



MARCHES PUBLICS DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

CCTP

Entité Adjudicatrice :
Aéroport Réunion Roland Garros
74 Avenue Roland Garros
Aérogare passagers
97438 Sainte Marie
Tél 02 62 48 80 00
Fax : 02 62 48 80 46

**Maîtrise d'œuvre pour la modernisation du terminal
fret de l'Aéroport de la Réunion Roland Garros
2024 BAT018**

Marché de Maîtrise d'œuvre au sens de l'article R2172-1 du Code de la commande publique
Procédure formalisée conformément aux articles L2124-3 et R2124-3 du Code de la commande publique

SOMMAIRE

ARTICLE PREMIER : OBJET DU MARCHÉ - DISPOSITIONS GÉNÉRALES	3
1.1 - OBJET DU MARCHÉ	3
1.2 - CONTENU DES ÉLÉMENTS DE MISSION	3
1.3 - CALENDRIER	5
1.4 - ENVELOPPE PRÉVISIONNELLE DES TRAVAUX	5
ARTICLE 2 : CONDUITE D'OPÉRATION ET CSSI	5
ARTICLE 3 : MODE DE DÉVOLUTION DES MARCHES	5
ARTICLE 4 : DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION	5
4.1 - COMPÉTENCES EXIGÉES PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE	5
4.2 - MISSION DU MOE	6
4.3 - MISSION COMPLÉMENTAIRE : OPC	14
4.4 - MISSION COMPLÉMENTAIRE : BIM	15
4.5 - DONNÉES DE SITE	15
ARTICLE 5 : PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	15
ARTICLE 6 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	16
6.1 - SÉCURITÉ INCENDIE	16
6.2 - CHAMBRES FROIDES	16
6.3 - PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE	16
6.3.1 - PRÉSENTATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	16
6.3.2 - ATTENTES DU MAÎTRE D'OUVRAGE	16
6.3.3 - PERFORMANCES À ATTEINDRE	17
6.3.4 - PROCÉDURE DE RÉCEPTION	18
6.4 - COUVERTURE ET ÉTANCHEITÉ	19
6.5 - ÉLECTRICITÉ	19
CONTRAINTES DU SITE	20
DESCRIPTION DES BESOINS ÉLECTRIQUES	20
ARTICLE 7 : RENDUS ET DOCUMENTS À FOURNIR	26
ARTICLE 8 : ORGANISATION DE LA MISSION ET RÉUNIONS	26
8.1 - EXIGENCES RELATIVES À LA MISSION DU MAÎTRE D'ŒUVRE	26
8.2 - RÉUNIONS	27
ARTICLE 9 : NORMES ET RÉGLEMENTATIONS	27
ARTICLE 10 : ANNEXES CCTP	28

Article premier : Objet du marché - Dispositions générales

1.1 - Objet du marché

Le marché régi par le présent cahier des clauses techniques particulières est un marché de maîtrise d'œuvre concernant la modernisation du terminal fret de l'Aéroport de La Réunion Roland Garros.

Ce projet vise à :

- Réaliser une mise aux normes incendie,
- Rénover certaines installations frigorifiques,
- Réhabiliter la toiture (étanchéité)
- Installer des panneaux photovoltaïques dans un objectif d'autoconsommation
- Réaliser la refonte électrique (mise aux normes des installations secourues, 400 Hz avions, déploiement des bornes de recharge, etc, ...)
- Réaliser le relamping

Le programme technique détaillé de l'opération est joint à la consultation.

1.2 - Contenu des éléments de mission

Le marché de maîtrise d'œuvre comprend les éléments de missions suivants :

- Les études d'Esquisse (ESQ) ;
- Les études d'avant-projet (AVP)
- Les études de projet (PRO) et l'établissement du DCE
- L'assistance apportée au maître de l'ouvrage pour la passation des marchés de travaux (AMT)
- Visa des études d'exécution et synthèse (VISA) ;
- La direction de l'exécution du contrat de travaux (DET) ;
- L'assistance apportée au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la garantie de parfait achèvement (AOR).

Conformément au code de la commande publique, les études d'avant-projet comprennent également l'établissement des dossiers à déposer en vue de l'obtention du permis de construire et autres autorisations administratives nécessaires et qui relèvent de la compétence de la maîtrise d'œuvre, ainsi que l'assistance du maître de l'ouvrage au cours de leur instruction.

Missions complémentaires :

Ordonnancement, pilotage et coordination du chantier (OPC).

Building Information Modelling (BIM).

Décomposition du marché

L'objet du marché permet l'identification de prestations distinctes. La présente consultation est répartie en deux missions comme suit :

Mission MOE 1 (BATIMENTS)	Mission MOE 2 (PHOTOVOLTAIQUE)
La mission MOE 1 porte sur des travaux réglementaires dans le cadre de la modernisation du terminal FRET de sa conception au suivi de chantier (incluant les prémices photovoltaïques) Mission complémentaire OPC Mission complémentaire BIM	La mission MOE 2 porte sur la construction d'une centrale photovoltaïque incluant l'exploitation/maintenance avec des objectifs de performance dans le cadre de la modernisation du terminal FRET de sa conception au suivi de chantier. Mission complémentaire OPC Mission complémentaire BIM

MISSIONS CONFIEES AU MAITRE D'ŒUVRE			Mission MOE 1 (BATIMENTS)	Mission MOE 2 (PHOTOVOLTAIQUE)
Mission de base MOE	Esquisse	ESQ	x	x
	Avant-Projet (ycp PC et autres autorisations administratives)	AVP	x	x
	Avant-Projet Sommaire	APS	-	-
	Avant-Projet Définitif	APD	-	-
	Projet	PRO	x	x
	Assistance pour la passation des marchés de travaux et d'équipements	AMT	x	x
	Visa des études d'exécution	VISA	x	x
	Direction de l'exécution des contrats de travaux et d'équipements	DET	x	x
	Assistance lors des opérations de réception et de la période de GPA	AOR	x	x
Missions complémentaires	Etudes de diagnostic	DIAG	-	-
	Synthèse des études d'exécution	SYN	-	-
	Qualité environnementale	QE	-	-
	L'ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier	OPC	x	x
	Building Information Modelling	BIM	x	x
	Système Sécurité Incendie	SSI	-	-
	Traitement des pollutions	POLL	-	-
	Simulations dynamiques des flux passagers et bagages	SIM	-	-
	Signalétique	SIGN	-	-
	Maquette physique	MAQ	-	-
	Animation de la maquette numérique	ANIM	-	-
	Etudes aéronautiques	AERO	-	-
	Dossier unique Etudes d'Impact/Dossier Autorisation Loi sur l'Eau	EI+LSE	-	-
	Autorisation ICPE	ICPE	-	-

x: Mission prévue au marché

Ce découpage en mission permettra un suivi financier pendant l'exécution du marché, notamment pour le suivi des subventions affectés.

Le démarrage de chaque mission MOE sera signifié par ordre de service émis par les services de la SA ARRG.

1.3 - Calendrier

Le calendrier prévisionnel de l'opération est le suivant :

- Le choix du groupement de maîtrise d'œuvre et notification : juin 2024.
- Le choix du contrôleur technique et du coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (SPS) et notifications : juin 2024
- Les études d'ESQ : juillet 2024
- L'AVP : août 2024
- Le dépôt du permis de construire : septembre 2024
- PRO/DCE : octobre / novembre 2024
- Consultation des entreprises : novembre 2024
- La réception des travaux : **31 octobre 2025**
- Paiement des dernières factures : Octobre 2025 ; photovoltaïque décembre 2025

Cette opération est conditionnée à des financements européens et ne peut en aucun cas subir de décalage.

1.4 – Enveloppe prévisionnelle des travaux

Le coût des travaux est estimé au stade du programme à

- Pour le projet bâtementaire (correspondant à la mission 1) : 3 600 000 € HT
- Pour le projet photovoltaïque (correspondant à la mission 2) : 850 000 € HT

Ces estimations intègrent les charges éventuelles pour travaux de nuit.

Article 2 : Conduite d'opération et CSSI

La conduite d'opération sera assurée par le maître d'ouvrage (service Bâtiments et service Automatismes et Systèmes), néanmoins la SA ARRG se réserve le droit de faire appel à un prestataire extérieur auquel cas il transmettra les coordonnées au maître d'œuvre avant notification du présent marché.

La mission de coordination en matière de sécurité contre l'incendie (SSI), sera assurée par EDEX INGENIERIE.

Article 3 : Mode de dévolution des marchés

Le titulaire (MOE) a le devoir de conseil quant à l'allotissement des marchés de travaux Il appartiendra au titulaire d'établir le phasage des travaux en concertation avec l'OPC.

Le choix définitif du mode de dévolution devra être confirmé au plus tard à la réception de la mission PRO/DCE pour chaque mission.

Article 4 : Description des éléments de la mission

4.1 – Compétences exigées par le Maître d'ouvrage

Les compétences exigées dans le cadre de l'opération sont les suivantes :

- BE TCE (Structure, fluides, froid industriel...)

