu'aucun écoulement d'eau ne puisse atteindre accidentellement un équipement sensible (tout équipement technique, électrique ou toute salle opérationnelle, etc.) en cas de fortes intempéries.

Un tampon de visite sera installé à chaque changement de direction.

Dans les zones accessibles, les canalisations doivent être protégées contre les chocs.

Il conviendra de se rapprocher de l'exploitant de la plateforme aéroportuaire en amont des travaux pour déterminer les conditions particulières de raccordement au réseau d'évacuation des eaux usées et pluviales.

7.1.4 Signalétique

Le premier vecteur de repérage est la bonne lisibilité des espaces, la signalétique venant confirmer la compréhension du parti.

La prestation comprendra :

- La signalétique externe du bâtiment ;
- La signalisation d'orientation au niveau des circulations principales ;
- Les plaques de chacune des portes de locaux permettant d'afficher le numéro de celui-ci ainsi que sa désignation et/ou ses occupants ou fonction sur deux lignes, y compris une codification générale des locaux ;
- La signalisation habituelle des sanitaires ;
- La signalisation liée au contrôle d'accès ;
- La signalisation de sécurité et d'évacuation ;
- La signalisation des locaux et installations techniques.

Le projet de signalétique tiendra compte de la charte graphique de la DGAC.

7.2 Exigences de confort

7.2.1 Eclairage

Généralités

Les installations électriques caractérisant les courants forts et les courants faibles, seront conformes aux normes et règles en vigueur (NFC 15-100, NFC 14-100), et devront satisfaire à la réglementation concernant la protection des travailleurs.

L'éclairage répondra aux normes et règlements (AFNOR NF EN 12464-1 et 12464-2, articles R. 4223-1 à 12 du Code du Travail) et sera conforme aux recommandations de la DTI pour les locaux techniques/opérationnels.

Les caractéristiques d'éclairage des locaux techniques et opérationnels doivent répondre aux préconisations de la DTI, (guide DTI) rappelées dans les fiches par local. L'éclairage des salles opérationnelles doit être alimenté sur le secouru avec pour moitié réseau A et l'autre réseau B. Pour la salle d'approche, il faut prévoir une alimentation sur le sans coupure.

Le concepteur privilégiera les solutions permettant de réduire les consommations d'éclairage telles que les lampes basses consommations, les LED, les systèmes de détection de présences, les luminaires graduables, etc.).

Eclairage naturel

L'éclairage naturel est exigé dans tous les locaux destinés à être affectés au travail d'une manière permanente, sauf en cas d'incompatibilité avec la nature des activités envisagées.

Les bureaux, les locaux de vie devront avoir un accès à la lumière du jour et à des vues sur l'extérieur.

Le parti architectural favorisera un éclairage naturel des circulations, et de manière générale pour l'ensemble des locaux et espaces autres que locaux techniques et réserves.

Les locaux aveugles (sans vue vers l'extérieur) devront être limités à des fonctions sans poste de travail fixe (archives, réserves, entrepôts, locaux techniques) ou dont les activités nécessitent une protection contre les effets directs de la lumière du jour.

L'éclairage naturel zénithal est déconseillé afin d'éviter un ensoleillement direct, des nuisances sonores en cas de pluie, ainsi que le risque d'infiltration d'eau.

Eclairage artificiel

Les grands espaces devront pouvoir bénéficier d'un éclairage modulaire et réglable, permettant de ne pas faire fonctionner tous les points simultanément.

Tous les bureaux sont à même de recevoir un équipement informatique, l'éblouissement sur le poste de travail sera donc à éviter. Les éclairages directs et plats seront proscrits pour ne pas provoquer de reflet gênant au niveau de l'écran.

La possibilité d'atténuer les contrastes de luminance apporte un élément de confort visuel dès qu'il y a travail sur écran. Il est ainsi indispensable d'éviter toute surface brillante pour les revêtements des parois, des sols, des plafonds, du mobilier et des équipements. Le plafond doit être clair, le sol relativement foncé et les murs de teinte moyenne. Les surfaces trop claires ou trop réfléchissantes sont à proscrire.

7.2.2 Acoustique

A l'exception des chambres de permanence, les exigences acoustiques font référence aux normes NF S31-080 (janvier 2006) *Acoustique - Bureaux et espaces associés - Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace* et NF S 31-199 (mars 2016) *Acoustique - Performances acoustiques des espaces ouverts de bureaux*.

La circulaire du 19 Janvier 1988 relative à l'urbanisme au voisinage des aéroports propose également des recommandations quant à l'isolation de la façade.

Le niveau retenu pour l'ensemble des locaux est « performant », ce qui correspond à des performances acoustiques allant au-delà du niveau « courant », et « très performant » lorsqu'une attention particulière en

matière d'acoustique est précisée dans les fiches par local. Ces niveaux assurent un confort acoustique propice à de bonnes conditions de travail. Les niveaux sonores exigés au sein des locaux spécifiques sont exprimés dans les fiches par local lorsqu'ils sont différents de la norme (locaux opérationnels notamment).

Le concepteur devra étudier les différents niveaux d'isolation d'affaiblissement acoustique nécessaires : isolations acoustiques relatives aux bruits aériens extérieurs, aux bruits aériens intérieurs, aux bruits d'impact et aux bruits d'équipements.

Le concepteur pourra conduire une étude acoustique (mesures in situ) vis-à-vis de la nuisance sonore liée à l'environnement aéroportuaire, permettant d'assurer une conception performante et respectueuse des obligations réglementaires.

7.2.3 Confort thermique

Tous les espaces de travail et de vie, ainsi que des locaux spécifiquement désignés dans ce programme seront climatisés. Une ventilation devra pouvoir y être assurée.

Pour éviter l'effet courant d'air dans les salles de grande dimension (supérieure à 20m²) la circulation d'air devra être inférieure à 1 m/s au niveau des postes de travail isolé ou collectifs.

7.2.4 Qualité de l'air

Parmi les matériaux de l'ouvrage en contact avec l'air intérieur, le concepteur devra respecter les exigences de l'arrêté du 30 avril 2009 et connaître les émissions de COVT et formaldéhyde pour au moins 100% des produits en contact direct avec l'air intérieur (en surface).

De même, pour les produits constituant les surfaces sols/murs/plafond en contact avec l'air intérieur le respect des seuils d'émission suivants est exigé : COVT et Formaldéhyde : B, COVT : Classe B (ou < 2000 µg/m³) et/ou Formaldéhyde : Classe B (ou <120 µg/m³).

7.2.5 Confort olfactif

Les locaux assujettis au Code du Travail doivent respecter la réglementation en vigueur.

Les débits et vitesses d'air dans les différents espaces devront assurer, pour le personnel, une qualité d'air et un confort hygrothermique satisfaisant, sans gêne pour les personnels au niveau des postes de travail notamment :

- Introduire, traiter et diffuser de l'air neuf à une vitesse et une température contrôlée et adaptée ;
- Capter, filtrer et extraire l'air vicié vers l'extérieur.

Les espaces ouverts doivent faire l'objet d'une attention particulière pour assurer un renouvellement de l'air adéquat et judicieusement localisé au niveau des postes de travail isolés, des lieux de regroupement, et des espaces de circulation.

7.3 Génie électrique

D'une manière générale, une attention particulière sera apportée à la jonction entre l'extension et le bloc technique existant. Cette jonction devrait nécessiter de créer une ouverture en façade nord du bloc technique qui pourrait s'avérer compliqué à réaliser en garantissant la continuité opérationnelle.

7.3.1 Courants forts

Les prestations à réaliser pour les réseaux opérationnels seront conformes aux prescriptions des documents cités dans le cadre réglementaire et au tableau de limite de prestation fourni en **Annexe 2**.

Le dimensionnement des réseaux sera réalisé à partir d'un bilan de puissance spécifique à chaque nature de réseau (opérationnel, bureautique, domestique).

Le concepteur devra prévoir un comptage de la consommation d'énergie domestique pour les installations de distributions domestiques nouvellement créées.

Les installations électriques caractérisant les courants forts et les courants faibles seront conformes aux normes et règles en vigueur (NFC 15-100, NFC 14-100), et devront satisfaire à la réglementation concernant la protection des travailleurs.

Protection contre la foudre

La construction nouvelle et son réseau électrique seront équipés d'une protection contre la foudre répondant aux normes en vigueur et compatible avec les protections en place sur les bâtiments existants, ainsi qu'au « guide d'aide à la protection contre la foudre des Installations de la Navigation Aérienne » de la DTI.

Principes de distribution

La distribution électrique sera conforme aux règlements actuellement en vigueur.

Le maître d'œuvre se référera au guide « spécifications générales des installations de la Navigation aérienne » éditées par la DTI, et respectera certains principes de distribution, en particulier :

- Dans les circulations : chemins de câbles métalliques, de type dalle marine, raccordées aux masses métalliques de l'ouvrage et à la distribution de terre électrique intérieure. En aucun cas, les câbles, goulottes et chemins de câbles ne seront mis en place de façon « volante » et « anarchique » ;
- Dans les mêmes cheminements : séparation physique des câbles courants forts (énergie) et courants faibles (signaux) par des câblages parallèles (séparation de 40 cm au moins en conservant la même distance tout au long du cheminement) afin d'éviter les phénomènes de boucle d'induction ;
- Dans les bureaux : distribution secondaire en plinthes, encastrée et modulaire.

