



POLE PATRIMOINE & RESSOURCES OPERATIONNELLE

Directeur adjoint **Matthieu FLEUREAU**

2, rue Viguerie

TSA 800035

31059 TOULOUSE CEDEX 9

HOPITAL PURPAN – Bâtiment IFB

Affaire P2425 PTA IFB

PHASE PROJET - DCE

Cahier des **C**lause**s** **T**echnique**s** **P**articulières

LOT N°7

CHAMBRE FROIDE

REAMENAGEMENT DU PTA RDC HAUT & BAS

Indice	Date :	Rédacteurs :	Relecteur :
0	24/06/2025	Jacques CARAYOL	F. GHELARDINI
	<i>Etablissement du document</i>		
A			
B			
C			

SOMMAIRE

CHAPITRE 1.	GENERALITES	3
1.1.01.	<i>Dispositions générales</i>	<i>3</i>
1.1.02.	<i>Etendue des travaux.....</i>	<i>4</i>
1.1.03.	<i>Accès au chantier.....</i>	<i>4</i>
1.1.04.	<i>Protection et nettoyage.....</i>	<i>4</i>
1.1.05.	<i>Evacuation des gravois</i>	<i>4</i>
1.1.06.	<i>Planning et horaires d'intervention</i>	<i>4</i>
1.1.07.	<i>Phasage.....</i>	<i>4</i>
1.1.08.	<i>Lutte contre les nuisances sonores et environnement du chantier.....</i>	<i>4</i>
1.1.09.	<i>Sécurité pour les malades hospitalisés</i>	<i>5</i>
1.1.10.	<i>Condition d'exécution</i>	<i>6</i>
1.1.11.	<i>Sécurité incendie.....</i>	<i>6</i>
1.1.12.	<i>Divers.....</i>	<i>6</i>
1.1.13.	<i>Règlementation acoustique.....</i>	<i>6</i>
1.1.14.	<i>Exigences thermiques.....</i>	<i>7</i>
1.1.15.	<i>Echafaudages, agrès et protections</i>	<i>7</i>
1.1.16.	<i>Liaison avec les autres corps d'état</i>	<i>7</i>
1.1.17.	<i>Réception des supports.....</i>	<i>7</i>
1.1.18.	<i>Nettoyage du chantier</i>	<i>7</i>
1.1.	<i>Prescriptions techniques de mise en œuvre</i>	<i>7</i>
1.1.1.	<i>.....</i>	<i>7</i>
1.2.01.	<i>Généralités.....</i>	<i>7</i>
1.5	<i>Dossier des ouvrages exécutés</i>	<i>7</i>
CHAPITRE 2.	OBJET	9
CHAPITRE 3.	DESCRIPTION DES OUVRAGES	10

1 - DOCUMENTS NORMATIFS

La qualité des matériaux utilisés et l'exécution des ouvrages seront conformes aux normes et documents suivants :

Matériaux : normes figurant dans le R.E.E.F.

D.T.U. N° 45.1 Isolation thermique des locaux frigorifiques

D.T.U. N° 57.8 Isolation des canalisations frigorifiques.

D.T.U. N° 67 Cahier des Charges applicables aux installations réfrigération.

MATERIAUX : normes figurant dans le R.E.E.F.

EXECUTION DES OUVRAGES :

Avis technique des fabricants

La liste ci avant n'est pas exhaustive et tous les documents concernant les normes, règles de calculs ou DTU en vigueur sont applicables.

En conséquence, les entreprises ne pourront se prévaloir au cours de l'exécution des travaux, de leur ignorance ou de la mauvaise interprétation des textes concernant la réglementation de la construction pour présenter des travaux supplémentaires visant à mettre leurs ouvrages en conformité avec ces textes.

Le titulaire du présent lot aura à sa charge toutes les études et calculs afin de dimensionner les différents appareils, pour obtenir les températures demandées par le maître d'ouvrage.

1.1.01. Dispositions générales

Les travaux sont définis par les plans et le présent CCTP. L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance des documents intéressants les autres lots afin de prévoir toutes les prestations définies ci-après et celles nécessaires au parfait achèvement des travaux.

L'entreprise est censée par le fait de sa soumission, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales et avoir une connaissance complète des sujétions consécutives à l'exécution des travaux envisagés.