- BET CFo- CFa
- Architecture
- SSI
- Qualification BE RGE Etudes (Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie solaire photovoltaïque)
- OPC,
- BIM.

4.2 – Mission du MOE

Le maître d'œuvre aura en charge les éléments de mission suivant :

Phases	Délais d'exécution
MISSION DE BASE	
ESQ	2 semaines
AVP	5 semaines
PRO / DCE	4 semaines
ACT	2 semaines
DET	Tout au long des travaux
AOR	2 semaines
MISSIONS COMPLEMENTAIRES	
OPC	Tout au long de la mission
BIM	Tout au long de la mission

4.2.1 - Etudes ESQ

Les études d'esquisse doivent proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble traduisant les éléments majeurs du programme, d'en présenter les dispositions générales techniques ainsi que les principes d'organisation et la distribution dans le bâtiment, d'en indiquer les délais approximatifs de réalisation et d'examiner leur compatibilité avec l'enveloppe financière prévisionnelle de l'ouvrage retenue par le maître de l'ouvrage.

Documents à remettre au maître d'ouvrage :

- Note de présentation justifiant le parti retenu ;
- Formalisation graphique de la solution préconisée sous forme de plans, coupes et élévations à l'échelle de 1/200 avec certains détails significatifs au 1/100 ;
- Notice descriptive sommaire (volumes intérieurs, aspects extérieurs, traitement des abords) ;
- Notice explicative des dispositions et performances techniques proposées ;
- Indication d'un délai global de réalisation de l'opération comprenant, le cas échéant, un phasage par tranches techniques ou fonctionnelles ;
- Estimation provisoire du coût prévisionnel des travaux ;
- Le cas échéant, demande complémentaire de reconnaissance des sols.

Les études d'ESQ sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

4.2.2 - Etudes d'avant-projet (AVP)

Documents à remettre au maître d'ouvrage :

- Formalisation graphique proposée sous forme de plans, coupes, élévations, de l'ouvrage et de ses abords extérieurs à l'échelle de 1/100 avec certains détails au 1/50 ;
- Plans de principes de structure et leur prédimensionnement ; tracés unifilaires de réseaux et terminaux sur des zones types à l'échelle de 1/100 (climatisation, ventilation, plomberie, électricité, etc.) ;

- Tracés de principe des réseaux extérieurs (1/100) ;
- Descriptif détaillé des principes constructifs de fondations et de structures ;
- Notice descriptive précisant les matériaux
- Descriptif détaillé des solutions techniques retenues et notamment des installations techniques ;
- Note de sécurité et plans de compartimentage, issues de secours, etc. ;
- Note sur les modalités de réalisation du chantier (phasage, intégration d'intervention en site occupé, ...)
- Estimation définitive du coût prévisionnel des travaux, décomposée en lots séparés.

Les études d'AVP sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

4.2.3 - Dossier de permis de construire et autres autorisations administratives

Le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage pour la constitution du dossier administratif. Il effectue les démarches et consultations préalables nécessaires à l'obtention du permis de construire, constitue le dossier et assiste le maître d'ouvrage dans ses relations avec les administrations et pendant toute la durée de l'instruction.

Le maître d'ouvrage s'engage à communiquer au maître d'œuvre toute correspondance avec l'administration. Dès réception du permis de construire, il lui en transmet copie et procède à l'affichage réglementaire sur le terrain.

Lorsque l'opération nécessite l'obtention d'autres autorisations administratives, le maître d'œuvre assiste le maître d'ouvrage, pendant toute la durée de leur instruction, pour effectuer les démarches nécessaires et constituer les dossiers correspondants.

4.2.4 - Etudes de projet (PRO)

Les études de projet, fondées sur le programme arrêté et les études d'avant-projet approuvées par le maître d'ouvrage ainsi que sur les prescriptions de celui-ci, découlant du permis de construire et autres autorisations administratives, définissent la conception générale de l'ouvrage.

Documents à remettre au maître d'ouvrage :

Documents graphiques

- Formalisation graphique du projet sous forme de plans, coupes et élévations de l'ouvrage et de ses abords extérieurs à l'échelle de 1/50, incluant les repérages des faux plafonds, les revêtements de sols, les cloisonnements, les portes et tous ouvrages de second œuvre, avec tous les détails significatifs de conception architecturale à une échelle variant de 1/20 à 1/2 ;
- Plans de fondations et ouvrages d'infrastructure, incluant axes, trames, joints de dilatation, terrassements généraux, tracés des canalisations enterrées avec principaux diamètres, dimensionnement et niveaux du 1/100 au 1/50 des fondations superficielles et profondes (ouvrages principaux) ;
- Plans de structure, incluant axes, trames, joints de dilatation, plans des différents niveaux du 1/100 au 1/50 avec positionnement, dimensionnements principaux ;
- Réservations importantes affectant les ouvrages de structure. Surcharges d'exploitation et charges à supporter par la structure pour les principaux ouvrages, besoins principaux en fluides ;
- Plans des réseaux extérieurs et des voiries sur fond de plan de masse ;
- Plans de climatisation et plomberie sanitaire, intégrant schémas généraux, bilan de puissance, tracés unifilaires des principaux réseaux et implantation des terminaux au 1/100 ;

- Plans d'électricité, courants forts et courants faibles, incluant schémas généraux de distribution, bilan de puissances, tracés des principaux chemins de câbles, implantation des principaux tableaux et appareillages au 1/100 ;
- En tant que de besoins, coupes de coordination spatiale pour l'implantation des réseaux de fluides ;
- Plans généraux des VRD avec tracé sur plan masse des principaux réseaux avec diamètres et niveaux principaux ;
- Positionnement, dimensionnement, ventilation et équipements principaux des locaux techniques ;
- Plans des dispositions générales de sécurité (compartimentage, dégagements, issues de secours, etc.) ;
- Note sur les modalités de réalisation du chantier (phasage, intégration d'intervention en site occupé, ...)
- Plan de principe d'installation et d'accès de chantier.

Documents écrits :

- Description détaillée des ouvrages et spécifications techniques définissant les exigences qualitatives et fonctionnelles, la nature et les caractéristiques des ouvrages et des matériaux, les contraintes générales de mise en œuvre, les conditions d'essai et de réception, incluant les limites de prestations entre les différents lots ;
- Présentation du coût prévisionnel des travaux décomposés par corps d'état et de l'avant-métré sur la base duquel il a été établi ;
- Calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, décomposés par lots ou corps d'état, qui sera joint au DCE.

Les études de projet sont présentées au maître d'ouvrage pour approbation.

4.2.5 – Assistance à la passation des marchés de travaux (AMT)

Elaboration du DCE - Dossier de consultation des entreprises :

Le DCE est élaboré en fonction des options prises par le maître d'ouvrage pour le mode de dévolution des marchés de travaux (entreprise générale, lots séparés, entreprises groupées). Il tient compte du niveau de conception choisi par le maître d'ouvrage pour lancer la consultation (AVP, projet ou EXE).

Le maître d'œuvre propose au maître d'ouvrage des adaptations du CCAP (cahier des clauses administratives particulières), de l'acte d'engagement et du règlement de la consultation, fournis par le maître d'ouvrage, qui lui semblent nécessaires pour tenir compte des particularités de l'opération.

Le maître d'œuvre établit la liste des pièces écrites et graphiques nécessaires à la consultation des entreprises, qu'il a élaborées ou qui ont été fournies par le maître d'ouvrage, les collecte et les regroupe dans le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) qui comprend ainsi :

- les plans, pièces écrites et cadre de décomposition de prix global et forfaitaire (sans les quantités) établis par le maître d'œuvre.
- les éventuels autres documents produits soit par le maître d'ouvrage soit par les autres intervenants (notamment PGC, rapport initial du contrôleur technique, études de sondages des sols, diagnostics divers, prescriptions des concessionnaires, etc.).

Consultation des entreprises

- Proposition au maître d'ouvrage des critères de sélection et de qualification à insérer dans l'avis de publicité et les documents de consultation
- Etablissement d'un rapport d'analyse des candidatures et proposition de sélection au maître d'ouvrage

- Réponses aux questions posées par les entreprises suivant les modalités définies avec le maître d'ouvrage pendant les phases consultations (candidatures et offres)
- Etablissement d'un rapport comparatif d'analyse technique et financière des offres et, s'il y a lieu, de leurs variantes. Dans le cas où des variantes, acceptées par le maître d'ouvrage, remettent en cause la conception de la maîtrise d'œuvre, la reprise des études ne donnera pas lieu à une rémunération supplémentaire.
- Proposition d'un classement d'entreprises susceptibles d'être retenues

La présence aux réunions du comité achats fait partie de la mission.

Réponse aux questions des candidats

Toute question éventuelle des candidats sera transmise par le maître d'ouvrage au maître d'œuvre par courrier électronique. Ce dernier les traitera et formulera une réponse, puis transmettra ces éléments, dans un délai de 2 jours ouvrables maximum à compter de la réception du courrier électronique.

Négociation des marches des travaux

Avant la négociation avec les entreprises de travaux, le Maître d'œuvre devra réaliser un premier rapport comparatif (rapport d'analyse des offres initiale) dont l'objet sera d'optimiser les offres au regard des critères de choix.