Des chemins de câbles spécifiques doivent être dédiés à la DTI. Il conviendra de prévoir la séparation des cheminements de câbles « génie civil » et « DTI ». *Les limites de prestation entre ce qui relève du génie civil et ce qui relève de la DTI sont définies en **Annexe 2**.*

Les réseaux domestiques pourront cheminer dans des gaines en faux-plafonds des circulations, mais pas en faux-plancher technique ni en faux-plafond dans les salles opérationnelles.

Les gaines/trémies techniques verticales et horizontales auront une répartition régulière et seront dimensionnées pour permettre une extension du câblage (réserve de 100 % d'emplacements disponibles avec des raccordements simples).

L'encloisonnement et la tenue au feu des gaines seront conformes aux normes en vigueur sauf préconisation supérieure formulée par la maîtrise d'ouvrage.

Armoires divisionnaires et protections

Tous les équipements électriques seront protégés par des armoires divisionnaires affectées par zone et positionnées à l'extérieur des locaux de travail.

Ces armoires alimenteront les armoires de distribution, les câbles, les boîtes de jonction, les coffrets, les différentes protections et les tableaux électriques. Les organes de coupure (« coup de poing ») seront également à fournir et à poser.

Prises de courant

Toutes les prises ondulées bureautique seront munies d'un détrompeur.

Les circulations seront également équipées de prises sur le circuit domestique, réparties tous les dix mètres environ pour le ménage notamment.

Les appareils d'éclairage et les prises « courants forts » seront alimentés par des circuits distincts des circuits alimentant les équipements utilisant la « force motrice » (ascenseur, production de froid, extracteurs, etc.).

Locaux de distribution

Les petits locaux techniques nécessaires à la répartition des courants forts et faibles (téléphonie, informatique, télématique, communications diverses, etc.) sont du ressort du concepteur (exprimés pour certains en surfaces utiles programmées : locaux serveurs bureautiques, local énergie DOM). Les dispositions et les surfaces finales de ces locaux sont du ressort du maître d'œuvre.

7.3.2 Courants faibles

L'ensemble des réseaux, prises de courant, téléphone et informatique sera réalisé en respectant les normes en vigueur. Les travaux de précâblage sont à la charge de la maîtrise d'œuvre, de même que la fourniture et la mise en place des équipements courants faibles et très basse tension.

L'extension du bloc technique sera équipée d'un système de précâblage informatique permettant de réaliser toutes les topologies de câblage existantes à ce jour et suffisamment évolutif pour permettre d'accueillir les nouvelles technologies.

SSI de catégorie A

Afin de permettre la découverte instantanée d'un sinistre naissant, un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A sera installé dans le bâtiment. La conception du système respectera les règles générales fixées par les normes en vigueur.

Globalement le principe retenu est une surveillance totale du bâtiment par un système de détection incendie (SDI) qui centralisera les informations relatives aux détecteurs incendie et une mise en sécurité générale par un système de mise en sécurité incendie (SMSI) qui supervisera les déclenchements des mises en sécurité (portes et clapets coupe-feu des compartiments sinistrés, mise en surpression des escaliers encloisonnés, désenfumage, etc.) et assurera la diffusion d'alarmes sonores.

Le maître d'œuvre prévoira une détection incendie en faux-plancher technique ainsi que des clapets coupe-feu asservis à la détection et réarmables à distance.

Le principe retenu sera conçu de manière à :

- Éviter l'éclosion d'un incendie ;
- Permettre en cas d'incendie l'évacuation des occupants ;
- Maîtriser un début d'incendie grâce aux moyens de secours ;
- Permettre l'intervention des secours.

Téléphonie Tertiaire

Le concepteur devra prévoir les connexions au réseau commuté géré par l'autocom central du site.

Informatique bureautique

Il s'agit d'un réseau dont les composants utilisés seront de 5e ou 6e catégorie pour un fonctionnement optimum.

GTC

Le maître d'œuvre établira en concertation avec la maîtrise d'ouvrage un programme fonctionnel formalisant la synthèse des nouveaux besoins et les modalités d'intégration de l'extension à la GTC existante (à définir le périmètre du système de comptage, les comptages par secteur, le traitement des données). Il y aura lieu de prévoir les infrastructures correspondantes pour véhiculer les informations échangées entre les composants du système de gestion (sondes, capteurs ou détecteurs) et la baie de régulation.

Système de contrôle d'accès, sureté

Ce système existant contrôle les accès au bloc technique et à la tour. Les informations et prescriptions relatives à cette fonction sont définies dans le cahier des charges dédié du SNA-AG.

Informatique opérationnelle

Le maître d'œuvre se rapprochera de la DTI pour définir les réservations de chemins de câbles opérationnels.

Il veillera à prendre en compte, dans l'aménagement des locaux, les distances maximales à respecter pour le raccordement entre locaux opérationnels, à savoir :

- 100 mètres entre la salle technique et les salles de contrôle (vigie, approche) ;
- 50 mètres entre les postes informatiques classiques et le local bureautique ; au-delà de cette distance, le recourt à de la fibre optique sera nécessaire ;

7.4 Génie climatique

Cette partie traite des spécificités générales liées au confort thermique et à la qualité de l'air des locaux du bloc technique. Les exigences spécifiques des locaux opérationnels sont traitées au chapitre 7.6. Une note technique CVC décrivant les solutions proposées en première approche est fournie en **Annexe 8**.

La conception du bâtiment limitera au maximum les besoins de climatisation, hors parties opérationnelles, la climatisation étant sans doute le poste où le potentiel d'économies d'énergie est le plus important.

Une simulation thermique dynamique permettra de calculer les besoins en refroidissement des locaux.

7.4.1 Nature des besoins

Trois catégories de traitement thermique sont définies :

- Les locaux opérationnels dits « critiques » à traiter indépendamment et en autonomie complète ;
- Les locaux opérationnels « non critiques » et les locaux techniques ;
- Les autres locaux : tertiaires, bureaux, réunions, formations, vie, archives, garage, circulations, etc.

Les locaux opérationnels « critiques », à traiter indépendamment et en autonomie complète, sont les suivants :

- La salle technique ;
- La salle de supervision ;
- La salle de tests et paramétrage ;
- Les locaux énergie ;
- Les locaux opérateurs télécoms.

Le traitement de ces locaux comprend : le renouvellement d'air, la filtration, la climatisation et le contrôle de l'hygrométrie (ce dernier n'est pas nécessaire dans les salles onduleurs).

La disponibilité des équipements étant essentielle pour ces locaux, il conviendra de prévoir une **redondance de l'ensemble des organes de climatisation** pour éviter une indisponibilité à la suite d'un dysfonctionnement et permettre l'entretien des systèmes sans aucune interruption de service.

7.4.2 Principes de conception et de production thermique

Le concepteur proposera un ou plusieurs principes de production thermique adaptés aux besoins définis ci-avant.

Le concepteur établira et dimensionnera les locaux « chauffage, ventilation, climatisation » (CVC) nécessaires à la mise en œuvre des principes retenus : locaux pompes, locaux armoires électriques et organes de régulation, sous-stations, locaux groupes froids, etc.

Afin de faciliter les opérations d'entretien et de maintenance, tous les organes de commandes et tableaux électriques devront impérativement être situés dans des locaux fermés hors eau et hors air.

Chaque caisson (batterie chaude, batterie froide, filtration, traitement de l'hygrométrie, ventilateur, etc.) sera accessible et facilement démontable. Les contraintes liées à ces interventions seront définies avant le dimensionnement définitif du volume du local.

Il faudra prévoir une accessibilité aisée aux éléments des matériels de climatisation, pour les visites régulières de maintenance des intervenants d'entretien ou leur remplacement réguliers ou épisodiques.

7.4.3 Principe de distribution

Les installations (groupes froids, CTA, réseaux) devront pouvoir être maintenues tout en assurant la climatisation des locaux. De même, une redondance des appareils doit permettre de s'affranchir de pannes. Le basculement d'un système sur l'autre doit être automatique (le choix en mode "manuel" doit être possible).

Les locaux opérationnels auront leur propre production de froid et de distribution d'eau glacée.

7.4.4 Les besoins

Les calculs tiendront compte des apports du renouvellement d'air et également des apports thermiques (prévisionnels) des équipements informatiques et bureautiques (précisés pour les locaux opérationnels dans les fiches par local).

Il sera prévu un réglage de la température ambiante de chaque local climatisé ainsi qu'une programmation pour une occupation prolongée ou pour un régime réduit hors occupation.

7.4.5 Principes de dimensionnement

Les installations de production de froid ainsi que les centrales de traitement d'air seront dimensionnées sur la base d'un bilan thermique réalisé à partir de la température de base, de l'isolation et des données climatiques fournies au présent programme, etc.