De par ses connaissances professionnelles, elle reconnaît avoir pallié aux erreurs, omissions ou oublis des documents écrits et graphiques qui lui ont été communiqués pour établir son étude ; ou tout au moins avoir émis des réserves et ou poser les questions nécessaires à la maîtrise d'œuvre, et ce par écrit contre reçu dûment enregistré.

De plus, dans le cas de contradictions et/ou d'oublis dans les pièces écrites et graphiques, les dispositions les plus contraignantes techniquement et financièrement seront toujours appliquées.

Son offre et son acte d'engagement l'engagent irrémédiablement et elle ne saurait prétendre à quelque indemnité que ce soit, sous prétexte d'erreurs, d'omissions ou d'oublis, dans les documents qu'elle a fournis et qui lui ont été fournis.

Elle devra la réalisation des études, plans, détails et calepins nécessaires à l'exécution de ses travaux ainsi qu'à la demande du maître d'œuvre.

La maîtrise d'œuvre n'a qu'une mission de conception, aussi, l'entreprise doit assurer les études complètes et nécessaires à la conception et à la réalisation de ses ouvrages, tant en ce qui concerne la conception technique que la charge financière qui en résulte.

Elle devra la réalisation grandeur nature d'échantillons et fourniture de documentation technique, autant que nécessaire à la demande du Maître d'œuvre.

TOUTES LES COTES ET DIMENSIONS SONT DONNEES A TITRE INDICATIF, ELLES DEVRONT IMPERATIVEMENT FAIRE L'OBJET D'UNE VERIFICATION MINUTIEUSE SUR SITE PAR L'ENTREPRISE

L'entreprise est tenue de respecter l'ensemble des textes, lois, décrets, Arrêtés, exemple de solutions, normes, DTU, avis techniques, certifications éditées par le REEF à la date de la signature du marché.

La présentation du prix global forfaitaire sera établie en respectant l'ordre du C.C.T.P. et CDPGF

1.1.02. Etendue des travaux

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement tous travaux nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage et notamment: l'amenée sur le site des installations de chantier, de l'outillage et du matériel d'exécution, la maintenance et le repli en fin de travaux, le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits, fournitures et autres nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, la réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur du lot concerné, le nettoyage des supports, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être salis ou détériorés par les travaux du présent lot, les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux, le ramassage et la sortie des déchets et emballages, leur tri sélectif et l'enlèvement des gravois tels que définis ci-dessous présent C.C.T.P.

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

Réalisation d'une chambre froide, ainsi que la production de froid en toiture.

1.1.03. Accès au chantier

Les accès et cheminements indiqués dans les documents de la consultation devront impérativement être respectés.

1.1.04. Protection et nettoyage

Chaque entreprise devra la protection de sa zone d'intervention, notamment pour retenir au maximum la poussière engendrée par les travaux. Les détecteurs incendie seront protégés de la poussière avec des capots de protection spécifiques et compatibles avec l'équipement.

Chaque entreprise devra également l'évacuation de ses déchets (dans des sacs à gravats fermés) et un nettoyage de sa zone d'intervention et de l'accès au chantier à chaque fin de journée.

Les cheminements d'accès au chantier seront protégés par un feutre géotextile scotché au sol.

1.1.05. Evacuation des gravois

Le titulaire du marché devra évacuer les déchets et gravois issus de ses travaux, un tri sélectif lui sera demandé et dont il tiendra compte dans son offre de prix. Il effectuera le balayage humide nécessaire pour maintenir un état de propreté satisfaisant.

La propagation dans l'atmosphère des poussières lors de l'évacuation des déchets sera obligatoirement maîtrisée (bâchage...)

Si ce nettoyage n'était pas effectué, le Maître d'Œuvre, après une injonction par courriel, puis couchée sur le compte rendu hebdomadaire, le fera exécuter par une entreprise de son choix et le déboursé lui sera retenu sur situation de travaux.

Le montant total des enlèvements et nettoyages sera évalué forfaitairement.

L'entrepreneur précisera dans son offre les instruments qu'il compte utiliser pour le charroi.

L'entreprise a à sa charge la protection des sols, et l'évacuation de ses gravois par les cheminements prévus à cet effet :

Les évacuations de gravats et l'approvisionnement de matériaux devra se faire le matin entre 7H00 et 8H30. Un nettoyage des circulations sera réalisé après chaque passage.