A ce titre, l'ensemble des offres devront être analysées y compris les offres anormalement basses (OAB), inacceptables et irrégulières.

La négociation (face à face (audition) et/ou écrit) pourra s'effectuer jusqu'à qu'il y ait au moins une offre acceptable. Les analyses d'offres sont à la charge du maître d'œuvre et ne donneront pas lieu à une rémunération supplémentaire.

Le maître d'œuvre transmettra au Maître d'ouvrage une liste détaillée des points faisant l'objet de négociation.

Il disposera alors d'un délai d'une semaine supplémentaire lors de chaque phase de négociation (jusqu'à la négociation finale) afin de compléter l'analyse des offres.

Le maître d'œuvre devra faire la présentation de l'analyse des offres des entreprises au comité achat de la SARRG.

Mise au point des marchés de travaux

Le maître d'œuvre met au point les pièces constitutives du marché en vue de sa signature par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur.

4.2.6 – Etudes d'exécution (EXE)

Les études d'exécution (EXE) permettent la réalisation de l'ouvrage. Elles ont pour objet, pour l'ensemble de l'ouvrage ou pour les seuls lots concernés :

- D'établir tous les plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier ainsi que les plans de synthèse correspondants ;
- D'établir sur la base des plans d'exécution un devis quantitatif détaillé par lot ou corps d'état ;
- D'établir le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lot ou corps d'état ;
- D'effectuer la mise en cohérence technique des documents fournis par les entreprises lorsque les documents pour l'exécution des ouvrages sont établis par les entreprises titulaires.

Les études d'exécution seront intégralement réalisées par les entreprises. Le maître d'œuvre s'assure que les documents qu'elles ont établis respectent les dispositions du projet et, dans ce cas, leur délivre son visa.

Documents à remettre au maître d'ouvrage :

a) Plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier

- ✓ En complément des plans architecturaux établis au stade du projet :
 - Plans de repérage et calepinage des ouvrages de second œuvre (menuiseries, faux plafonds, revêtements de sols, etc.)
 - Coupes et détails de second œuvre à grande échelle avec définitions des interfaces entre composants et corps d'état
- ✓ Infrastructure, fondations et structure
 - Plans de fondations et ouvrages d'infrastructure, les tracés de toutes les canalisations enterrées avec tous diamètres, les dimensionnements et niveaux au 1/50 des fondations superficielles et profondes
 - Plans de ferrailage au 1/50 avec nature des aciers, sections d'armatures et implantation générale
 - Plans de structure béton armé incluant les plans des différents niveaux au 1/50 avec cotation, dimensionnement, implantation des trémies, report des réservations définies par les entreprises et visées par la cellule de synthèse
 - Plans des maçonneries porteuses, nature, positionnement au 1/50
 - Plans des ouvrages de structure métallique incluant lignes d'épure, cotation, nature des profilés, détails de principe des assemblages, des scellements et appuis.
- ✓ Ventilation, climatisation, plomberie
 - Plans au 1/50 intégrant les tracés des réseaux et gaines (bifilaires) avec indication des diamètres, sections et niveaux, l'implantation des terminaux et principaux accessoires
 - Les détails de principe d'équipement des locaux techniques et sanitaires
 - Les coupes et détails nécessaires.
- ✓ Electricité : courants forts et faibles
 - Plans au 1/50 d'implantation des tableaux d'étage et appareillages et des tracés de chemins de câbles
 - Schémas des tableaux avec définition des différents départs, puissances et protections. Plans d'organisation des baies.
- ✓ VRD
 - Plans de VRD avec tracé sur plan masse de tous les réseaux avec diamètres, niveaux, fils d'eau, position et dimension de tous regards et raccordements aux réseaux extérieurs
 - Profils en long et coupes en travers des voiries.

b) Plans d'atelier et de chantier

Les plans d'exécution ne comprennent pas les plans d'atelier et de chantier décrits ci-dessous qui sont établis par les entreprises et qui comprennent les éléments suivants :

- ✓ Adaptation des coupes et détails de second œuvre aux marques et types d'ouvrages retenus par les entreprises et agréés par le maître d'ouvrage.
- ✓ Infrastructure, fondations et structure :
 - Ouvrages liés aux installations de chantier
 - Relevé contradictoire des implantations réelles et plans complémentaires correspondants
 - Plans d'injection et de rabattement de nappes
 - Plans de préfabrication résultant de méthodologie propre à l'entreprise
 - Nomenclatures, façonnage, calepinages de ferrailages
 - Calculs et détails des assemblages, des scellements et des appuis, plans de façonnages, détails de découpage et de fabrication, etc. des ouvrages de structure métallique. Nomenclatures des pièces.

- ✓ Ventilation, climatisation, plomberie :
 - Plans de tronçonnage, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des équipements
 - Schémas d'armoires électriques spécifiques, de régulation et d'équilibrage.
- ✓ Electricité courants forts et faibles :
 - Carnets de câblage courants forts et faibles avec tenants et aboutissants. Détails de câblage de puissance et d'automatisme des tableaux
 - Tracés des circuits terminaux, avec fourreaux, nature et section des conducteurs.
- ✓ Tous corps d'état :
 - Plans et notes de calcul résultant de variantes et méthodologies propres à l'entreprise.
 - Plans de détail d'équipement intérieur des locaux techniques
 - Plans de détail de chantier : supports, accrochages, petites réservations de traversées de maçonnerie, fourreaux
 - Marques et types des appareils sélectionnés. Justification des performances
 - Dossier des plans conformes à l'exécution
 - Caractéristiques des matériels et appareillages.

c) Actualisation du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux par lots ou corps d'état

d) Etudes de synthèse

- ✓ Organisation
 - L'organisation des moyens et des méthodes
 - La mise en place d'une direction de synthèse techniquement compétente
 - La mise en place de l'équipe de synthèse
 - La mise en place d'un système informatique
 - La spécification de la charte graphique et du règlement de la cellule de synthèse.
- ✓ Animation
 - La préparation et la direction des réunions de synthèse
 - La liste prévisionnelle des points à étudier et des plans nécessaires
 - Le planning des réunions
 - La rédaction et la diffusion des comptes rendus.
- ✓ Réalisation
 - Le regroupement des plans de réservation et d'exécution nécessaires
 - La réalisation des plans de synthèse et coupes et détails nécessaires
 - L'analyse des résultats pour les réseaux, les réservations, les terminaux
 - L'information du coordonnateur SPS
 - Le recueil des modifications et corrections avec annotation des plans concernés
 - La mise à jour des plans de synthèse et leur diffusion pour correction des plans d'exécution des ouvrages (PEO)
 - Le cas échéant la compilation des dossiers des ouvrages exécutés (DOE) de synthèse.

4.2.7 – Visa des études d'exécution et de synthèse (VISA)

Les études d'exécution seront intégralement réalisées par les entreprises, le maître d'œuvre s'assurera que les documents qu'elles ont établis respectent les dispositions du projet et leur délivre son visa.

L'examen de la conformité au projet des études d'exécution et de synthèse faite par le ou les entrepreneurs ainsi que leur visa par le maître d'œuvre ont pour objet d'assurer au maître d'ouvrage

que les documents établis par l'entrepreneur respectent les dispositions du projet établi par le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre participe aux travaux de la cellule de synthèse.

L'examen de la conformité au projet comporte la détection des anomalies normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle ni la vérification intégrale des documents établis par les entreprises. La délivrance du visa ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

✓ Prestations incluses

Examen de la conformité des plans et documents d'exécution établis par les entrepreneurs aux documents établis par la maîtrise d'œuvre

Établissement d'un état récapitulatif d'approbation ou d'observations de tous les documents d'exécution

Examen et approbation des matériels et matériaux et leur conformité aux prescriptions arrêtées dans le CCTP des marchés de travaux

Arbitrages techniques et architecturaux relatifs à ces choix et aux éventuelles variantes proposées par les entrepreneurs

Examen des tableaux de gestion des documents d'exécution à établir par l'OPC ou les entrepreneurs

Examen des tableaux de gestion des choix de matériels et matériaux à établir par l'OPC ou les entrepreneurs

Contrôle de cohérence inter-maîtrise d'œuvre.

4.2.8 – Direction de l'exécution des contrats de travaux (DET)

Les prestations à réaliser au titre de cet élément de mission concernent les marchés de travaux.

Ils s'entendent pour :

- La durée totale d'exécution des travaux à compter de la date de notification des marchés ;
- Le mode de dévolution des marchés ;
- Le maître d'œuvre s'assure du respect des prescriptions techniques en veillant à la tenue des délais et des coûts ;
- Le maître d'œuvre vérifie les factures adressées par les entreprises ;
- Le maître d'œuvre assiste le Maître d'Ouvrage à la réception des travaux ;
- Le maître d'œuvre tient des réunions de chantier régulières, et notamment à chaque étape importante des travaux : il en rédige des comptes rendus ;
- Fréquence de réunions de chantier : hebdomadaire ;
- La participation à minima de 1 personne de l'équipe de maîtrise d'œuvre aux réunions de chantier (à minima le conducteur de travaux).

