



MODERNISATION FRET

AÉROPORT DE LA RÉUNION ROLAND GARROS

NOTICE FROID INDUSTRIEL

Indice	Date	Modification	PHASE
0	26.02.2024	Version Initiale	PROG
			Rédacteur : Romy CLAIN

TABLE DES MATIERES

1.	REFERENTIEL TECHNIQUE.....	3
2.	PERFORMANCES A ATTEINDRE.....	5
2.1.	OBJECTIFS DE CONSOMMATION	5
3.	SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	5
3.1.	INSTALLATION FRIGORIFIQUE.....	5
3.2.	ENCEINTES ISOTHERMES ET FERMETURES	6
3.3.	ELECTRICITE ET REGULATION	6
3.4.	DIVERS	7

1. REFERENTIEL TECHNIQUE

Ce paragraphe donne les références normatives principales pour information. Il est entendu que l'entreprise doit conformer sa conception et son exécution à l'ensemble des normes en vigueur à la signature du contrat.

Climatisation/Froid :

- Choix des matériels installés en conformité avec les normes en vigueur au jour de la remise des offres ;
- Toutes sujétions pour conformité à la nouvelle réglementation concernant les fluides frigorigènes de remplacement, et notamment :
- Nouveau Règlement Européen Fluides Frigorigènes paru au JOCE du 29/09/00 (abroge l'ancien règlement 3093/94 du 22/12/94) ;
- Norme NF E 35-400 et FD E 35-430 ;
- Norme NF EN 378-1 à 4 ;
- Article CH 35 du Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public ;
- Directive Européenne des Equipements sous pression N°97/23/ce et décrets d'application ;

Electricité :

L'ensemble des installations sera réalisé conformément aux normes, règles et décrets actuellement en vigueur et notamment :

- NFC 12200, relative à la protection contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du public ;
- NFC 15100, relative à l'exécution et l'entretien des installations basse tension ;
- Décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs, concernant la protection des travailleurs dans les locaux mettant en œuvre des courants électriques ;
- NFP 91100, et additifs relatifs aux perturbations radioélectricité ;
- DTU 70.1 et 70.2.
- Les classes d'étanchéité selon les normes NF EN 13779 (Annexe A), NF EN 12237 (conduits circulaires en tôle) et NF EN 1507 (conduits rectangulaires) sont définis suivants les réseaux :
 - Classe B pour les réseaux zone tertiaire,
 - Classe C pour les réseaux zone bloc opératoire, les locaux classés et les laboratoires
 - Classe D pour les réseaux d'extraction laboratoire L3.
- Centrale certifiée EUROVENT et conforme aux normes européennes et en particulier aux normes NF EN 1886 et NF EN 13053.

Plomberie Sanitaire :

- Norme NFP 40-201 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation octobre 1988 ;
- Norme NFP 41-213 Evacuation des eaux usées et des eaux vannes - Canalisations PVC ;
- Norme NFP 41-221 Canalisations en cuivre ;
- Règle NV zone 5 site exposé ks = 1,2.

Ventilation :

- Décret du 14 juin 1969 modifié le 22 novembre 1975 : isolement acoustique ;

- Règlement sanitaire départemental type, articles 62 à 66 : circulaire du 9 août 1978 modifiée par les circulaires du 26 avril 1982, du 20 janvier 1983, du 18 mai 1984 et du 10 août 1984, relative à la révision du règlement sanitaire départemental type ;
- Code du travail, livre II, titre III, chapitre II, section 2, sous-section 1, articles R 232-5 à R 232-5-14 et livre II, titre III, chapitre V, section 2, sous-section 2, articles R 235-6 à R 235-10 (aération et assainissement) ;
- Décret du 14.11.88 concernant la protection des travailleurs ;
- DTU en vigueur (électricité, climatisation, plomberie, ventilation, désenfumage) ;
- Normes NFC 15-100 et règlement de l'UTE ;
- Normes NF E 31-201, E 31-202 ;
- Règlements de sécurité contre l'incendie relatifs au code du travail et aux établissements recevant du public.
- Normes NF S 90-351 Etablissement de santé, Zones à environnement maîtrisé, Exigences relatives à la maîtrise de la contamination aéroportée.

Dimensionnement structurel :

- EUROCODES

Sécurité incendie

- Règlement de sécurité
- Doctrine du SDIS réunion si existant
- Avis de la CCS de février 2013

Sécurité des Systèmes d'Information et Industriel

- Cybersécurité des systèmes industriels
<https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/guide/la-cybersecurite-des-systemes-industriels/>
- Profils de protection pour les systèmes industriels
<https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/guide/profils-de-protection-pour-les-systemes-industriels/>

Cette liste n'est pas exhaustive, elle donne l'idée générale des documents officiels à respecter.

2. PERFORMANCES A ATTEINDRE

2.1. OBJECTIFS DE CONSOMMATION

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

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

Les chambres froides concernées par la présente note sont les suivantes :

- CF UE/Import (Médicaments, Pays-Tiers, etc...)
- Global zone CF

Ces ratios de consommation globale devront intégrer les consommations d'électricité des postes suivants :

- o Production/distribution frigorifique,
- o Evaporateurs y compris dégivrage,
- o Équipements chambres froides :
 - Rideaux d'air,
 - Portes motorisées,
 - Eclairage.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Ces spécifications ne constituent pas la description exhaustive des tâches attendues par la maîtrise d'œuvre lauréate du présent marché. Elles rendent compte des exigences techniques particulières du maître d'ouvrage concernant certains ouvrages, équipements et prestations.