1.1.06. Planning et horaires d'intervention

Les dates d'interventions seront organisées en amont avec le service et devront être respectées par les entreprises. En cas d'incapacité à intervenir, le maître d'œuvre devra en être informé dans les plus brefs délais afin de reprogrammer une intervention.

Les interventions des différentes entreprises devront gêner le moins possible l'activité du service, si besoin des interventions en horaires décalés seront mises en place pour certaines phases du chantier.

Les demandes de coupure ou consignation sur les appareils et réseaux devront être demandés au maître d'œuvre au minimum 15 jours ouvrés avant la date d'intervention.

1.1.07. Phasage

Les travaux seront réalisés suivant les principes de phasage, joint au présent dossier de consultation des entreprises. Chaque Entrepreneur devra parfaitement mesurer les sujétions inhérentes à la réalisation des travaux en plusieurs phases. Il ne sera pas admis une fois les marchés signés, de travaux supplémentaires occasionnés pour méconnaissance du principe de phasage.

1.1.08. Lutte contre les nuisances sonores et environnement du chantier

L'attention des entreprises est particulièrement attirée sur les nuisances sonores résultant de l'exécution des travaux.

PPRO

Les engins utilisés auront des performances d'insonorisation conformes aux règlements en vigueur (N.R.A.)
Toutes précautions seront prises pour limiter au minimum ces nuisances dues à l'exécution de travaux dans un établissement hospitalier.

Le Maître d'Œuvre aura toute liberté pour ordonner les mesures qui lui sembleront nécessaires pour réduire au minimum les inconvénients prévisibles (bruits, trépidations, etc.)

Les travaux bruyants (utilisation de marteaux piqueurs, brise roche, compresseurs, etc.) ne seront possibles qu'à certaines heures en fonction de l'utilisation des salles voisines.

Les entrepreneurs utiliseront le matériel le plus silencieux possible ; Il sera préféré aux outils à chocs des matériels de sciage, de carottage.

L'utilisation d'explosifs est interdite.

L'entrepreneur précisera dans son offre les instruments qu'il compte utiliser ; ses prix tiendront compte des contraintes de ce paragraphe.

En cas de surcroît d'activité du service et de gêne importante dû au bruit, il pourra être demandé à l'entreprise de différer ces travaux pendant quelques heures sur ordre du maître d'ouvrage.

1.1.09. Sécurité pour les malades hospitalisés

L'attention des intervenants est particulièrement attirée sur les nuisances résultant de l'exécution des travaux dans un environnement médical.

Toutes précautions seront prises pour limiter au maximum les propagations de poussières résultant de l'exécution des ouvrages

Le Maître d'Œuvre aura toute liberté pour ordonner les mesures qui lui sembleront nécessaires pour réduire au minimum l'inconvénient des émissions prévisibles de poussières

Il est rappelé à tous les participants à l'opération les conditions particulières de propreté dans lesquelles doit se dérouler ce chantier.

Tout manquement entraînera le **renvoi de l'intervenant fautif**, après mise en garde du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

Les responsables des divers intervenants devront sensibiliser leur personnel au problème lié à la **parfaite propreté du chantier et aux risques encourus par les malades** lors de la propagation de poussières.

L'utilisation de **brumisateurs** sera demandée lors des phases du chantier pouvant dégager des poussières vers les bâtiments voisins.

Un protocole d'exécution des travaux a été mis en place avec les services d'hygiène du C.H.U.

La propagation dans l'atmosphère des poussières lors du remplissage ou du charroi des bennes sera obligatoirement maîtrisée (bâchage obligatoire...)

Des prélèvements d'air seront régulièrement effectués par les services d'hygiène du CHU afin de contrôler l'efficacité des mesures de protection mises en place

Un représentant du Maître d'Ouvrage s'assurera par sa présence continue (durant la présence des entrepreneurs) sur le chantier du parfait respect de ces contraintes d'isolement et de propreté du chantier.

Le résultat des mesures réalisées par le service d'Hygiène sera communiqué au Maître d'ouvrage qui avec le Maître d'œuvre, décidera de l'opportunité et des mesures correctives à prendre dans l'organisation du chantier pour permettre sa poursuite.

L'ensemble des titulaires de cette opération seront soumis au respect des règles d'hygiène hospitalière.