Ce bilan prendra en compte toutes les déperditions, tous les apports des équipements et les apports spécifiques liés aux rayonnements solaires (en particulier les ombres portées des bâtiments proches) conformément à la méthode RTS (chapitre 18 du *ASHRAE Handbook – Fundamentals, 2017*).

Les réseaux hydrauliques et aérauliques seront dimensionnés en fonction des normes en vigueur et des puissances à transmettre.

7.4.6 Le renouvellement d'air

Pour le renouvellement d'air, il sera fait application des normes en vigueur et des textes réglementaires notamment les articles R. 232-5-1 à R. 232-5-14 et les articles R. 4212-1 à 7 et R. 4222-1 à 9 du Code du Travail « Aération et assainissement des locaux de travail ».

Le renouvellement d'air aura pour objectif d'éliminer les nuisances (fumées, vapeurs, odeurs, etc.) et de maintenir des conditions de confort acceptables. Cela se traduit par des opérations techniques interdépendantes :

- Capturer, filtrer et extraire l'air vicié vers l'extérieur ;
- Introduire, traiter et diffuser de l'air neuf dont la vitesse et la température sont contrôlées et adaptées.

Parallèlement à ces critères de confort et d'hygiène, la réalisation correcte de la ventilation portera sur l'efficacité et la performance des équipements en termes de consommations énergétiques.

La vitesse d'air au niveau des postes de travail ne devra pas provoquer de gêne pour les personnels.

Enfin, le niveau sonore généré par le soufflage sera inférieur à 30dB(A), mesuré au droit des bouches de soufflage. Le niveau sonore des gaines devra être contrôlé.

Capter, filtrer et extraire l'air vicié

Une attention particulière sera portée à l'orientation des extractions des CTA et VMC, le site est sensible, suivant le sens du vent, aux odeurs de kérosène émanant des avions sur les parkings. Le bâtiment sera donc équipé de filtres anti-odeurs sur les arrivées d'air neuf de l'extérieur, filtres facilement accessibles et nettoyables.

Toutes dispositions doivent être prises lors de l'installation des équipements de ventilation, de captage ou de recyclage pour permettre leur entretien régulier et les contrôles ultérieurs.

Introduire, traiter et diffuser l'air neuf

Les parois internes des circuits d'arrivée d'air ne doivent pas comporter de matériaux pouvant se désagréger ou se décomposer en émettant des poussières ou des substances dangereuses pour la santé des travailleurs.

L'air doit être recyclé avant réintroduction. L'air recyclé n'est pas pris en compte pour le calcul du débit minimal d'air neuf introduit. En cas de panne du système d'épuration ou de filtration, le recyclage doit être arrêté.

Il est interdit d'envoyer après recyclage dans un local à pollution non spécifique l'air pollué d'un local à pollution spécifique.

Les installations de ventilation ne doivent pas provoquer dans les zones de travail de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température et de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations ; en particulier, ces installations ne doivent pas entraîner d'augmentation significative des niveaux sonores résultant des activités envisagées dans les locaux. Le niveau sonore généré par le soufflage sera inférieur à 30dB(A), mesuré au droit des bouches de soufflage.

7.4.7 Equipements

Le concepteur établira la liste et le format des équipements nécessaires à la climatisation de l'extension du bloc technique (pour mémoire, le dimensionnement en surface utile de l'extension à construire prend en compte deux « armoires climatisations » indépendantes).

7.4.8 Production de froid

La production frigorifique pourra se faire en se raccordant aux groupes frigorifiques existants, qui seront rénovés en amont du projet d'extension (hors programme - rénovation du ressort de la DTI). A l'occasion de cette rénovation des groupes froid, un espace libre sur la plateforme de production sera prévu pour y installer une pompe double et les équipements embarqués (vanne de régulation, filtre à tamis, clapet etc.). Les piquages adéquats sur la panoplie eau glacée seront prévus.

7.4.9 Les réseaux

Les réseaux d'eau glacée, également isolés thermiquement, seront dédiés respectivement au rafraîchissement d'air et à la climatisation.

Tous les réseaux hydrauliques et aérauliques feront l'objet d'un équilibrage spécifique afin d'assurer la bonne distribution des fluides jusqu'aux récepteurs et points de diffusion. Une attention particulière portera sur le choix et la compatibilité des matériaux constitutifs des réseaux hydrauliques afin d'éviter la corrosion des canalisations.

Remarque : Il n'y aura pas de transit de ces réseaux dans les locaux techniques opérationnels, ni de fluide transitant au-dessus des équipements électriques et électroniques (baies techniques, postes de travail, répartiteurs, tableaux de distribution électrique etc.), dans les autres locaux.

7.4.10 Eau chaude sanitaire

L'extension n'incluant qu'une salle technique et les salles énergie, il n'y a pas de production d'eau chaude sanitaire à prévoir.

7.5 Intervention sur les surfaces existantes

7.5.1 Dispositions générales

Le transfert de la salle technique et des salles énergie s'accompagne d'une réutilisation des espaces libérés, nécessitant leur rénovation ou réhabilitation. Ces travaux se dérouleront conformément au phasage et aux étapes définis avec la maîtrise d'ouvrage et évoqués en partie 5.10.

Cette réhabilitation par zones dans un bâtiment en fonctionnement doit être effectuée en maintenant la continuité du service opérationnel et en minimisant les nuisances dues aux chantiers.

7.5.2 Liaisons avec le bloc technique existant

Une étude de structure du bâtiment existant est à réaliser afin d'informer la conception des liaisons bâties avec l'extension, au niveau de la façade nord du bloc technique à proximité de l'entrée principale. Ces éléments pourront être repris afin de concevoir les liaisons avec le bâtiment existant dans le cadre de cette nouvelle version du projet. Le souhait est de créer un espace de circulation fermé sous la coursive qui soit en zone 3, accès une porte d'accès depuis le sas de l'entrée principal côté ouest, et un accès depuis les surfaces techniques opérationnelles existante.

7.5.3 Réhabilitation des surfaces techniques opérationnelles existantes.

La réhabilitation consistera en :

- la rénovation du faux plancher en conservant les mêmes dimensions,
- la reprise du système de climatisation (unités extérieures et intérieures),
- le re-cloisonnement des espaces, avec à minima la création d'une circulation centrale faisant le lien entre les deux parties de la subdivision technique.
- une amélioration de la performance thermique et acoustique du bâtiment.

Point d'attention : Présence d'une chaîne radio CARTOUM en ST1 (local 016), équipement sensible et non déplaçable en l'état. Cet élément de salle technique devrait perdurer jusqu'au remplacement du système radio, ce qui vient entraver les possibilités de réhabilitation et le phasage de l'opération. Il appartient à la maîtrise d'ouvrage de choisir parmi plusieurs options de phasage (voir partie 5.11).

7.5.4 Réhabilitation des surfaces tertiaires.

Le réaménagement de l'ensemble du plateau de bureau/atelier ATM (salle de supervision actuelle incluse) permettra d'accueillir plus de postes de travail et de mieux séparer les fonctions « tertiaires » des fonctions « ateliers », en privilégiant un meilleur éclairage naturel des surfaces tertiaires. Le réaménagement suivra un traitement Nouveaux Espaces de Travail (NET). La rénovation permettra une amélioration de la performance thermique et acoustique du bâtiment.

7.6 Exigences des locaux opérationnels

Les exigences spécifiques aux locaux opérationnels figurent dans les fiches par local.

Certaines données non renseignées au stade programme pourront être complétées ultérieurement par l'équipe de conception (proposition, étude spécifique notamment en matière d'éclairage) ou par le maître d'ouvrage (exigences SNA, DTI) et feront l'objet de réunions thématiques conjointes en phase conception.

7.7 Exigences particulières

7.7.1 Extension / souplesse / flexibilité

L'extension du bloc technique devra pouvoir s'adapter à des modifications ultérieures, notamment pour la prise en compte de futurs besoins matériels, et respecter l'exigence de capacité d'évolution.

Par ailleurs, les éléments structurels devront permettre la création de trémies et de chemins de câbles supplémentaires.

Les réseaux de fluides seront amenés par les parties fixes (non modulaires, ex : murs extérieurs). Les bouches, sorties et prises d'air seront liées à la trame.

7.8 Aménagements extérieurs

7.8.1 Prise en compte et adaptations des réseaux existants

Les réseaux enterrés au droit d'implantation de la nouvelle construction seront, si besoin, déviés pour permettre la construction nouvelle.

Pour son fonctionnement, le bâtiment devra être raccordé à différents réseaux :

- Eaux pluviales : raccordement au réseau existant ;
- Courants forts ;
- Alimentation depuis la centrale énergie ;

- Alimentation de la tour de contrôle à partir des locaux énergie ;
- Alimentation domestique ;
- Téléphonie/ informatique tertiaire :
- Liaisons de distribution avec le BT actuel et la tour de contrôle ;
- Liaison d'arrivée têtes de câbles ;
- Téléphonie/ informatique opérationnelle :
- Liaisons de distribution avec la tour de contrôle et le BT actuel ;
- Liaison d'arrivée têtes de câbles vers locaux opérateurs ;
- Réseau opérationnel navigation aérienne, entre la salle technique et la vigie ;
- Sureté / sécurité, SSI, contrôle d'accès, GTC : liaisons avec le BT et la tour.