La mission de l'exécution des travaux comportera trois volets :

- La direction de chantier ;
- La gestion financière ;
- La réclamation de l'entreprise.

Elle incombe au maître d'œuvre qui est l'unique responsable du contrôle de l'exécution des ouvrages et qui est l'unique interlocuteur des différents titulaires des marchés prévus dans la phase ACT. Il est tenu de faire respecter par ces derniers l'ensemble des stipulations du marché des travaux et ne peut y apporter aucune modification.

En cas d'absence du maître d'œuvre, soit aux réunions de chantier, soit aux visites inopinées auxquelles il aura été convoqué à l'initiative du maître d'ouvrage ou de son représentant, le maître d'œuvre subira, sur ses créances, une pénalité conformément au CCAP.

Tâches effectuées :

a) La direction des travaux :

- Organisation et direction des réunions de chantier ;
- Etablissement et diffusion des comptes-rendus ;
- Etablissement des ordres de service, (les OS ayant une incidence financière et/ou sur les délais seront obligatoirement soumis à la validation du Maître d'Ouvrage) ;
- Etat d'avancement général des travaux à partir du planning général sous forme d'une information explicite (graphique) sur la situation des travaux par rapport au chronogramme prévisionnel des entreprises, avec incidences éventuelles entre lots et illustré d'un rapport photo.
- Information du maître d'ouvrage : rapport d'avancement des travaux (état des décomptes de travaux), dépenses et évolutions notables, des comptes rendus de toutes les réunions de chantier, tenues à des fréquences bihebdomadaires au moins, de toutes les visites de chantier, réalisée par le maître d'œuvre au moins deux fois par semaine.

b) Le contrôle de la conformité de la réalisation :

- Examen des documents complémentaires à produire par les entreprises, en application de leurs contrats ;
- Conformité des ouvrages aux prescriptions des contrats ;
- Etablissement de comptes-rendus d'observation ;
- Synthèse des choix des matériaux, échantillons ou coloris à valider par le maître d'ouvrage.

c) La gestion financière :

- Etablissement et mise à jour mensuelle d'un échéancier prévisionnel des dépenses de travaux ;
- Vérification des décomptes mensuels et finaux ;
- Etablissement des états d'acompte ;
- Examen des devis de travaux complémentaires ;
- Examen des mémoires en réclamation (examen technique, matériel et économique) présentés au plus tard à la présentation du projet de décompte final ;
- Etablissement du décompte général.

4.2.9 – Assistance aux opérations de réception (AOR) et pendant la garantie de parfait achèvement (GPA) et des dossiers des ouvrages exécutés (DOE)

L'assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception ainsi que pendant la période de garantie de parfait achèvement a pour objet :

- d'organiser les opérations préalables à la réception des travaux
- d'assurer le suivi des réserves formulées lors de la réception des travaux jusqu'à leur levée
- de procéder à l'examen des désordres signalés par le maître d'ouvrage
- de constituer le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage à partir des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur, des plans de récolement ainsi que des notices de fonctionnement et des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mise en œuvre.

Prestations confiées et documents à remettre au maître d'ouvrage :

Au cours des opérations préalables à la réception, le maître d'œuvre :

- Valide par sondage les performances des installations
- Organise les réunions de contrôle de conformité
- Etablit par corps d'état ou par lot la liste des réserves
- Propose au maître d'ouvrage la réception.

- Etat des réserves et suivi : le maître d'œuvre s'assure de la levée des réserves par les entreprises dans les délais définis.

Dossier des ouvrages exécutés (DOE) : le maître d'œuvre constitue le dossier des ouvrages exécutés nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage à partir du dossier de conception générale du maître d'œuvre, des plans conformes à l'exécution remis par l'entrepreneur ainsi que des prescriptions de maintenance des fournisseurs d'éléments d'équipement mis en œuvre.

Au cours de l'année de garantie de parfait achèvement, le maître d'œuvre examine les désordres apparus après la réception et signalés par le maître d'ouvrage.

4.3 – Mission complémentaire : OPC

L'ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier ont pour objet :

Pour l'ordonnancement et la planification :

- D'analyser les tâches élémentaires portant sur les études d'exécution et les travaux ;
- De déterminer leurs enchaînements ainsi que leur chemin critique, par des documents graphiques et de proposer des mesures visant au respect des délais d'exécution des travaux et une répartition appropriée des éventuelles pénalités ;

Pour la coordination :

- D'harmoniser dans le temps et dans l'espace, les actions des différents intervenants au stade des travaux, et le cas échéant, de présider le collège interentreprises d'hygiène et de sécurité.

Pour le pilotage :

- De mettre en application, au stade des travaux et jusqu'à la levée des réserves dans les délais impartis dans le ou les contrats de travaux, les diverses mesures d'organisation arrêtées au titre de l'ordonnancement et de la coordination.

La mission OPC ne pourra pas être assurée par l'architecte lui-même. Une personne ou une entreprise devra être désignée pour assurer la mission OPC.

Pour ce faire, le pilote est chargé :

Pendant la phase de préparation des travaux :

- De regrouper les listes des plans d'exécution établis par les entrepreneurs,
- De mettre en place l'organisation générale de l'opération,
- De planifier et coordonner temporellement les études d'exécution,
- De planifier les travaux.

Pendant la période d'exécution des travaux :

- De veiller au respect du cadre d'organisation défini en phase de préparation,
- De mettre à jour la planification générale et de la compléter par une planification détaillée par périodes et par élément d'ouvrage,
- De coordonner l'ensemble des intervenants, en particulier en animant des réunions spécifiques de coordination et diffuser leurs comptes rendus
- De veiller au respect des objectifs calendaires et, le cas échéant, de proposer des mesures correctives pour rattraper des retards
- D'apprécier l'origine des retards.

Pendant la phase d'assistance aux opérations de réception :

- D'établir la planification des opérations de réception,

- De coordonner et piloter ces opérations,
- De pointer l'avancement des levées de réserves.

4.4 – Mission complémentaire : BIM

L'ARRG souhaite que les études soient réalisées selon la méthode de travail BIM. La maquette numérique sera réalisée de l'AVP, jusqu'à la remise des DOE.

Un AMO BIM à désigner assistera l'ARRG dans les phases ultérieures du marché de Conception réalisation. Celui-ci viendra définir dans une charte BIM :

- Les objectifs de qualité du rendu BIM
- Les performances attendues du rendu BIM.

Il aura aussi la mission de rédaction et management de la convention BIM détaillant les protocoles, processus, organisation technique et codification des maquettes pour produire les livrables numériques BIM.

Il est demandé au groupement de prévoir ses études de Niveau de maturité 2, à savoir : Un processus de travail collaboratif où chaque acteur de la construction travaille sur sa propre maquette en fonction des outils métiers actuellement présents sur le marché avec échanges de fichiers entre ces acteurs dans le cadre d'une interopérabilité entre les différents logiciels.

Le niveau de détail attendu de la maquette correspondra à un niveau de détail LOD 200.

La maquette numérique sera livrée en deux formats : le format natif propre au logiciel utilisé et le format IFC 2X3 coordination view 2.0. Le groupement prévoira dans son offre les missions suivantes prévues à sa charge (seront détaillées dans le futur cahier des charges BIM) :

- BIM management
- Coordination BIM
- Production BIM.

4.5 – Données de site

Les données de suite suivante seront transmises au titulaire :

- Détection réseaux enterrés
- DTA
- PC FRET 1999 et déclassement ICPE
- Plans référence aérogare Fret magasin
- Retour DEAL 2022 sur déclassement installation
- TOPO
- Rapport état des lieux DSF : « AEROGATE FRET DESENFUMAGE – RAPPORT – ETAT DES LIEUX »
- Rapport CGSS sur les travaux relamping : « EB_22470_AEROPORT ROLAND GARROS_221123 ».
- Sondage dallage : « GEOMAK-Sondage dallage FRET »
- Rapport Géotechnique G1 : « RAPPORT GE226480 ind 1 »
- Dossier DOE plans des existants

Article 5 : Prescriptions générales

Le présent CCTP constituant le document contractuel technique prioritaire, les candidats ne pourront arguer soit d'une méconnaissance du contexte local et de la complexité de l'opération, soit d'omission, d'erreur ou d'imprécision dans la prescription ou la figuration des ouvrages pour ne pas exécuter le travail dans les règles de l'art.

Le présent CCTP a pour objet de faire connaître le contenu de la mission et le rôle de la maîtrise d'œuvre.

Chaque candidat est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble du présent CCTP.

Article 6 : Prescriptions techniques

6.1 – Sécurité incendie

Des non-conformités sont actuellement constatées sur le bâtiment :

- Les ouvrants de désenfumage sont non fonctionnels, sous dimensionnés et implantation des commandes ne sont pas réglementaire

Ces éléments devront être traités dans le cadre du projet ainsi que la mise à jour des systèmes de détection, extinction, évacuation actuelle en fonction de la re disposition des locaux. Un détail des éléments actuellement non conformes et devant être repris est listé dans le « Rapport état des lieux DSF ».