Ainsi, et sans que cette liste ne soit exhaustive, sont à respecter ;

- Le **décret n° 92-158 du 20 février 1992** dans son **intégralité**, complétant le code du travail et fixant les **prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux** effectués dans un établissement de soins par une entreprise extérieure,
- La visite préalable **obligatoire** ainsi que le plan de prévention et la fiche travaux qui pourront être établis à l'issue de cette visite,
- Les **règles d'hygiène** en vigueur au regard des **patients** dans un établissement hospitalier en service, et les instructions données par le service d'hygiène et les services hospitaliers de l'Hôpital,
- Les **circulations** et les **accès** aux zones de travaux qui ont été définis,
- Les **horaires** définis pour les travaux, l'évacuation des gravats et l'approvisionnement des matériaux et matériels,
- Le **port** par votre personnel des **Equipements de Protection Individuelle** (casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, casques anti-bruit, masques et combinaisons anti-poussières, etc...),
- La **réintégration** chaque soir des clefs ou badges d'accès confiés par les services de l'hôpital,
- L'**obligation** pour votre personnel de porter des **vêtements propres non-souillés** de poussières, ces derniers devront être floqués au nom de l'entreprise.
- L'obligation par votre personnel de revêtir une sur blouse fournie par le CHU pour accéder aux zones de travaux.
- L'utilisation d'**outillage adapté** à la nature des travaux à réaliser, notamment l'emploi d'aspirateur à filtre absolu lors des percements, quels que soient leur nature,

- L'**interdiction** de s'**appropri**er un local de stockage et de le **fermer à clef** sans l'**accord formel** des services de l'Hôpital et de stocker des matériaux ou de l'outillage dans les circulations.
- L'**utilisation de produits** chimique et / ou phytosanitaires **préalablement autorisés** par le service d'Hygiène,
- Toute **sous-traitance** doit obtenir l'**agrément** des services de l'Hôpital.

INFORMATION RELATIVE AU RISQUE ASPERGILLAIRE

QU'EST CE QUE L'ASPERGILLOSE INVASIVE ?

L'Aspergillose invasive est une **infection potentiellement mortelle** qui touche les patients fragiles, essentiellement les patients des services d'hématologie, et les patients greffés : greffe de moelle, de cœur et de poumon, plus rarement de rein.

D'autres causes de fragilité (SIDA, réanimation, mucoviscidose, affection pneumologiques diverses...) peuvent favoriser cette infection, et les patients à risques peuvent ainsi se trouver hébergés dans tous les services de l'hôpital.

A QUOI EST-ELLE DUE ?

Cette **infection est due à un champignon microscopique** de la famille des Aspergillus **présent en grande quantité dans notre environnement** quotidien. Ceci explique que les travaux en milieu hospitalier constituent un facteur de risque important chez les patients fragiles.

L'augmentation du nombre de poussières dans l'air observée lors des travaux de démolition, de construction ou de terrassement, mais aussi dans le cadre de travaux d'aménagement réputés anodins, explique l'augmentation des cas d'infection observés dans les hôpitaux lors d'opérations de travaux.

Malgré les traitements les plus récents, l'aspergillose reste une infection le plus souvent mortelle. La prévention par la mise en place de mesures d'isolement autour des patients à risque est donc incontournable ;

En conséquence :

Aucune intervention ne doit être effectuée dans un service, ou à ses abords immédiats, sans avoir prévenu et obtenu au préalable l'accord :

- de la **Direction des Travaux**,
- de l'**Equipe d'Hygiène**,
- du **cadre du service concerné ou de son représentant**.

1.1.10. Condition d'exécution

L'entrepreneur du présent lot interviendra en corrélation avec les intervenants des lots fluides (courant forts, courant faible, eau, EUEV, fluides médicaux...). Les réseaux à supprimer devront avoir été neutralisés. Les réseaux conservés et en usage devront être clairement signalés afin d'éviter toutes dégradations.

1.1.11. Sécurité incendie

Le personnel présent sur le chantier devra s'assurer avoir complété le permis feu au service de sécurité incendie avant toute intervention provoquant de la poussière ou avec des points chauds. Le permis de feu sera déposé par le maître d'œuvre. Les consignes de sécurités dictées par le service de sécurité incendie devront être respectées.