Le concepteur mettra en œuvre les cheminements nécessaires à ces raccordements ou adaptera les cheminements existants. Ces cheminements devront impérativement être protégés contre les infiltrations. Ils disposeront d'une réserve de capacité de 50%.

7.8.2 Cheminement piétons et aménagement paysagers

Le maître d'œuvre aura à sa charge la recomposition des accès et cheminements piétons depuis le BT et jusqu'à la construction neuve ainsi que vers la tour.

Il proposera à la maîtrise d'ouvrage des aménagements paysagers en cohérence avec les volumes existants et nouvellement créés.

Le maître d'œuvre proposera une recréation des places de parking supprimées par l'extension.

8 ENVELOPPE FINANCIERE PREVISIONNELLE EN HORS TAXES

Ci-dessous la décomposition de l'estimation financière en Hors Taxes.

Type	Local	SU (m²)	SHON (m²)	Prix unitaire Métropole	Prix unitaire Cayenne (+40%)	Coût HT Métropole	Coût HT Cayenne	Commentaires
Surface opérationnelle neuve	Salle technique + salles énergie Extension	220	242	3 200,00 €	4 480,00 €	774 400,00 €	1 084 200,00 €	Ratio SHON faible (1,1) car juste les cloisonnements à rajouter par rapport à la SU. Plancher technique chiffré par DTI.
Travaux de jonction extension	Circulation fermée sous coursive entre extension et existant	Forfait		-	-	-	313 000,00 €	
VRD	Voirie et réseau divers	Forfait		-	-	-	186 000,00 €	
Réhabilitation surface technique	Salle supervision, test, paramétrage	125	s.o.	700,00 €	980,00 €	87 500,00 €	122 500,00 €	Réhab des planchés techniques chiffrés par DTI.
Réhabilitation surface tertiaire	Plateau ATM et 1 bureau CNS	155	s.o.	1 600,00 €	2 240,00 €	248 000,00 €	347 200,00 €	Modification des cloisonnements, des faux planchers, des menuiseries, nouvelle entrée.
Rénovation légère surface tertiaire	Plateau CNS et bureaux encadrement	216	s.o.	400,00 €	560,00 €	86 400,00 €	121 000,00 €	Remplacement des menuiseries de ventilation et de petits éléments.
Total						1 196 000,00 €	2 170 000,00 €	

En arrondissant, le coût de l'extension est estimé à **1 600 000 € HT** et celui de la réhabilitation de l'existant à **600 000 € HT**.

De plus, les options suivantes sont proposées :

Options	Coût HT Cayenne
GTC globale pour réhabilitation existant	10 000,00 €
Système double flux pour tout le bâtiment	40 000,00 €
Comptage énergie	15 000,00 €
Brasseurs d'air dans les bureaux	30 000,00 €
Etanchéité coursive	30 000,00 €
Total	125 000,00 €

L'estimation toutes dépenses confondues est fournie conjointement au présent programme sous la forme d'une fiche financière.

9 PLANNING DE L'OPERATION

Le planning détaillé de l'opération est fourni conjointement au présent programme.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHES PAR LOCAL

La présente annexe constitue les fiches par local des locaux opérationnels, techniques et tertiaires de l'opération et résume leurs principales caractéristiques dimensionnelles et techniques.

Certaines données non renseignées au stade programme pourront être complétées ultérieurement par l'équipe de conception (proposition) ou par le maître d'ouvrage (exigence) et feront l'objet de réunions thématiques conjointes en phase conception.

Salle technique

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-01
Appellation / utilisation	Salle technique	Nb de postes / effectif	5 à 6 personnes

Fonctions	Cette salle abrite la majeure partie des équipements électroniques et informatiques directement liés aux activités opérationnelles.
Liaisons fonctionnelles	Contiguë avec les salles énergie de part la nature de l'extension. Le plus proche possible de la salle de supervision en termes d'accès et de circulation.

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	155 m² - rapport longueur/largeur compris entre 1,5 et 2 - Pas d'obstacles sur toute la surface	Sol/plancher	Plancher technique : traitement anti-électrostatique ; hauteur utile ≥ 50cm ; dalles bac acier ; vérins fixés et reliés au réseau de masse ; peinture anti-poussière sur dalle support
Hauteur utile	3,00 m minimum	Revêtement de sol	Revêtement solidaire et découpé pour chaque dalle du plancher technique
Charge d'exploitation	500 kg/m² ; charge roulante : 1t/m² ; poinçonnement : 300 kg par pied de baie (4 pieds)	Murs	Cloison séparation avec supervision en éléments vitrés sur allège pleine. Cloison séparation avec salles énergie en mur plein. Autres cloisons, 75% murs libres (sans vitrage, équipements tertiaires)
Accès	Accès par la circulation sous coursive entre extension et existant. Par portes doubles vitrées motorisées 1,60*2,50m d'ouverture libre, à effacement latéral. Sur salles énergie, porte double 1,60*2,50m d'ouverture libre, porte automatique à effacement latéral. Alimentation portes sur réseau secouru	Revêtement mural	Un traitement acoustique des parois visera à réduire le niveau sonore de la salle Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension	Réserve inclus dans le dimensionnement.	Plafond/faux-plafond	Pas de faux plafond. Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique Hauteur baffles acoustiques / plafond : 0,30 cm

Confort visuel		Electricité	
Eclairage naturel	Souhaité mais non nécessaire (ne doit pas constituer un obstacle pour l'installation des baies et équipements)	Type de distribution	Opérationnelle : chemins de câbles CF et Cf desservant les équipements techniques Tertiaire : en plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Selon orientation, motorisée	Nb de PC 10/16A+T	10 ondulés bureautique - 10 non secourus
Occultation	Non	Nb de RJ 45 INF+TEL	20 RJ45 cat 6, mixtes
Eclairage artificiel (niveau, type)	Type fluorescent ou LED >500lux avec mini ponctuel de 300lux à 0,80m du sol, conforme aux spécifications DTI, sur énergie secourue	Protection CEM	Maillage périphérique en méplat de cuivre étamé 30x2mm composé de ceinturages haut et bas ; jonctions entre les ceinturages tous les 1,20 m
Commande	Télerupteur par zone à chaque accès au minimum	Equipotentialité	Réseau de masses 4 remontées de masses à chaque angle (ferailles) et tous les 6m

Confort acoustique		Plomberie / réseaux	
Isolation	Baffles acoustiques au plafond.	Alimentation	Aucun réseau d'eau
Bruit de fond	<45dB Temps de réverbération < 0,7	Evacuation	

Confort thermique			
Climatisation	Indépendante, redondance 100%, sur énergie secourue. Prise en compte dégagements chaleur équipements 150W/m². Aucun fluide au-dessus équipements. Soufflage faux-plancher (plenum de soufflage). Répartition charge fonction équipements. Possibilité création allées chaudes et froides par répartition judicieuse dalles pré-perçées	Température	Température : 24°C Hygrométrie : 12 gr_vap / kgas
		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté			
Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 3	Sécurité	Coupe-feu 1H, portes comprises. Si les deux zones techniques distribution ANA sont contiguës, coupe-feu 1H entre ces deux zones
Fonctionnement des accès	Porte sur circulation sous coursive entre extension et existant, déjà en zone 3. Contrôle d'entrée et de sortie par lecteur de badge SGITA à minima sur la porte d'accès à la circulation sous coursive depuis l'entrée principale. En cas de panne de courant : portes manœuvrables manuellement.	Protection incendie	Détection automatique en faux-plancher, plafond, ambiance, selon réglementation en vigueur

Locaux énergie et onduleurs

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-02 SNA-ST-03
Appellation / utilisation	Locaux énergie et onduleurs (2)	Nb de postes / effectif	

Fonctions	Ces locaux abritent la distribution secourue des servitudes opérationnelles (détection incendie, éclairage et climatisation des locaux opérationnels notamment). Il comprend aussi les ASI (onduleurs) qui alimentent la distribution électrique opérationnelle sans coupure des matériels NA, de la supervision et de la bureautique. Il abrite également les batteries et chargeurs ainsi que leurs tableaux de distribution qui alimentent la distribution électrique opérationnelle très basse tension 24Vcc et 48Vcc des matériels NA, ainsi que la chaîne NVCS. Deux distributions électriques sans coupure existent (A & B) et sont physiquement séparées (liaisons différentes).
Liaisons fonctionnelles	Il est l'interface entre l'arrivée électrique haute tension (bâtiment centrale énergie) et la salle technique.