6.2 – Chambres Froides

Les installations de froid industriel, les chambres froides et l'ensemble des équipements associés seront conçus et, à terme, réalisées pour un niveau de performance caractérisé par des **ratios consommations spécifiques** par type de chambre froide.

Le candidat au présent marché **détaillera dans son offre les indicateurs de performance ainsi que les objectifs de consommation qu'il propose**. Il est attendu une description détaillée de la méthodologie de calcul de ces indicateurs.

Une notice décrivant les prescriptions techniques à intégrer à la conception des équipements de chambre froide est à retrouver en annexe du présent marché (cf. MODFRET_Notice Froid industriel).

6.3 – Panneaux photovoltaïque

6.3.1 – Présentation du projet photovoltaïque

Le projet de centrale photovoltaïque est prévu sur les toitures des bâtiments FRET Bureaux et FRET Magasin de l'aéroport Réunion Roland Garros.

Il a été estimé la mise en œuvre d'une centrale photovoltaïque d'une puissance de 450 kWc. Cette puissance pourra être réévaluée en fonction des conclusions des études PRO. L'énergie produite par la centrale solaire FRET sera entièrement autoconsommée.

L'abonnement actuel en soutirage d'énergie du site est un Tarif Vert dont la puissance souscrite est de 450 kW et la consommation annuelle dépasse 2 millions de kilowattheures.

D'une façon générale, l'objet du présent CCTP est la conception de la centrale dans le respect des objectifs de performances définies dans le présent document.

6.3.2 – Attentes du maître d'ouvrage

✓ *Urbanisme / raccordement*

- Support technique et constitution des pièces d'urbanisme,

- Support technique et suivi de la demande de raccordement à EDF,
- Accompagnement à l'établissement des CARD-I (ou modification CARD-S), CEX avec EDF,
- Support technique et constitution des études techniques demandées par la DGAC/SNIA (éblouissement, CEM) / commission de sécurité le cas échéant.

✓ *Ingénierie*

- Reprise de l'étude de faisabilité photovoltaïque en cohérence avec le projet,
- Définition du projet final d'autoconsommation photovoltaïque (bilan technico-financier de l'opération),
- Définition d'une méthodologie reconnue permettant de garantir la performance énergétique de la centrale photovoltaïque,
- Rédaction des pièces de consultations qui comprendra la construction et l'exploitation / maintenance pour une centrale photovoltaïque jusqu'à la phase AOR en accord avec les objectifs de performance du maître d'ouvrage,
- Analyse critique et visa des études d'exécution,
- Suivi assidue des travaux, coordination entre les différents marchés.

✓ *Réception / mise en service*

- Définition d'une méthodologie garantissant la réception d'une centrale photovoltaïque justifiant d'une performance reconnue,
- Contrôle de la bonne tenue des essais mécaniques et fonctionnels complets des ouvrages et équipements,
- Garant de l'obtention du CONSUEL,
- Accompagnement à la mise en service et coordination avec EDF pour obtention des agréments / validations éventuellement nécessaires,
- Accompagnement technique au suivi du contrat de performance énergétique pendant la GPA, participation aux points périodiques.

6.3.3 – Performances à atteindre

✓ *Ratio de performance*

La centrale photovoltaïque sera conçue et réalisée pour un niveau de performance caractérisé par un « ratio de performance ». En première approche, la maîtrise d'ouvrage souhaite à minima un ratio de performance **supérieur à 80%, nous laissons au candidat du présent marché d'apporter toutes les justifications permettant de challenger ce ratio.** L'ensemble des produits, leur conception et fonctionnement seront mis en œuvre et sélectionnés pour garantir cette performance.

Le ratio de performance est défini comme suit :

$$PR = \frac{E_P \times I}{E_S \times P_c}$$

Où

- E_p est l'énergie produite et autoconsommée sur la période de temps donnée P. Elle est mesurée par le compteur de la centrale PV.

- I est l'irradiation de 1000 W/m^2 perpendiculaire au plan des modules dans le cadre des mesures de puissance crête des modules dans les conditions STC
- E_s est le rayonnement global [en kWh/m^2] incident dans le plan des modules, cumulé sur la même période de temps P . Cette énergie est mesurée par un pyranomètre installé dans le plan des modules.
- P_c la puissance photovoltaïque (puissance crête) de la centrale [W_c]

✓ *Disponibilité*

La centrale photovoltaïque présentera un taux de disponibilité standard pour ce type d'équipement.

L'Entrepreneur devra garantir un certain taux de disponibilité D pendant la première année après réception.

Il est attendu, une disponibilité D de minimum de 98% et est définie comme suit : $D = (A_1 \times P_{c1} + A_2 \times P_{c2} + A_3 \times P_{c3} + A_4 \times P_{c4} + P_{ci} \times B) / (P_{ci} \times H)$

Où

- A_j représente la durée de fonctionnement de l'onduleur j sous un rayonnement solaire au moins égal à 50 W/m^2 . On appelle durée de fonctionnement, les périodes durant lesquelles l'onduleur j est en service, produit de l'énergie et est connecté sur le réseau du site.
- P_{cj} représente la somme des puissances crêtes théoriques des modules raccordés à l'onduleur j .
- P_{ci} est la puissance photovoltaïque (puissance crête) installée sur la Centrale, exprimée en W_c . Elle est égale à la somme des puissances crêtes contractuellement due ;
- B est la somme des intervalles de temps pendant lesquels :

1/ La centrale ne fonctionne pas :

- Suite à un arrêt pour cause extérieur à la centrale tel qu'arrêt demandé par le gestionnaire de réseau / arrêt demandé par l'ARRG
- Suite à un défaut résultant d'un cas de force majeur

2/ ET pendant lesquels la mesure u rayonnement solaire est égale ou supérieure à 50 W/m^2

H est la somme des intervalles de temps pendant lesquels la mesure du rayonnement solaire est égale ou supérieure à 50 W/m^2 .

Si le taux de disponibilité proposé par le candidat au présent marché est différent de 98%, ce dernier devra apporter l'ensemble des justifications appropriées dans son offre.

6.3.4 – Procédure de réception

La maîtrise d'ouvrage souhaite que le lauréat propose la mise en œuvre d'une **réception sous réserve de performance** afin de s'assurer de la performance réelle de la centrale photovoltaïque.

Le lauréat présentera dans son offre la procédure de réception permettant de garantir une performance reconnue de la centrale dont il assurera la maîtrise d'œuvre.

Liste non-exhaustive des points de vigilances attendu par la maîtrise d'ouvrage :

- Conformité des ouvrages exécutés aux documents du marché,

- Conformité des conditions de pose des équipements aux spécifications des fournisseurs conditionnant leur garantie,
- CONSUEL obtenu et mise en service sans réserve par EDF SEI,
- Plein fonctionnement du système SCADA y compris transmission à distance et pleine fonctionnalité de l'IHM distante (plateforme interne),
- Epreuve de performance réputée concluante.

6.4 – Couverture et étanchéité

Afin d'améliorer la pérennité du bâtiment et son fonctionnement, le projet de modernisation du FRET prévoit le remplacement de l'étanchéité de la couverture existante de l'ensemble du bâtiment avec la reprise du réseau d'eaux pluviales.

6.5 – Electricité

Contexte

Le bâtiment administratif est alimenté par un poste HTA privé de 630kVA depuis le réseau public EDF. Un second poste HTA de 630kVA alimente le Fret magasin et est issue du bâtiment des bureaux en antenne.

Les résultats d'un audit de nos installations électriques ont mis en évidence des non-conformités vis-à-vis des normes actuelles, ainsi qu'un surdimensionnement des puissances installées pour cette aérogare (2x630 kVA).