1.1.12. Divers

- Tous dysfonctionnement ou détérioration engendré par les travaux sur le matériel existant ou l'environnement des travaux sera à la charge des entreprises présentes sur le chantier.
- Le nouveau matériel installé devra être fonctionnel à la fin des travaux, les notices de réglage et de fonctionnement devront être communiquées au maître d'œuvre.
- Les travaux seront effectués dans les règles de l'art, avec toutes sujétions de parfaite finition et avec tous les moyens de sécurité nécessaires.
- L'ensemble des titulaires de cette opération seront soumis au respect du règlement intérieur de l'établissement soit : l'interdiction de fumer dans les locaux, l'interdiction de laisser des déchets dans les espaces non prévus à cet effet. Liste non exhaustive.

1.1.13. Règlementation acoustique

L'entrepreneur devra vérifier que les complexes prévus répondent aux conditions d'exigence de l'isolation acoustique demandée.

Les ouvrages seront réalisés conformément aux préconisations des fabricants afin d'obtenir les exigences souhaitées.

Le coefficient d'isolement fera l'objet d'un PV du CSTB ou du C.E.B.T.P. Il sera fait référence à l'arrêté du 25 avril 2003 concernant les exigences réglementaires des établissements de santé.

1.1.14. Exigences thermiques

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de respecter les contraintes thermiques du projet telles que définies par la réglementation thermique 2012.

1.1.15. Echafaudages, agrès et protections

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les agrès, protections, voire échafaudages suivant nécessité, pour la réalisation de ses propres ouvrages conformément au Code du Travail et à la demande du coordonnateur SPS.

1.1.16. Liaison avec les autres corps d'état

L'entrepreneur du présent lot se coordonnera avec les autres corps d'état pour les traversées de réseaux dans les cloisons, doublages et plafonds.

Il appartiendra à l'entrepreneur du présent lot toutes les inclusions de fourreaux dans les parois, ainsi que tous les découpages à la scie cloche pour les sorties de réseaux, aux endroits définis par les corps d'états concernés.

Tous les rebouchages et les calfeutrements soignés dans le cadre d'une parfaite finition seront réalisés par le présent lot.

Les passages de fourreaux et autres réseaux se feront à l'avancement des ouvrages, avant placage et fermeture définitive.

1.1.17. Réception des supports

L'entrepreneur du présent lot devra obligatoirement assister, conjointement avec les entreprises de finition, à la réception de ses propres supports.

1.1.18. Nettoyage du chantier

Le Maître d'Œuvre exigera une propreté permanente du chantier. Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockages déterminés par le Maître d'Œuvre. Chaque entrepreneur procédera à l'enlèvement et de ses propres gravois.

1.1. Prescriptions techniques de mise en œuvre

1.2.01. Généralités

Avant toute exécution, l'entreprise devra réceptionner les supports et ouvrages réalisés par les autres corps d'état. Cette réception fera l'objet d'un constat à soumettre au maître d'œuvre avant le début des travaux.

A défaut, l'entrepreneur est réputé avoir accepté les supports des ouvrages sans réserve. Notamment, il devra vérifier que les ouvrages réalisés (câblerie, tuyauterie, châssis, etc...) permettent la pose et l'exécution de ces travaux aux cotes prescrites aux plans.

L'entreprise a à sa charge la vérification de l'état d'avancement du chantier pour la faisabilité de ses travaux, ainsi que les liaisons indispensables avec les autres corps d'état en ce qui concerne les diverses interfaces.

L'entreprise a à sa charge :

La réalisation dans les règles de l'art de ses ouvrages pour réception sans réserve des autres corps d'états.

Toutes coupes droites ou courbes apparentes ou non.

Tous les percements, découpes, entailles nécessaires à une parfaite exécution et aux incorporations d'appareils divers des autres lots.

Les nettoyages de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc. ainsi que tous les déchets, emballages, etc... Résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques.

La mise en œuvre des divers matériaux sera conforme aux directives des DTU et aux recommandations des fabricants.

La prestation comprend toutes les dispositions nécessaires à la fixation des ossatures en fonction des structures rencontrées : type de fixation, ossature simple ou double, ossature primaire..... Liste non exhaustive.

L'entreprise prévoira les traçages et calepinage des ouvrages avant montage.

Ce calepinage devra recevoir l'aval du Maître d'œuvre et comprendre tous les éléments intégrés.