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	33 m² chacun - Géométrie adaptée aux équipements	Sol/plancher	Plancher technique : traitement anti-électrostatique ; hauteur utile ≥ 50cm ; dalles bac acier ; vérins fixés et reliés au réseau de masse ; peinture anti-poussière sur dalle support. Les batteries seront installées sur des chaises.
Hauteur utile	3,00 m minimum	Revêtement de sol	Revêtement solide et découpé pour chaque dalle du plancher technique
Charge d'exploitation	1t/m² ; charge roulante : 1,5t/m² ; poinçonnement : 500 kg ; un peu plus de 2t/m² pour les batteries	Murs	Pleins
Accès	Sur circulation interne de la salle technique : accès 1,58*2,50 m d'ouverture libre, porte double	Revêtement mural	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension		Plafond/faux-plafond	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique

Confort visuel

Eclairage naturel	Non	Type de distribution	En plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Non	Nb de PC 10/16A+T	2x6 ondulés bureautique – 2x2 non secourus
Occultation	Non	Nb de RJ 45 INF+TEL	2 RJ45 cat 6, mixtes
Eclairage artificiel (niveau, type)	Centrale de type fluorescent ou LED > 300 lux	Protection CEM	Maillage périphérique en mètre plat de cuivre étamé 30x2mm composé de ceinturages haut et bas ; jonctions entre les ceinturages tous les 1,20 m
Commande	Simple, 1 zone	Equipotentialité	Réseau de masses périphérique et fond des caniveaux – 4 remontées de masses à chaque angle (ferrailage)

Electricité

Confort acoustique

Isolation		Alimentation	Sans objet
Bruit de fond	<65dB	Evacuation	Sans objet

Plomberie / réseaux

Confort thermique

Climatisation	Unités murales - Prise en compte dégagements de chaleur des futurs équipements – Apport interne 150 W/m² - Aucun fluide au-dessus des équipements	Température	Température : 24°C Hygrométrie : 12 gr_vap / kgas
		Renouvellement d'air	Ventilation importante pour évacuation calorifique équipements

Sûreté / sécurité

Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 3	Sécurité	Tenue au feu 1H
Fonctionnement des accès	Porte donnant sur salle technique, porte double 1,60*2,50m d'ouverture libre, porte automatique à effacement latéral. En cas de panne de courant : portes manœuvrables manuellement	Protection incendie	Détection : capteurs en plancher technique et en ambiance, reliés à la centrale incendie

Exigences particulières ou observations diverses

	Les deux locaux devront être séparés physiquement, ou à minima coupe-feu 1H s'ils sont contiguës, pour garantir la continuité de service de leur activité en cas d'incident sur l'un d'eux.		
--	--	--	--

Locaux opérateur télécom

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-04 SNA-ST-05
Appellation / utilisation	Locaux opérateur télécom (2)	Nb de postes / effectif	

Fonctions	Ce local abrite les arrivées têtes de câbles des courants faibles opérateurs télécom. Il intègre également les parafoudres pour les liaisons "courants faibles" provenant de l'extérieur des locaux techniques.
Liaisons fonctionnelles	Les locaux sont séparés et éloignés physiquement

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	8 m² chacun	Sol/plancher	Plancher technique : traitement anti-électrostatique ; hauteur utile existante ; dalles bac acier ; vérins fixés et reliés au réseau de masse ; peinture anti-poussière sur dalle support
Hauteur utile	3,00 m minimum	Revêtement de sol	Revêtement solidaire et découpé pour chaque dalle du plancher technique
Charge d'exploitation	A prendre en compte en cas de reprise des faux plancher : 500 kg/m² ; charge roulante : 1t/m² ; poinçonnement : 300 kg par pied de baie (4 pieds)	Murs	Pleins, murs libres
Accès	Sur circulation interne : accès 1,40*2,10 m d'ouverture libre, porte double. Accès direct depuis l'extérieur pour les opérateurs (IUP), étanche au reste du bâtiment.	Revêtement mural	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension		Plafond/faux-plafond	Libre de tout équipement. Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique

Confort visuel

Eclairage naturel	Non	Type de distribution	En plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Non	Nb de PC 10/16A+T	2x6 ondulés bureautique – 2x2 non secours
Occultation	Non	Nb de RJ 45 INF+TEL	2x2 RJ45 cat 6, mixtes
Eclairage artificiel (niveau, type)	Centrale de type fluorescent ou LED > 300 lux	Protection CEM	Double raccordement au plus près avec le double ceinturage extérieur - Maillage périphérique en méplat de cuivre étamé 30x2mm composé de ceinturages haut et bas ; jonctions entre les ceinturages tous les 1,20 m
Commande	Simple, 1 zone	Equipotentialité	Interconnexion avec le réseau de masse de la salle technique si dans le neuf - 4 remontées de masses à chaque angle (ferrailage)

Electricité

Confort acoustique

Isolation		Alimentation	Sans objet
Bruit de fond	<65dB	Evacuation	Sans objet

Plomberie / réseaux

Confort thermique

Climatisation	Indépendante, redondance 100%. Dégagements chaleur équipements non définis. Aucun fluide au-dessus équipements. Unités murales. Répartition charge fonction équipements.	Température	Température : 24°C Hygrométrie : 12 gr_vap / kgas
		Renouvellement d'air	Ventilation importante pour évacuation calorifique équipements

Sûreté / sécurité

Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 3	Sécurité	Tenue au feu 1H
Fonctionnement des accès	Porte sur circulation centrale du BT hors zone 3, contrôle d'entrée et de sortie par lecteur de badge SGITA. En cas de panne de courant, portes manœuvrables manuellement	Protection incendie	Détection : capteurs en plancher technique et en ambiance, reliés à la centrale incendie

Exigences particulières ou observations diverses

	Les deux locaux devront être séparés physiquement pour garantir la continuité de service de leur activité en cas d'incident sur l'un d'eux.
--	---

Salle supervision

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-06
Appellation / utilisation	Salle de supervision	Nb de postes / effectif	2 à 3 personnes

Fonctions	Cette salle abrite toutes les supervisions spécialisées et la supervision centralisée.
Liaisons fonctionnelles	Elle est le plus proche possible de la salle technique.

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	30 m² sur surface technique opérationnelle existante	Sol/plancher	Plancher technique : traitement anti-électrostatique ; hauteur utile existante ; dalles bac acier ; vérins fixés et reliés au réseau de masse ; peinture anti-poussière sur dalle support
Hauteur utile	Adaptation à l'existant : 3,25 m dalle à dalle, 2,88 m sous poutre.	Revêtement de sol	Revêtement solidaire et découpé pour chaque dalle du plancher technique
Charge d'exploitation	A prendre en compte en cas de reprise des faux plancher : 500 kg/m² ; charge roulante : 1t/m² ; poinçonnement : 300 kg par pied de baie (4 pieds)	Murs	Cloison séparation avec salle technique et salle de tests en éléments vitrés sur allège pleine. Autres cloisons, 75% murs libres (sans vitrage, équipements tertiaires)
Accès	Sur circulation, porte double pleine 1,60*2,50m d'ouverture libre - Accès circulation très proche d'un des accès de la salle technique - Alimentation sur réseau secours	Revêtement mural	Un traitement acoustique des parois visera à réduire le niveau sonore de la salle. Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension		Plafond/faux-plafond	Rafranchissement des plafonds. Installation de faux plafonds technique et acoustique.

Confort visuel		Electricité	
Eclairage naturel	Oui	Type de distribution	Opérationnelle : chemins de câbles CF et Cf desservant les équipements techniques Tertiaire : en plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Si nécessaire suivant orientation ; motorisée	Nb de PC 10/16A+T	6 ondulés bureautique - 6 non secours
Occultation	Non	Nb de RJ 45 INF+TEL	12 RJ45 cat 6, mixtes
Eclairage artificiel (niveau, type)	Type fluorescent ou LED >500lux avec mini ponctuel de 300lux à 0,80m du sol, conforme aux spécifications DTI, sur énergie secourue	Protection CEM	Maillage périphérique en méplat de cuivre étamé 30x2mm composé de : ceinturages haut et bas ; jonctions entre les ceinturages tous les 1,2m
Commande	Commandes par gradation	Equipotentialité	Interconnexion avec le réseau de masse de la salle technique - 4 remontées de masses à chaque angle (ferraillages) et tous les 6m

Confort acoustique		Plomberie / réseaux	
Isolation	A traiter comme une activité de bureau –	Alimentation	Aucun réseau d'eau
Bruit de fond	Conforme réglementation, niveau très performant	Evacuation	

Confort thermique			
Climatisation	Indépendante, redondance 100%, sur énergie secourue. Aucun fluide au-dessus des équipements. Apport interne 30W/m²	Température	Température : 24°C Hygrométrie : 12 gr_vap / kgas
		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté			
Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 3	Sécurité	Tenue au feu 1H
Fonctionnement des accès	Sur circulation centrale du BT hors zone 3 : contrôle d'entrée et de sortie par lecteur de badge SGITA. Sur salle technique : accès libre, ouverture par commande poussoir à côté de la porte. En cas de panne de courant : Portes manœuvrables manuellement	Protection incendie	Détection automatique en faux-plancher, plafond, ambiance, selon réglementation en vigueur

Exigences particulières ou observations diverses			

Salle de tests et paramétrage

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-07
Appellation / utilisation	Salle de tests et paramétrage	Nb de postes / effectif	

Fonctions	Cette salle abrite les systèmes en cours de développement technique et sert de formation sur les nouveaux systèmes
Liaisons fonctionnelles	Cette salle sera proche de la salle supervision et de la salle technique pour permettre un accès rapide aux agents du service. Elle pourra être séparée en deux salles distinctes, une salle de test et une salle de paramétrage.