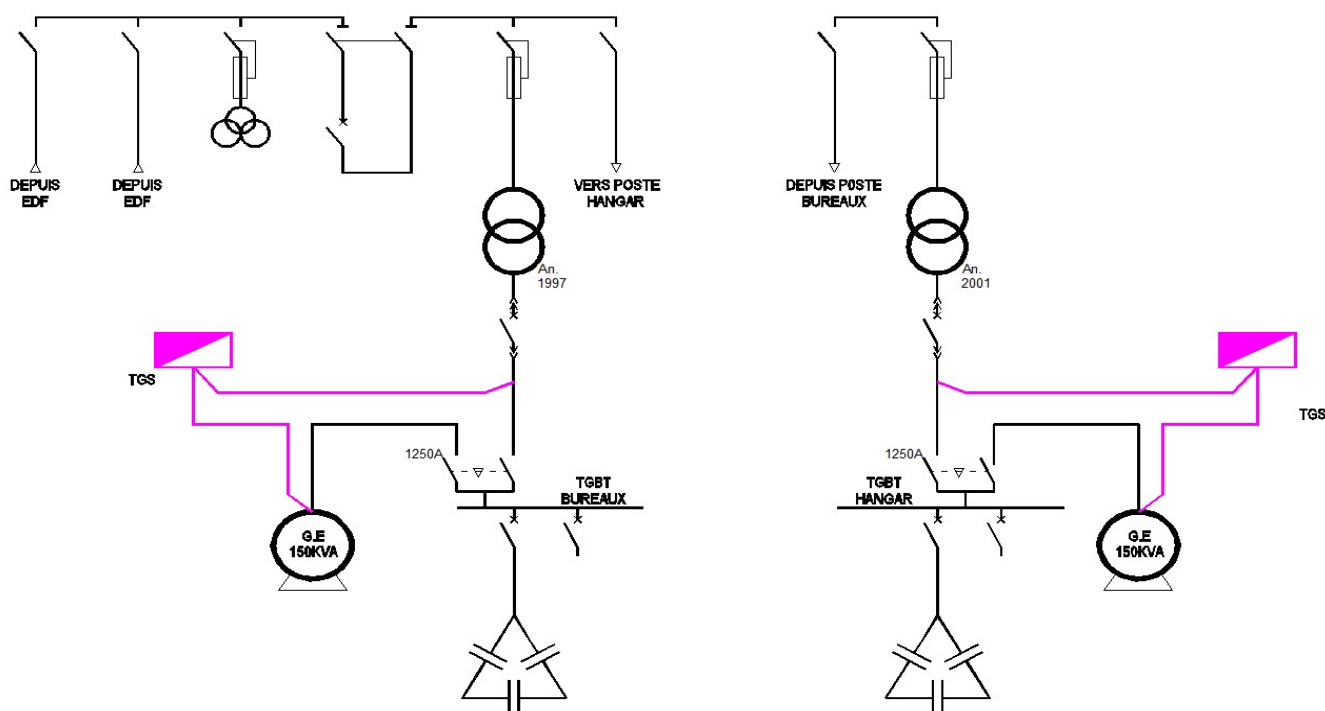
Les divers projets envisagés à court moyen terme dans cette zone appellent à une réévaluation des besoins et une reconfiguration de la distribution électrique au FRET.

Alimentation amont du site

Le site est alimenté via le réseau Haute tension depuis le Réseau d'EDF (cf. synoptique ci-dessous). Le Fret est alimenté via 2 postes de transformations, alimentant la zone bureau et la zone magasin.

Installation actuelle :

Dans le cadre de sa candidature, le prestataire devra obligatoirement effectuer la visite du site.



Dans son étude le Maître d'œuvre devra tenir compte de la spécificité des installations et intégrera dans ses études la ou les solutions qu'il jugera efficiente techniquement et budgétairement.

Il pourra, s'il le trouve opportun, proposer une architecture différente des installations. Le Maître d'ouvrage se réservant le droit de valider ou non, la ou les proposition(s).

Le Maître d'œuvre devra intégrer l'impact de ses propositions sur les installations existantes et décrire les solutions proposées.

Les principaux objectifs sont :

- Mise à niveau et sécurisation des installations haute tension et basse tension.
- Mise aux normes des installations secourues.
- Prise en compte des besoins frigorifiques du magasin.
- Prise en compte des besoins du projet 400Hz-PCA avions.
- Prise en compte du déploiement des bornes de recharge pour véhicules électriques.
- Intégration du projet Photovoltaïque en autoconsommation.
- Extension de la supervision GTC existante.
- Dépose et évacuation des installations existantes nécessaires au projet.

Le maître d'œuvre devra justifier de références de BET Structure, CFo-CFa (y/c HTA), IRVE, alimentations secourues.

Une charte technique pour l'exécution de travaux électriques HT/BT a été établie par l'ARRG. Le concepteur devra obligatoirement respecter ces directives techniques dans sa conception et dans l'exécution de ces travaux.

CONTRAINTES DU SITE

a. Opérationnelles

- Fortes interactions fonctionnelles entre usagers (ex : DAAF, Douane, Transitaires, La Poste...),
- Continuité d'exploitation du bâtiment et des installations techniques,
- Activité à forte variabilité saisonnière,
- Liaisons véhicules vers le Bâtiment (gabarits variables),
- Présence d'un Data center ne pouvant souffrir d'aucune coupure électrique,
- Interaction avec la GTC en fonction,
- Les basculements sur la nouvelle installation seront réalisés durant les heures de fermeture de la zone FRET, à coordonner avec le Maître d'Ouvrage.
- Accès restreints coté pistes.

b. Règlementaires :

- Code du travail et normes électriques (NFC15-xxx ; NFC14-xxx ; NFC13-xxx...)
- Règlementation aéronautique (OACI, EASA, ...)

DESCRIPTION DES BESOINS ELECTRIQUES

a. Sécurisation des installations électriques « normales »

Le site est actuellement équipé de deux postes haute tension (cf. synoptique §3 chap.7.5).

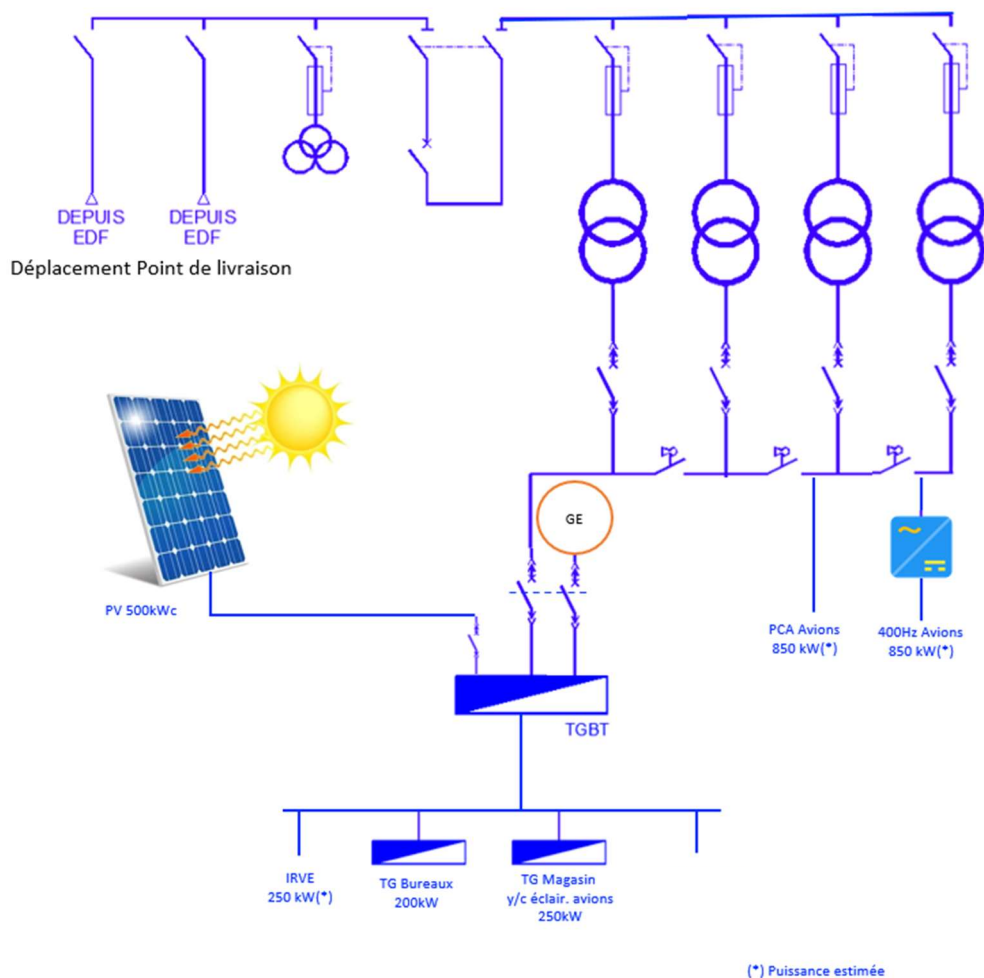
Le poste Haute Tension du magasin est non conforme aux réglementations en vigueur à ce jour.

Au regard des travaux qui seront engagés sur la zone FRET, énumérées précédemment, le concepteur prévoira la mise en conformité du site, et devra proposer une solution fiabilisant la distribution

électrique du site tout en permettant des évolutions futures sans modifications majeures des installations secondaires.

Cette sécurisation pourra être composée de 3 ou 4 arrivées transformateurs en parallèle et d'un jeu barres commun avec interrupteurs de couplage pour permettre en cas de panne ou de maintenance sur un transformateur la reprise de toute l'installation avec 2 ou 3 transformateurs encore en service. Ce couplage sera sécurisé par un système d'interverrouillage et commandable à distance depuis la GTE.

A titre informatif, le synoptique ci-dessous synthétise les besoins :



Le Maître d'œuvre prescrira l'ensemble des prestations à mettre en œuvre pour réaliser les travaux de refonte de la distribution électrique du site :

- Travaux de VRD,
- Travaux bâtiminaire avec séparation des différentes fonctionnalités (HT, BT, compensation...)
- Impact sur les équipements existants,
- Dépose et évacuation des équipements non réutilisés conformément à la charte Environnement annexée
- ...