1.5 Dossier des ouvrages exécutés

Avant la réception des travaux, pour contrôle et constitution du dossier des ouvrages exécutés (DOE) l'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre les documents ci-dessous (nombre d'exemplaire et support suivant CCAP).

- Ses plans d'exécution recollés tenant compte de toutes les modifications et adaptations durant le chantier.
- Les notes de calculs définitives.
- Les PV d'essai, de classement au feu, avis technique etc. des matériaux et matériel mis en œuvre.

- Une notice d'entretien et de maintenance reprenant les opérations à réaliser régulièrement, ainsi que leur fréquence.
- Les fiches techniques de tous les matériaux et appareils mis en œuvre.

L'entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE conforme à la charte du CHU.

CHAPITRE 2. OBJET

Le présent document a pour objet de définir les exigences du maître d'ouvrage dans la conception et la réalisation des travaux pour la réalisation d'une chambre froide.

Les spécifications techniques décrites présentent les travaux à réaliser et ne comportent aucun caractère limitatif. A charge aux entreprises d'exécuter les travaux sans exception ni réserve, y compris les prestations indispensables au parfait achèvement des ouvrages quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncées dans les offres.

3.0 CHAMBRE FROIDE

3.0.1 PLANCHER ISOLANT

Fourniture et pose de panneaux de sol isotherme Type GI de chez Coldkit Portiso ou techniquement équivalent :

- Classement au feu B-S1, d0
- Dimensions des panneaux : Largeur 1200mm, Longueur 1380mm
- Parement intérieur en tôle acier inoxydable AISI 304, 6/10^{ème} antidérapante, contreplaqué d'épaisseur 10mm, revêtu de résine phénolique antidérapante de couleur marron foncé.
- Parement extérieur en tôle laquée 6/10^{ème} nervurée, de couleur blanche (sous face).
- Assemblage par emboîtement rainures et languettes sur les 4 faces.
- Remplissage en mousse rigide polyisocyanurate, haute densité.
- Réalisation de l'étanchéité entre les panneaux par des joints silicone de même couleur que le revêtement.
- Chevrons de sol en PVC 60x40mm, pour création vide sanitaire.
- Entre axe des chevrons 400mm, ces derniers seront doublés aux extrémités, et au droit de la jonction de panneaux.
- Tous les éléments pour fixations et finitions.

LOCALISATION : suivant plan pour chambre froide.

3.0.2 CLOISONS ISOLANTES 80mm POUR CHAMBRE FROIDE.

Fourniture et pose de panneaux isothermes type PIR-LA80 de chez Coldkit Portiso ou techniquement équivalent :

- Classement au feu B-S1, d0
- Hauteur 3000mm
- Tôles en acier S280 GD galvanisé à chaud, revêtues d'une laque polyester 25µm
- Epaisseur tôles 6/10^{ème}
- Epaisseur totale des panneaux 80mm.
- Remplissage en mousse rigide polyisocyanurate, densité 40kg/m3
- Deux faces lisses teinte RAL 9010.
- Jointoiement des panneaux par double emboîtement.
- Les panneaux verticaux seront posés sur le plancher béton.
- Réalisation de joints en liaison des panneaux.
- Plinthes en PVC, à l'intérieur et à l'extérieur de la chambre froide, H.80mm.
- Profilés PVC arrondis pour les angles rentrants verticaux et horizontaux.
- Y compris tous les éléments pour fixations et finitions.

LOCALISATION : Suivant plan pour cloisonnement de la chambre froide.
Suivant plan pour cloison support tableau électrique

3.0.3 PLAFOND ISOLANT

Fourniture et pose de panneaux isothermes type PIR-LA80 de chez Coldkit Portiso ou techniquement équivalent :

- Classement au feu B-S1, d0
- Epaisseur tôle 6/10^{ème}
- Epaisseur totale des panneaux 80mm.
- Longueur des panneaux 154cm
- Remplissage en mousse rigide polyisocyanurate, densité 40kg/m3
- Deux faces lisses teinte RAL 9010.
- Jointoiement des panneaux par double emboîtement, y compris réalisation de joints butyl.
- Réalisation de joints silicone apparents en liaison des panneaux, leur traitement sera particulièrement soigné.
- Fixation des panneaux sur les cloisons par l'intermédiaire de cornières galvanisées renforcées 30/10ème.
- Intégration d'inserts pour suspensoirs des évaporateurs.