L'installation de froid industriel sera conçue, construite et mise en service dans le respect des annexes techniques associés à ce document, des normes et référentiels techniques en vigueur, des objectifs de performance fixés et des spécifications techniques particulières données ci-après.

3.1. INSTALLATION FRIGORIFIQUE

3.1.1. Généralités

Les installations de production frigorifique concernées par une remise à niveau devront garantir d'une performance énergétique reconnue.

Le lauréat devra fournir le dimensionnement exact de l'installation frigorifique et fournira tous les justificatifs nécessaires à l'appréciation de la performance de l'installation.

3.1.2. Fluide frigorigène

Le fluide frigorigène employé pour la production (ou la distribution) frigorifique aura impérativement un **GWP < 150 et sera non toxique**. Les actions préventives liées à l'utilisation du fluide seront mises en œuvre afin de limiter les risques potentiels auxquels sont exposés les opérateurs et l'exploitant.

3.1.3. Performance énergétique :

La performance énergétique attendue de la production de froid est la suivante :

- Négatif : SEPR > 2.5
- Positif : SEPR > 3

Le matériel proposé devra respecter les prescriptions EDF concernant les CEE (*ex : BAT-EQ-117*).

3.1.4. Accès zone technique production frigorifique :

L'accès du personnel à la production frigorifique pour des besoins de maintenance se fera impérativement depuis l'intérieur du magasin afin d'éviter le passage en PCZSAR pour ces opérations.

3.2. ENCEINTES ISOTHERMES ET FERMETURES

Une attention particulière du lauréat sera portée sur la performance thermique des chambres froides.

3.2.1. Disposition de l'enveloppe des chambres froides

D'une manière générale, l'enveloppe des chambres froides devra justifier d'une performance thermique reconnue pour les chambres froides positives et négatives.

Le dimensionnement exact de l'enveloppe des chambres froides est à réaliser par l'entreprise titulaire du lot.

Ci-après, une liste non-exhaustive des équipements dont le dimensionnement et les éléments de justification de performance seront attendus :

- Parois
- Plafond
- Portes
- Rideau d'air

Le candidat au présent marché détaillera la méthodologie associée à la fixation des indicateurs de performance dans son offre.

3.2.2. Protections

Le lauréat devra s'assurer que l'ensemble des zones exposées aux engins de manutention et notamment l'accès aux chambres froides devront être équipées de dispositif de protection de l'enveloppe isotherme et des équipements (panneaux isothermes, encadrement de porte, portes coulissantes, rideaux d'air, etc..).

3.3. ELECTRICITE ET REGULATION

Les compteurs électriques de type impulsionnels sont strictement proscrits.

Le choix de l'installation devra permettre d'assurer le suivi et le monitoring à distance. Le lauréat sera garant du bon raccordement de la centrale à la GTC de l'ARRG.

3.3.1. Eclairage

Conformité vis-à-vis du code de travail et de la norme NF EN 12464-1.

L'éclairage sera à détection au niveau des chambres froides.

Le lauréat du présent marché devra s'assurer de la performance énergétique de l'éclairage des chambres froides, il sera demandé de respecter à minima les indicateurs de performance suivants :

- Niveau d'éclairement à respecter en CF : **300 lux minimum**
- UGR : 25
- Uo : 0.6
- Ra : 60
- Température de couleur : 4000K
- Protocole de commande : DALI
- Durée de vie > 50 000 heures
- Efficacité lumineuse > 120lm/W

3.3.2. Afficheur température digital CF

Les chambres froides seront équipées d'un afficheur digital de température.

3.3.3. Automate de régulation/supervision

Le lauréat du présent marché proposera au maître d'ouvrage une procédure de gestion intelligente de l'installation.

L'objectif de la régulation/supervision est de permettre aux opérateurs de connaître l'état réel de fonctionnement des chambres froides à tout moment et de pouvoir commander l'installation à distance.

Les types de dispositifs que devra intégrer le système de gestion pourront être :

- Monitoring et supervision des températures de consigne
- Visualisation des températures intérieures et extérieures
- Monitoring des unités de production et de distribution de froid
- Monitoring des éclairages des enceintes
- Gestion d'alarme avancée
- Régulation des températures en fonction des conditions extérieures
- Contrôle du nombre d'ouverture et de fermeture des portes

L'architecture proposée devra mettre en œuvre des **équipements autonomes permettant un fonctionnement optimal sur défaillance d'une partie du système.**

La gestion de l'installation devra pouvoir se faire à distance et en local depuis le bureau de gestion.

3.4. DIVERS

3.4.1. TENUE AU VENT ET CORROSION

L'entreprise devra impérativement tenir compte de la situation géographique de l'établissement : zone tropicale humide sujet aux vents violents et à l'agression saline de la mer dans le dimensionnement de l'installation.

Le lauréat devra notamment présenter ses notes de calcul et éléments de justification permettant d'apprécier la tenue aux agressions atmosphériques du site, notamment :

- o Tenue aux vents,

- Tenue aux U.V.,
- Tenue à la corrosion.

3.4.2. OPERATION AVANT MISE EN SERVICE

Une procédure détaillée de mise en service est produite et suivi par le lauréat du présent marché.

3.4.3. REPERAGE

Le Titulaire du présent marché se portera garant du repérage de l'ensemble des équipements à la réception finale de l'installation.

3.4.4. NETTOYAGE

Avant la réception de ses installations, tous les ouvrages du présent lot seront correctement nettoyés.

3.4.5. NIVEAUX SONORES

Les niveaux de bruit admissibles à 2m du sol en tous points (zone intérieure) sont fixés à **45 db(A)** maximum en locaux.

De plus, il ne sera toléré aucune vibration audible par l'utilisateur, induite par les installations de climatisation.