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	40 m ²	Sol/plancher	Plancher technique : traitement anti-électrostatique ; hauteur utile existante ; dalles bac acier ; vérins fixés et reliés au réseau de masse ; peinture anti-poussière sur dalle support
Hauteur utile	Adaptation à l'existant : 3,25 m dalle à dalle, 2,88 m sous poutre.	Revêtement de sol	Revêtement solide et découpé pour chaque dalle du plancher technique
Charge d'exploitation	500 kg/m ² ; charge roulante : 1t/m ² ; poinçonnement : 300 kg par pied de baie (4 pieds)	Murs	Cloison séparation avec salle supervision en éléments vitrés sur allège pleine. Autres cloisons, 75% murs libres (sans vitrage, équipements tertiaires)
Accès	Sur circulation, porte double motorisée à oculus, largeur utile 1,58*2,50m - Alimentation porte sur réseau secours	Revêtement mural	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension	Possible sur locaux contigus	Plafond/faux-plafond	Rafrichissement des plafonds. Installation de faux plafonds technique et acoustique.

Confort visuel

Eclairage naturel	Oui	Type de distribution	Opérationnelle : chemins de câbles CF et Cf desservant les équipements techniques Tertiaire : en plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Si nécessaire suivant orientation ; motorisée	Nb de PC 10/16A+T	6 ondulés bureautique - 6 non secourus
Occultation	Non	Nb de RJ 45 INF+TEL	12 RJ45 cat 6, mixtes
Eclairage artificiel (niveau, type)	Type fluorescent ou LED >500lux avec mini ponctuel de 300lux à 0,80m du sol, conforme aux spécifications DTI, sur énergie secourue	Protection CEM	Maillage périphérique en méplat de cuivre étamé 30x2mm composé de ceinturages haut et bas ; jonctions entre les ceinturages tous les 1,20 m
Commande	Commandes par gradation	Equipotentialité	Réseau de masses 4 remontées de masses à chaque angle (ferraillages) et tous les 6m

Confort acoustique

Isolation	A traiter comme une activité de bureau – Conforme réglementation, niveau très performant	Alimentation	Aucun réseau d'eau
Bruit de fond		Evacuation	

Confort thermique

Climatisation	Indépendante, redondance 100%, sur énergie secourue. Aucun fluide au-dessus des équipements. Apport interne 50W/m ²	Température	A traiter comme une activité de bureau – Conforme réglementation
		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté

Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 3	Sécurité	Tenue au feu 1H
Fonctionnement des accès	Porte sur circulation centrale du BT hors zone 3, contrôle d'entrée et de sortie par lecteur de badge SGITA - En cas de panne de courant, portes manœuvrables manuellement	Protection incendie	Détection automatique en faux-plancher, plafond, ambiance, selon réglementation en vigueur

Exigences particulières ou observations diverses

--	--

Magasin ST

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-08
Appellation / utilisation	Magasin technique	Nb de postes / effectif	

Fonctions	Espace de stockage temporaire des matériels techniques en attente d'installation ou en attente de réforme (matériel lourd sur palettes, etc.).
Liaisons fonctionnelles	Proximité avec l'entrée livraisons.

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	10 m²	Sol/plancher	
Hauteur utile	2,50 m minimum	Revêtement de sol	
Charge d'exploitation	1t/m² - Selon existant	Murs	Protection des angles contre les chocs
Accès	Accès sur circulation : 1,60*2,50 m d'ouverture libre	Revêtement mural	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension		Plafond/faux-plafond	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique

Confort visuel		Electricité	
Eclairage naturel	Non	Type de distribution	En plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Non		
Occultation	Non	PC 10/16A+T	3 ondulés bureautique - 3 non secourus
Eclairage artificiel (niveau, type)	Centrale de type fluorescent ou LED > 300 lux	RJ 45 INF+TEL	2 RJ45 cat 6, mixtes
Commande	Simple, 1 zone	Prise multimédia TV	

Confort acoustique		Plomberie / réseaux	
Isolation		Alimentation	Sans objet
Bruit de fond		Evacuation	Sans objet

Confort thermique			
Chauffage		Température	Conforme réglementation
Climatisation		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté			
Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 2	Sécurité	Conforme réglementation

Exigences particulières ou observations diverses

	Le stockage est de type vrac, sans rayonnage ou stockage en hauteur
--	---

Atelier technique

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-12 SNA-ST-14
Appellation / utilisation	Atelier technique (2)	Nb de postes / effectif	

Fonctions	Réparation de matériels et d'équipements techniques
Liaisons fonctionnelles	Dans l'environnement du service technique

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	A définir selon conception des espaces de travail	Sol/plancher	
Hauteur utile	2,50 m minimum	Revêtement de sol	
Charge d'exploitation	500 kg/m²	Murs	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Accès	Accès sur circulation : porte tiercée pleine 1,40*2,10 m d'ouverture libre	Revêtement mural	Peinture aspect mat anti-poussière et antistatique
Extension		Plafond/faux-plafond	

Confort visuel		Electricité	
Eclairage naturel	Oui	Type de distribution	En plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Oui		
Occultation	Possible	PC 10/16A+T	4 ondulés bureautique - 4 non secourus
Eclairage artificiel (niveau, type)	500 lux à 0,75 m du sol (plan utile), LED	RJ 45 INF+TEL	4 RJ45 cat 6, mixtes
Commande	Commandes par gradation	Prise multimédia TV	

Confort acoustique		Plomberie / réseaux	
Isolation		Alimentation	Sans objet
Bruit de fond		Evacuation	Sans objet

Confort thermique			
Chauffage	Défini ultérieurement	Température	Conforme réglementation
Climatisation		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté			
Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 1	sécurité	Conforme réglementation

Exigences particulières ou observations diverses

	Les fonctions ateliers ATM et CNS sont mêlés aux espaces de travail tertiaires à réaménager. La conception de ces espaces définira ultérieurement leur emplacement exact et la surface que ces fonctions occuperont.
--	--

Bureau individuel normalisé

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-13
Appellation / utilisation	Bureau normalisé CNS	Nb de postes / effectif	1 personne

Fonctions	Local de type tertiaire
Liaisons fonctionnelles	Proximité entre locaux d'une même entité

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	12 m²	Sol/plancher	Défini ultérieurement
Hauteur utile	2,50 m minimum	Revêtement de sol	Défini ultérieurement
Charge d'exploitation	250 kg / m²	Murs	Défini ultérieurement
Accès	Accès sur Open Space CNS existant	Revêtement mural	Peinture aspect mat
Extension		Plafond/faux-plafond	Faux-plafond

Confort visuel		Electricité	
Eclairage naturel	Oui	Type de distribution	En plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Oui		
Occultation	Possible	PC 10/16A+T	4 ondulés bureautique - 4 non secourus
Eclairage artificiel (niveau, type)	500 lux à 0,75 m du sol (plan utile) – LED	RJ 45 INF+TEL	4 RJ45 cat 6 mixtes
Commande	Commandes par gradation	Prise multimédia TV	

Confort acoustique		Plomberie / réseaux	
Isolation	Conforme réglementation	Alimentation	Sans objet
Bruit de fond		Evacuation	Sans objet

Confort thermique			
Chauffage	Défini ultérieurement	Température	Conforme réglementation
Climatisation		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté			
Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 2	Sécurité	Conforme réglementation
Fonctionnement des accès	Porte sur circulation, contrôle d'entrée par lecteur de badge SGITA		

Exigences particulières ou observations diverses

	Réaménagement du local 023 (cuisine CNS) en bureau individuel CNS.
--	--

Bureaux ATM

Ensemble fonctionnel	Service technique	Dénomination local	SNA-ST-10 SNA-ST-11 SNA-ST-15
Appellation / utilisation	Bureaux ATM	Nb de postes / effectif	10 personnes

Fonctions	Local de type tertiaire – Espace de travail accueillant 10 résidents (7 ATM + 2 EC + 1 Péri-op)
Liaisons fonctionnelles	Proximité entre locaux d'une même entité

Exigences dimensionnelles et techniques

Caractéristiques principales		Second œuvre	
Surface utile	72 m² minimum	Sol/plancher	Défini ultérieurement
Hauteur utile	2,50 m minimum	Revêtement de sol	Défini ultérieurement
Charge d'exploitation	250 kg / m²	Murs	Défini ultérieurement
Accès	Accès sur circulation : 2 portes pleines simples 0,90*2,10 m d'ouverture libre	Revêtement mural	Peinture aspect mat
Extension		Plafond/faux-plafond	Faux-plafond