- Système de suspension comprenant des tés de suspente, des clameaux de continuité, de renfort et de reprise, de tiges filetées et de tendeurs (hauteur sous dalle : 3650mm)

LOCALISATION : suivant plan pour plafond de la chambre froide.

3.0.4 PORTE ISOLANTE 80mm.

Fourniture et pose de porte pivotante isotherme positive à clip type PPIP de chez Coldkit Portiso ou techniquement équivalent :

- Classement au feu B-S1, d0
- Dimensions 900 x 2100mm.
- Tôles en acier S280 GD galvanisé à chaud, revêtues d'une laque polyester 25µm
- Epaisseur tôles 6/10^{ème}
- Epaisseur totale de la porte 80mm.
- Remplissage en mousse rigide polyisocyanurate, densité 40kg/m3
- Deux faces lisses teinte RAL 9010.
- Joint périphérique EPDM.
- Poignée extérieure avec serrure à cylindre européen sur organigramme.
- Poignée intérieure type coup de poing.
- Charnières à rampe hélicoïdale.
- Bâti en aluminium laqué blanc, avec double rupture thermique.
- Pareclose formant le contre-bâti en aluminium laqué blanc.

LOCALISATION : Suivant plan pour chambre froide.

3.0.5 Rampe en tôle larmée.

Fourniture et pose d'une rampe composée par :

- De la tôle larmée en aluminium 5/5.7mm
- Largueur 900mm.
- Hauteur à monter 140mm.
- Fermeture des parties latérales.
- Les arrêtes horizontales de départ et d'arrivée seront chanfreinées.
- Fixations par vis inox à tête fraisée.

LOCALISATION : suivant plan pour accès à la chambre froide.

3.0.6 Rayonnage avec étagères pour chambre froide.

Fourniture et pose d'éléments de stockage type modulaire NF de chez Coldkit ou techniquement équivalents composés par :

- Des échelles et longerons en aluminium anodisé 15µm anti-corrosion.
- Des clayettes pleines en polyéthylène de haute densité.
- Systèmes avec retour d'angles
- Pieds réglables en hauteur.
- Profondeur des modules clayettes : 470mm.
- Longueur des modules clayettes : 2 unités en 2000mm & 2 unités en 900mm
- 5 rangs de clayettes sur la hauteur.
- Hauteur des échelles : 2000mm

LOCALISATION : suivant plan dans la chambre froide.

3.0.6 Rayonnage avec étagères pour local stockage.

Fourniture et pose d'éléments de stockage type modulaire NF de chez Coldkit ou techniquement équivalents composés par :

- Des échelles et longerons en aluminium anodisé 15µm anti-corrosion.
- Des clayettes pleines en polyéthylène de haute densité.
- Systèmes avec retour d'angles
- Pieds réglables en hauteur.
- Profondeur des modules clayettes : 470mm.
- Longueur des modules clayettes : 6 unités en 1400mm, 1 unité en 1300mm, 2 unités en 1000mm
- 5 rangs de clayettes sur la hauteur.
- Hauteur des échelles : 2000mm

LOCALISATION : suivant plan pour local stockage PII 031.

3.1 PRODUCTION DE FROID

PRINCIPE DE LA PRODUCTION

Deux installations distinctes seront mises en oeuvre, elles seront couplées de façon à assurer la continuité de la production de froid dans le cas où l'une d'entre elles serait défaillante. Les groupes fonctionneront en alternance avec une production de 100%. Les défauts de fonctionnement devront remonter sur la GTC par le biais d'une passerelle. Un contrôleur électronique de gestion sera installé au droit de la porte, un système de détection de gaz sera installé dans la chambre froide.