Sur la base du synoptique, le concepteur proposera la construction d'un « Bâtiment énergie FRET » pour la distribution électrique sur cette zone :

- Proposition d'aménagement pour ce « pôle énergie »,
- Passage des réseaux enterrés HT et BT,
- Reprise de la distribution électrique existante (régime TN-C/S),
- Proposition de secours par un ou plusieurs groupes électrogènes,
- ...

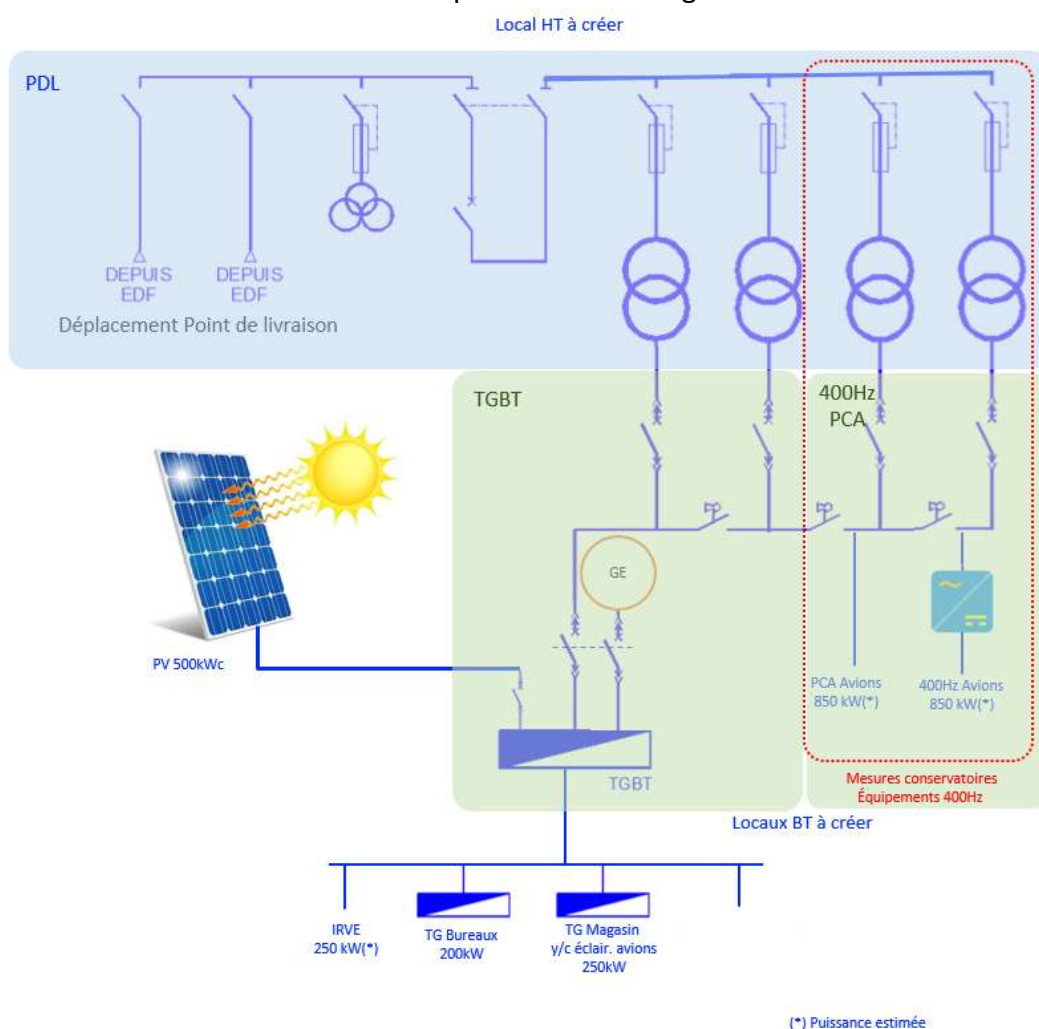
La création du réseau 400Hz-PCA ne faisant pas partie du périmètre du projet de modernisation du FRET, des mesures conservatoires (réservations bâtementaires) seront prévues pour ce réseau futur pour les deux domaines de tension HT et BT.

Le besoin en surface pour le local TGBT 400Hz-PCA est estimé à 35m² (cf. Fiche locaux en annexe)

L'implantation des transformateurs sera réfléchi de façon à limiter l'exposition des usagers. Ils seront éloignés des espaces de vie prolongée et conformes aux règlements et normes en vigueur.

L'ARRG dispose, sous contrat, de systèmes de vidéoprotection et de contrôle d'accès pour l'ensemble de la plateforme aéroportuaire. Pour la présente opération, les équipements à installer se limiteront :

- Pour la vidéoprotection :
 - Prises réseaux recettées compatibles POE++
- Pour le contrôle d'accès :
 - Serrures électromécaniques avec remontée des informations en attente à proximité de la porte sur boîtier frontière sécurisé
 - Fourreaux en attente pour lecteurs badges



Réseaux électriques Basse Tension :

Le TGBT devra disposer à terme d'une capacité d'extension de 40% tant en volumétrie qu'en puissance. Le concepteur prendra également en compte les spécifications techniques, schémas et plans d'aéroport de La Réunion Roland Garros.

Les armoires de distribution principales existantes devront être renommées (TGBT=>TG) et réadaptées en adéquation avec la nouvelle installation.

La distribution doit permettre de rajouter des départs ou de coffrets de distribution sans coupure.

Les armoires devront être conçues d'une manière compacte et à la base d'un système modulaire qui offrira une modularité dans la hauteur, largeur, profondeur et dans toutes les directions. La largeur de la gaine à câbles devra être modifiable facilement et accessible par une porte entière et verrouillée à clef et séparée du compartiment du jeu de barres.

b. Mise aux normes des installations secours du site

Le site du FRET est équipé de deux groupes électrogènes de 150kVA chacun (cf. synoptique §3 chap. 7.5), ils sont vétustes et présentent des non-conformités. Ces équipements de secours sont implantés sur les parkings du site (côté ville et côté piste).

Leurs positionnements actuels ne sont pas sécuritaires. Il sera donc opportun de les remplacer et de prévoir un repositionnement dans l'enceinte du FRET sur une nouvelle plateforme à créer en contrebas du grillage (cf photo ci-dessous).



Cet emplacement devra tenir compte des infrastructures actuelles.

Toute fois au vu des importants travaux qui vont être entrepris

- Travaux sur le Magasin
- Alimentation 400Hz-PCA
- Production frigorifique

Le Maître d'œuvre proposera une solution technique permettant le secours des installations soit en proposant une solution :

- Centralisée, avec la mise en œuvre d'un groupe électrogène unique qui permet la réalimentation secours des différents équipements.
- Déportée, avec la mise en œuvre d'un groupe électrogène par équipement.

Le Maître d'œuvre s'assurera que la proposition retenue sera la plus pertinente et économiquement viable pour le Maître d'ouvrage.

Il devra tenir compte des spécificités du site et des attentes du Maître d'Ouvrage.

La MOe prévoira dans ces études la dépose des groupes électrogènes existants ainsi que tous les équipements associés non réutilisés y compris inertage et évacuation des citernes de stockage.

c. Eclairage parking avions

Les installations électriques du FRET alimentent actuellement le système d'éclairage côté pistes permettant l'exploitation des parkings avions 9 à 17 et les voies de service attenantes de jour comme de nuit. Le concepteur devra en tenir compte dans son étude de dimensionnement.

La puissance installée actuellement est de 100kW.

Une mise à niveau sera réalisée par le Maître d'Ouvrage ultérieurement.

d. Projet 400HZ-PCA

Les aéroports doivent s'engager vers la solution « APU1-OFF » dans le cadre de leurs démarches de Décarbonation. Les PCA (Pré-Conditionnement d'Air) et équipements 400 Hz sont les parfaits substituts aux APU : 100% électrique ils suppriment les émissions de CO₂ et de NO_x générés en quantités importantes lors des escales en mode « APU-ON ».

Le projet 400Hz consiste en la réalisation d'un réseau électrique fixe pour l'alimentation électrique au sol des aéronefs sur la plateforme. En effet les avions, qui stationnent aux parkings moteurs éteint, doivent être raccordés à une source d'énergie électrique externe 115V / 400Hz.

Le PCA sont des unités autonomes de traitement d'air à détente directe et à construction compacte. Ils sont utilisés pour la réfrigération et la ventilation des aéronefs sur l'aire de trafic et peuvent également fonctionner en mode chauffage grâce à des résistances électriques.

Ces unités compacts air/air sont conçues pour être installées au sol, au parking au plus proche de la zone d'évolution ou embarquées sous la passerelle d'accostage.

La puissance nécessaire par poste est de 2x90 kVA pour le 400 Hz et 160 kVA pour le PCA (hors foisonnement), sur les parkings 9 à 17, soit une puissance totale foisonnée de 1550kVA. De plus les convertisseurs 400hz étant sensibles aux éventuelles perturbations électriques, il est envisagé par la maîtrise d'ouvrage la mise en œuvre d'un onduleur dynamique de 1000 kVA.



¹ Auxiliary Power Unit – Moteur auxiliaire d'un avion fonctionnant au kérosène.