Confort visuel		Electricité	
Eclairage naturel	Oui	Type de distribution	En plinthe, encastrée et modulaire
Protection solaire	Oui		
Occultation	Possible	PC 10/16A+T	A dimensionner en fonction du nombre d'occupant pour chaque pièce, selon conception de l'espace.
Eclairage artificiel (niveau, type)	500 lux à 0,75 m du sol (plan utile) – LED	RJ 45 INF+TEL	
Commande	Commandes par gradation	Prise multimédia TV	

Confort acoustique		Plomberie / réseaux	
Isolation	Conforme réglementation	Alimentation	Sans objet
Bruit de fond		Evacuation	Sans objet

Confort thermique			
Chauffage	Défini ultérieurement	Température	Conforme réglementation
Climatisation		Renouvellement d'air	Conforme réglementation

Sécurité / sûreté			
Sûreté	Zone contrôlée, niveau sûreté 2	Sécurité	Conforme réglementation
Fonctionnement des accès	Porte sur circulation, contrôle d'entrée par lecteur de badge SGITA		

Exigences particulières ou observations diverses

	Réaménagement du « plateau ATM » (locaux 017 ; 015 ; 019; 019bis; 020; 022; 026). Le choix de la typologie des espaces de travail (bureaux partagés, bureaux individuels, open space NET) devant accueillir les 10 résidents est laissée à la conception en concertation avec les usagers.		
--	--	--	--

ANNEXE 2 : LIMITES DE PRESTATION SNA / DTI / SNIA

Lot	Prestation	Extension		Réhab		Colonne1
		SNIA Ext	DTI Ext	SNIA Réhab	DTI Réhab	
Clos couvert		Réalise		Réalise		
Second œuvre	Plancher technique (compris tresse)		Réalise	Réalise le reste	Réalise salles opés	[15/10/24-SNIA]-ajout [15/10/24 INS] : étant donné que la superficie à réaménager est déjà largement sur faux plancher, il faut se poser la question de la réhabilitation de ce faux plancher. Si nécessaire, INS ne s'occupera que des salles à caractère opérationnel à savoir les salles de supervision, de test et énergie. Le SNIA devra gérer les axes de circulation et les bureaux restants.
Second œuvre	Tout sauf plancher	Réalise		Réalise		[07/10/24-SNIA], à confirmer par DTI, quid des seuils de porte [15/10/2024 INS] : dans la mesure du possible, ce sera au SNIA de proposer des solutions pour traiter les aspects seuils de porte vers les salles dites opés
Electricité	identification réseaux - dépollution		Réalise	Réalise	Identifie les réseaux opés à ne pas toucher	[15/10/24-SNIA]-ajout [15/10/24 INS] : seule la partie réaménagement est à considérer. A noter que les réseaux sont de plusieurs nature (domestique et opérationnel) et que seuls les réseaux opérationnels peuvent être pris en charge par INS. Nous proposons d'identifier les réseaux opérationnels à ne pas toucher et de laisser au SNIA la dépollution complète (qui va au delà des simples réseaux électriques).
Electricité	ICA : Départ/source (NP?)	Réalise	Conseille Valide	Réalise	Conseille Valide	[15/10/24 INS] : Pour l'ensemble de l'ICA, si ces équipements cohabitent dans les mêmes locaux que l'ANA, il faudra que INS valide les choix globaux pour s'assurer du respect des SPEC-20 notamment type de câble sans halogène, forme des tableaux, sélectivité
Electricité	ICA : TGBT : Tirroir (NP?)	Réalise	Conseille Valide	Réalise	Conseille Valide	[15/10/24 INS] : idem
Electricité	ICA : De TGBT à TD(NP?)	Réalise	Conseille Valide	Réalise	Conseille Valide	[15/10/24 INS] : idem
Electricité	ICA : distribution	Réalise	Conseille Valide	Réalise	Conseille Valide	[15/10/24 INS] : idem
Electricité	ICA : Chemin de câble	Réalise	Conseille Valide	Réalise	Conseille Valide	[15/10/24-SNIA]-modification cdc chez SNIA. [15/10/24 INS] : besoin de s'assurer que les CDC respectent les SPEC-20 (méplat)
Electricité	ANA : Départ/source		Réalise		Réalise	
Electricité	ANA : TGBT : Casier		Réalise		Réalise	
Electricité	ANA : De TGBT à TD		Réalise		Réalise	
Electricité	ANA : distribution		Réalise		Réalise	
Electricité	ANA : Chemin de câble		Réalise		Réalise	[15/10/24-SNIA]-modification cdc chez DTI
Electricité	Maillage CEM sous plancher		Réalise		Réalise	[15/10/24 INS] : uniquement dans les salles opés si nécessaire de les revoir

Electricité	VDI bureaux	Réalise		Réalise	Finalise les points VDI vers meubles opés	[15/10/24 INS] : pour les points VDI à remonter dans les mobiliers opés, proposition que le SNIA mette en attente comme fait par ex au CRNA-N les câbles lovés en faux plancher et on remontera au moment de la mise en œuvre du faux plancher et des meubles. Pour les autres points VDI (qui arrivent dans les murs), le SNIA s'occupe de tout
Electricité	VDI opérationnel		Réalise		Réalise	
Electricité	SSI	Réalise	Conseille		Réalise	
Electricité	Parafoudrage toiture, descente, fond de fouille	Réalise	Prescrit		Réalise	[15/10/24-SNIA]-modification : si il y en a en existant, chez DTI [15/10/24 INS] : nous ne comprenons pas la remarque
Electricité	Terre (raccord à la terre existante pour extension ?)	Réalise		sans objet	sans objet	
Electricité	Contrôle d'accès	Réalise		Réalise		[15/10/24 INS] : si modification des contrôles d'accès, nous supposons que c'est du ressort du SNIA
Electricité	Intrusion	Réalise		Réalise	sans objet	[15/10/24 INS] : si modifications, nous supposons que c'est du ressort du SNIA
Electricité	Surveillance	Réalise		Réalise	sans objet	[15/10/24 INS] : si modifications, nous supposons que c'est du ressort du SNIA
Electricité	Panneau solaires (PV) neuf	Réalise				[07/10/24-SNIA] en option
Electricité	Panneau solaires (PV) existant	Réalise				
Electricité	Eclairage Domestique	Réalise				
Electricité	Eclairage Opérationnel		sans objet		Réalise	[15/10/24 INS] : réalise l'éclairage sur les positions dites opés (supervision, test), si le besoin de ce type d'éclairage est remonté par le site
Electricité	Eclairage secours (de sécurité)	Réalise		Réalise		[15/10/24 INS] : si modifications, nous supposons que c'est du ressort du SNIA
PCCV	Production EG / Panoplie		Réalise		Réalise	[15/10/24 INS] : la production de l'EG est du ressort de la DTI, les raccordements sont à la charge du service qui gère les "émetteurs"
PCCV	Réseau entre Production et bâtiment		Réalise	sans objet	sans objet	[15/10/24 INS] : le réseau entre production et bâtiment dépend du service en charge de la production de l'EG et est donc du ressort de la DTI
PCCV	Emetteur EG	Réalise		sans objet	sans objet	
PCCV	Emetteur DD + unité	Réalise		Réalise		
PCCV	GTC/régulation terrain - centrale d'EG		Réalise		Réalise	[15/10/24 INS] : Les données issues de la production d'EG seront mises à disposition pour alimenter la GTC
PCCV	GTC/régulation terrain - émetteurs	Réalise		Réalise		
PCCV	GTC/Supervision	Réalise		Réalise		
PCCV	Air neuf	Réalise ?		Réalise		[15/10/24 INS] : si un besoin d'air neuf était nécessaire dans l'extension, à notre sens c'est au SNIA de le prendre à sa charge
PCCV	plomberie.	réalise ?	sans objet	Réalise		[15/10/24 INS] : est ce que le poste plomberie inclut les aspects Wc ou pas ? De plus, si cela se limite au CVC, n'y-a-t-il pas de plomberie ?