Données pour hypothèses de calcul :

Dimensions de la chambre froide :

- Longueur 4005mm
- Largeur 1380mm
- Hauteur sous plafond 2800mm
- Température de consigne 3°

Liaison frigorigène :

- Longueur verticale 16m
- Longueur horizontale 5m

3.1.1 EVAPORATEUR

Fourniture et pose d'évaporateurs type Nova 3155 de chez FRIGA-BOHN ou techniquement équivalent :

- Evaporateur cubique en tôle d'acier galvanisé, finition thermolaquée blanche.
- Egouttoir articulé pivotant à coins arrondis en aluminium thermolaqué.
- Moteur à haut rendement câblé en usine.
- Motoventilateur hélicoïde.
- Système de dégivrage.
- Raccordements des tubes fluides frigorigènes.
- Fluide frigorigène R454C
- Raccordement électrique sur l'alimentation laissée en attente par le lot CFo CFa

3.1.2 CONDENSEUR

Fourniture et pose d'un condenseur :

- Type Copeland ZXMY-020E-TFM-611 de chez EMERSON ou techniquement équivalent
- Interrupteur principal externe.
- Fluide frigorigène R454C
- Raccordements des tubes fluides frigorigènes.
- Raccordement électrique sur l'alimentation laissée en attente par le lot CFo
- Réalisation de la liaison de commande condenseur/évaporateur.
- Supports type Big Foot pour appui sur la toiture terrasse.

3.1.3 LIAISON FRIGORIFIQUE

Fourniture et pose d'un réseau fluide frigorigène composé de :

- Tube cuivre à 99,9%
- Soudure au chalumeau des raccords et coudes par brasage à l'argon avec baguette cuivre 5% d'argent maximum.
- Calorifuge des tubes par manchons type Armaflex ou techniquement équivalent.
- Colliers y compris toutes sujétions pour supportage des tubes.
- Chemin de câble capoté pour cheminement en toiture, y compris tous les systèmes de fixations et supports.
-

3.1.4 PASSERELLE POUR REMONTEE D'INFORMATIONS

Fourniture et pose d'un système de passerelle électronique composé de :

- Un module type MOXA MB3280 ou techniquement équivalent.
- Tous les raccordements électriques (la prise RJ45 sera laissée en attente par le lot CFa)

3.1.5 CONTROLEUR ELECTRONIQUE

Fourniture et pose d'un tableau électronique PLUS200 2PLT de chez PEGO, ou techniquement équivalent, permettant de gérer entièrement tous les composants présents sur une installation frigorifique équipée de double installation. Le tableau pourvoit à la commande des composants fondamentaux de l'installation frigorifique jusqu'à deux compresseurs et double évaporateur (ventilateurs et résistances de dégivrage) et éclairage de la cellule. La gestion du double évaporateur se fait de façon séparée avec une double sonde de fin de dégivrage, ayant les caractéristiques suivantes :

- Ecran LCD rétro-éclairé.
- Horloge et dateur.
- Température avec point décimal.
- Mot de passe pour blocage des touches.
- Gestion séparée de deux évaporateurs (démarrage cyclique ou à des horaires configurables).
- Gestion double sonde ambiante pour un fonctionnement dans des situations critiques.
- Activation de la lumière de la cellule.
- Gestion des dégivrages à résistance avec contrôle de la température.
- Gestion des dégivrages à gaz chaud (avec ou sans résistance de la cuve).
- Gestion rotation des compresseurs (pour un vieillissement analogue).

3.1.6 DETECTEUR DE GAZ

Fourniture et pose d'une unité de détection de gaz, module extérieur GD-24-30, capteur intérieur GSR-24/230 de chez SAMON ou techniquement équivalent, y compris toutes sujétions pour câblages, programmation.

Principe de fonctionnement :

Lorsque l'alimentation électrique est enclenchée, un voyant DEL vert clignote pour indiquer que le détecteur est sous tension ("ON"). De plus, le processus de chauffe de la sonde est enclenché. Après environ 4 minutes, le voyant DEL vert est allumé et indique " Sonde active ".

Le détecteur comporte un voyant DEL jaune et deux voyants DEL rouges. Le voyant DEL jaune indique une faible concentration de gaz (alarme C). Les voyants DEL rouges indiquent une concentration de gaz moyenne (alarme B) et une concentration de gaz élevée (alarme A).

Lorsque du gaz est détecté, les voyants DEL s'allument et le relais correspondant au niveau de l'alarme change d'état. En cas de sélection d'une temporisation d'alarme, le voyant DEL correspondant clignote. Il reste allumé en permanence (et le relais change d'état) lorsque la durée de temporisation sélectionnée est dépassée.

3.1.7 ESSAIS ET MISE EN SERVICE

La prestation comprendra :

- Tous les essais et tests des différents appareils.
- La mise en service de l'installation.
- La formation des cadres.