Le maître d'œuvre prévoira dans son étude de dimensionnement et d'aménagement les mesures conservatoires aussi bien électrique que du génie civil pour le projet d'installation du système 400 Hz - PCA qui sera réalisé par le Maître d'Ouvrage ultérieurement.

Une Fiche Programme local est annexée au présent document.

e. Bornes de recharges pour véhicules électriques

Le site est équipé d'une borne pour recharge de véhicules électriques d'une puissance de 22Kw.

Il sera prévu la mise en œuvre de nouveaux points de charges de 22Kw et 11 Kw.

Les points de charges seront répartis selon :

- 6 bornes simples de 11 Kw sur le parking du FRET, zones restantes à définir.
- 4 bornes doubles de 22Kw sur le parking des bureaux, zones restantes à définir

Dans le cadre des travaux il sera prévu une réserve de puissance de 200kW, pour la mise en œuvre de ces points de charge. Le concepteur prévoira tous les équipements nécessaires au(x) tableau(x) électrique(s) :

- Disjoncteurs et autres relais d'automatismes
- Centrale de mesure type MID
- Alimentation délestable depuis la GTC
- Consommations et défauts supervisés depuis la GTC

f. GTC

Le Maître d'ouvrage a réalisé la mise à niveau de son système de Gestion Technique Centralisée (GTC).

A la charge du concepteur l'extension de la GTE existante sur les nouvelles installations du FRET afin d'assurer la remontée des informations d'état de chaque équipement de la distribution, de l'énergie consommé et des commandes motorisées des disjoncteurs mise en œuvre. Cette GTE est basée sur la plateforme PC-Vue.

L'évolution du nouveau système ne devra en aucun cas remettre en cause l'architecture matérielle ou logicielle. Ainsi, le choix du matériel utilisé, seront organisés de manière à donner une flexibilité maximum à l'ensemble du système. L'ensemble des équipements devront être certifiés CSPN et les prestations proposées devront être conformes aux recommandations et bonnes pratiques de l'ANSSI, y compris en matière de sécurité des données personnelles et de chiffrement. Ces obligations impliquent notamment d'appliquer le principe d'isolation physique et logique dans les systèmes d'information industriel.

Le choix technique du concepteur devra tenir compte des éléments fondamentaux suivants :

- Privilégier un système associant automates industriels pour les applications aux fonctions séquentielles (TGBT, onduleurs), modules d'acquisition pour les informations réparties (TD étages, éclairage) et unités de traitement locales pour les applications spécifiques (CVC, plomberie...) ;
- Privilégier un système ouvert, convivial et utilisable par un personnel disposant d'une formation professionnelle ;
- Rechercher un système fiable qui allège les tâches « routinières » de l'exploitant, capable de fournir des outils conviviaux d'analyse et de pilotage des installations techniques,
- Les fonctions graphiques de tendances et d'historiques pour l'exploitation des enregistrements sont indispensables.

Cette flexibilité permettra entre autres :

- D'ajouter des informations sur les automates et d'installer des automates sans modification de la structure du système.
- D'intégrer des informations venant d'autres systèmes comme les systèmes de sécurité, de communication et d'automates spécialisés.

Les objectifs de cette supervision électrique sont :

- Réaliser une supervision permanente, dynamique et ergonomique des installations techniques pour une exploitation simple et performante du site,
- Permettre un enregistrement, un suivi et analyse de l'ensemble des paramètres de fonctionnement du bâtiment (tendances, temps de fonctionnement, alarmes, historique des modifications, suivi des consommations...),
- Pouvoir mettre en place une maintenance préventive voire prédictive pour anticiper les éventuelles anomalies de fonctionnement des installations.

g. Surface local HTA et TGBT

Les besoins en surface de ces nouveaux locaux :

- Poste HTA : 35m²
- Local TGBT : 25 m²
- Local 400Hz-PCA : 35 m²
- Batteries de condensateurs : 10 m²
- Local baie info : 5 m²

Des fiches descriptives spécifiques sont annexées au présent DCE.

Article 7 : Rendus et documents à fournir

Pour chaque remise de documents (ESQ, AVP, PRO, ACT, ...), les documents seront remis en trois exemplaires papiers et un exemplaire sur support informatique. Les fichiers réalisés sous DAO devront être compatibles avec le logiciel Autocad (sous format dxf ou dwg).

Les plans comporteront obligatoirement :

- Les limites de l'opération,
- La mission de maîtrise d'œuvre à laquelle il se rapporte,
- Un titre, une légende et une échelle,
- Un cartouche conforme au modèle présenté au maître d'ouvrage,
- Le Nord,
- Si possible un carroyage.

Les pièces écrites seront rédigées dans un format compatible avec les logiciels à disposition du Maître d'Ouvrage à savoir (Word, Excel, PowerPoint et au format PDF).

Article 8 : Organisation de la mission et réunions

8.1 – Exigences relatives à la mission du Maître d'œuvre

La méthodologie générale à proposer par le(s) candidat(s) doit intégrer les exigences suivantes :

- ✓ Au sein du groupement solidaire, le Maître d'Ouvrage ne souhaite pas imposer le mandataire. Il pourra s'agir d'un bureau d'étude technique, ou d'un architecte. Le mandataire aura la responsabilité de la définition du projet et qui assurera une mission de coordination et de synthèse de chacun des intervenants. Il veillera notamment au respect de la prise en compte des orientations données, des délais et intégrera au projet l'ensemble des données techniques fournies.

- ✓ La mission de maîtrise d'œuvre telle que définie ci-dessus suppose que sa mise en œuvre se fasse dans une démarche partenariale étroite avec les différents interlocuteurs dont entre autres :
 - Les différents services de l'aéroport (Fret, Direction technique, ...) ;
 - Les services de l'Etat et du département (SDIS) ;
 - L'OPC
 - Les entreprises amenées à intervenir sur le terminal fret ;
 - Le Coordonnateur de Sécurité et Protection de la Santé ;
 - Le contrôleur technique ;
 - Les différents concessionnaires (EDF, délégataires EU/EP, Téléphone...) et gestionnaires de voiries ;

Par ailleurs :

- le maître d'œuvre accomplira sa mission en conformité avec les dispositions des règlements en vigueur (révision simplifiée, modification de PLU) ;
- Le maître d'œuvre tiendra régulièrement informé le maître d'ouvrage de l'avancement des études ;
- Le maître d'œuvre s'engage à participer à toutes réunions demandées par le maître d'ouvrage ayant pour objet l'examen des problèmes concernant l'opération envisagée ou son information ;
- Le maître d'œuvre s'engage à organiser avec le contrôleur technique et le CSPS des réunions techniques régulières pendant la phase conception ;
- Le maître d'œuvre prendra toutes mesures pour que la coordination des intervenants permette la réalisation des études dans les délais et les enveloppes financières et conformément au programme arrêté. Il signalera au maître d'ouvrage les anomalies qui pourraient survenir et lui proposera toutes mesures destinées à les redresser ;
- Le maître d'œuvre sera tenu de présenter le rendu des différentes phases (ESQ, AVP, PRO) au maître d'ouvrage (Comité technique, comité de pilotage).

8.2 – Réunions

La prestation comprend toutes les réunions de travail avec les représentants du maître d'ouvrage ainsi qu'avec les différents acteurs de l'acte de construire (concessionnaires, services de l'Etat, les opérateurs aériens etc...) nécessaires à l'avancement du dossier dans la tenue des délais.

Chaque réunion fera l'objet d'un compte-rendu (procès-verbal ou relevé de décisions), et sera rédigé par le maître d'œuvre.

Ces réunions se tiendront dans les locaux du maître d'ouvrage, sur site ou tout autre lieu désigné par le maître d'ouvrage.

Des réunions de restitution seront prévues à la fin de chaque étape (comité technique, comité de pilotage).

Les observations produites sur les documents d'étapes seront intégrées dans le document définitif.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'inviter à ces réunions toute personne qu'il jugera utile.

Les réunions comprennent également, et au besoin, la présentation du dossier auprès des services instructeurs.

Article 9 : Normes et réglementations

Les documents d'ordre général ne sont pas joints matériellement au dossier. Le candidat reconnaît cependant en avoir une parfaite connaissance. L'ensemble des prestations à fournir et des travaux à réaliser au titre du présent marché devra satisfaire aux exigences et prescriptions des différents textes législatifs et réglementaires, sans oublier l'ensemble des cahiers des charges et des clauses techniques

générales, les documents du REEF, les documents techniques unifiés (DTU), les avis techniques du CSTB et les documents techniques du COPREC.
L'ensemble de la réglementation et des normes françaises homologuées concernées par les travaux et en vigueur au moment de la proposition de l'Entreprise, est applicable. L'Entreprise est réputée en connaitre le contenu.

- Article 10 : Annexes CCTP**
- _MODFRET_Notice Froid industriel
 - _Charte Elec
 - _Charte CFa (transmis à la phase offre)

**CE DOCUMENT EST A ACCEPTER SANS AUCUNE MODIFICATION.
IL EST INUTILE DE LE RETOURNER SIGNE.**