PCCV	Production ECS	sans objet ?	sans objet	Réalise		[15/10/24 INS] : il n'y a pas de besoin d'ECS (Eau Chauffage Sanitaire c'est ça ?) dans l'extension ?
VRD	Foureau CFO op	Réalise	donne besoin	Réalise	donne besoin	[15/10/24 INS] : avec la création des salles énergie dans le bâtiment à réaménager, il faudra certainement revoir les traversées vers l'extérieur du bâtiment
VRD	Foureau CFO DOM	Réalise		sans objet	sans objet	
VRD	Foureau CFa op	Réalise	donne besoin	Réalise	donne besoin	[15/10/24 INS] : avec la création des salles opés dans le bâtiment à réaménager, il faudra certainement revoir les traversées vers l'extérieur du bâtiment
VRD	Foureau CFa DOM	Réalise		sans objet	sans objet	
VRD	Réseau CLIM	Réalise ?	donne besoin	Réalise ?	donne besoin	[15/10/24 INS] : dépend de ce que vous mettez derrière Clim. Si c'est de la production de la distribution pour l'extension, il faut mettre les mêmes répartitions qu'en ligne 38.
VRD	Eau pluviales	Réalise		sans objet	sans objet	
VRD	Aménagements	Réalise		sans objet	sans objet	
Mobilier	Mobilier opérationnel		Réalise		Réalise	
Mobilier	Mobilier domestique	hors opé		hors opé		

ANNEXE 3 : LISTE DES EQUIPEMENTS DES LOCAUX OPERATIONNELS

Système	Emplacement actuel	Nombre de baies	Emplacement futur	Nombre de baies [N°= Baie]	Commentaire
DIGIVOI + Distribution 24V et 48V	ST 1	1	EXT ST	1 [1]	
VHF TC	ST 1	1	EXT ST	1 [2]	
VHF TX	ST 1	1	EXT ST	2 [3,4]	Une baie supplémentaire nécessaire pour remplacement des émetteurs actuels par des émetteurs série 9000 2G
CAVITE 1	ST 1	1	EXT ST	1 [5]	
CAVITE 2	ST 1	1	EXT ST	1 [6]	
VHF SECOURS	ST 1	1	EXT ST	1 [7]	
Brassage réseau + switches IRMA et SIGMA	ST 1	1	EXT ST	2 [8,9]	La baie de brassage actuelle est saturée, une deuxième baie est à prévoir dans l'extension.
CACAO + Matériel réseau	ST 1	1	EXT ST	1 [10]	
IRMA + Déport SIGMA + CONDOR	ST 1	1	EXT ST	1 [11]	
SIGMA + ELVIRA	ST 1	1	EXT ST	1 [12]	
Serveurs SIGMA + Modems + CLAS SIGMA	ST 1	3	EXT ST	1 [13]	
NARCISSE	ST 1	3	EXT ST	3 [14,15,16]	
SCHARLIE + Matériel réseau	ST 1	1	EXT ST	1 [17]	
CARTOUM	ST 1	3	EXT ST	5 [18,19,20, 21,22]	Le système CARTOUM actuel ne pourra pas être migré vers l'extension. Une nouvelle chaîne radio/téléphone est à prévoir à cette échéance. Besoin estimé à 5 baies (Base CLEOPATRE) soit deux supplémentaires par rapport au système CARTOUM actuel.
FH	ST 1	1	EXT ST	1 [23]	
TD SCA	ST 1	2	EXT ST	2	
TD SCB	ST 1	2	EXT ST	2	
TD SEC	ST 1	1	EXT ST	1	
Répartiteur	ST 1	1	EXT ST	1	
Couplage 24V	ST 2	1	EXT ST	1	
TD 24V	ST 2	2	EXT ST	2	
TG 24V	-	-	EXT ST -NRJ-A EXT ST -NRJ-B	1 1	
Convertisseurs 24V/48V	ST 2	1	EXT ST -NRJ-A EXT ST -NRJ-B	1 1	
HF	ST 2	1	EXT ST	1 [24]	
SUPV RNAV	ST 2	1	EXT ST	1 [25]	
SESAMME	ST 2	1	EXT ST	1 [26]	

SESAMME - Restitution	ST 2	1	EXT ST	1 [27]	
Chaîne horaire	ST 2	1	EXT ST	1 [28]	
TC BALISAGE	ST 2	1	EXT ST	1 [29]	
MANGO	ST 2	1	EXT ST	1 [30]	
IAT	ST 2	1	EXT ST	1 [31]	
AUTOCOM	ST 2	1	EXT ST	1 [32]	
<u>Opérateurs :</u> OBS DIGICEL TDF	ST 2 ST 1 ST N-2	1 1/3 1/3	OPE A OPE B OPE A	1 1 1	Actuellement le matériel OBS est dans une baie dédiée en ST. Le matériel DIGICEL est dans une baie en ST contenant aussi des matériels réseaux NA. Le matériel TDF est dans une baie en ST N-2 contenant aussi des matériels réseaux NA.
Répartiteur	ST 2	1	EXT ST	0	
Tableaux Divisionnaires	ST N-2	4	ST N-2	4	TD_24V-A, TD_24V-B, TD_SC-A TD_SC-B
IRMA	ST N-2	1	ST N-2	1	
Brassage réseau + CLAS + Matériel réseau	ST N-2	1	ST N-2	1	
ADSB	ST N-2	1	ST N-2	1	
CACAO	ST N-2	2	EXT-ST	2 [33,34]	
ASI SC-A	NRJ a	2	EXT ST -NRJ-A	2	Les ASI SC datent de 2010. Leur remplacement est à prévoir dans le cadre de l'extension ST.
ASI SC-B	NRJ a	2	EXT ST -NRJ-B	2	Les ASI SC datent de 2010. Leur remplacement est à prévoir dans le cadre de l'extension ST.
BYPASS SC	NRJ a	1	EXT ST -NRJ-B	1	
Chargeur 24V A	NRJ b	2	EXT ST -NRJ-A	2	Les chargeurs 24V ont été remplacés en 2021 et sont à déplacer dans le cadre de l'extension ST.
Chargeur 24V B	NRJ b	2	EXT ST -NRJ-B	2	Les chargeurs 24V ont été remplacés en 2021 et sont à déplacer dans le cadre de l'extension ST.
Coffrets banc de charge	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-A	1	
TG_SC-A	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-A	1	
TG_SC-B	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-B	1	
TG_NA-NP	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-A	1	
TG_NA1	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-A	1	
TG_NA2	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-B	1	
TG_CLIM	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-B	1	
Coffrets parafoudres	NRJ b	4	EXT ST -NRJ-A	1	
TG Bureautique	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-A	1	
TD SUPERVISION	-	0	EXT ST -NRJ-B	1	
ASI SUPERVISION	-	0	EXT ST -NRJ-B	1	
ASI Bureautique	NRJ b	1	EXT ST -NRJ-A	1	
Brassage réseau	SUPERVISI ON	1	SUPERVISION	0	
ADSB TEST	-	0	TEST	1	

SECBOX	-	0	EXT-ST	1 [35]	
AMPERE	-	0	EXT-ST	1 [36]	
GTC	-	0	EXT-ST	1 [37]	
ADSB Satellitaire	-	0	EXT-ST	1 [38]	
Contrôle d'accès	-	0	EXT-ST	1 [39]	
Supervision nouveau VOR - DME	-	0	EXT-ST	1/2 [40]	
Armoires climatisation	-	0	EXT-ST	2	

Une réserve de 30% est à rajouter à ce besoin identifié.

Chaque salle opérateur doit pouvoir accueillir trois baies de 800mm x 1000mm

Légende :

 Les cases surlignées correspondent à du matériel qui peut être adossé à un mur et qui nécessite moins de place au sol qu'une baie technique.

 Baies techniques à installer dans l'extension.

Système	Emplacement actuel	Linéaire table technique	Emplacement futur	Linéaire table technique	Commentaire
Supervision des différents systèmes	SUPERVISION	6,5 m	SUPERVISION	10 m	Liste des UC et écrans en salle de supervision : REDIG [1xUC + 1xEcran], AFISNET [1xEcran], NARCISSE OPE [2xUC+4xEcrans], SESAMME [1xUC+1xEcran], IAT [1xUC+1xEcran], NARCISSE TST[1xUC+2x Ecrans], SIAM TE [2xUC+1x Ecran] , SIAM CA [1xUC+1x Ecran], MANGO [1xUC+1x Ecran], ADER MANGO [1xUC+1x Ecran], SESAMME [1xUC+1x Ecran], ADER ADSB [1xUC+1x Ecran], STC SCHARLIE [1xUC+2x Ecrans], ADER VHF SECOURS [1xUC+1x Ecran], STS U/S NRJ [1xUC+3x Ecrans], ADER DIGIVOI [1xUC+1x Ecran], STS NRJ [1xUC+1x Ecran], IRMA [1xUC+1x Ecran], ADER CACAO [1xUC+1x Ecran], CACAO OPE [2xUC+4x Ecrans], CACAO SUPS [1xUC+2x Ecrans], EPEIRE [2xUC+2x Ecrans]
Test	ST	2 m	TEST	6 m	Actuellement les UC de test des systèmes CACAO3, ADSB, NARCISSE sont réparties en ST et SUPERVISION.
Paramétrage	ST	5 m	PARAMETRAGE	10 m	Actuellement les UC de paramétrage des systèmes CACAO3, CARTOUM, ADSB, FH, SCHARLIE sont réparties en ST et SUPERVISION.

Une réserve de 30% est à rajouter à ce besoin identifié.

ANNEXE 4 : GUIDE DE REHABILITATION DE L'AGENCE QUALITE CONSTRUCTION (AQC)

(Format numérique)

ANNEXE 5 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE 1999

(Format numérique)

ANNEXE 6 : PLAN DES RESEAUX

(Format numérique)

ANNEXE 7 : DIAGNOSTICS AMIANTE 2016 ET 2019

(Format numérique)

ANNEXE 8 : NOTE TECHNIQUE CVC

(Format numérique)

Service national d'ingénierie
aéroportuaire
Département PEA

Construire ensemble, durablement

82 rue des Pyrénées
75970 PARIS CEDEX 20
Tél. : 01 44 64 32 32



www.écologie-solidaire.gouv.fr