



Chauffage



Climatisation



Electricité



Ventilation



Fluides industriels

Parc des Grands Crus
39 avenue du 14 juillet
21300 CHENOVE
Tél : 03 80 59 69 69
Fax : 03 80 59 69 70

www.dget.fr
courrier@dget.fr

SAS capital de 40 000 €
RCS DIJON
B 350 124 590 00034
NAF 742 C
TVA intercommunautaire
- FR 67 350 124 590 -

GCS Pôle Logistique Sud Haut Marnais

2 Rue Jeanne D'ARC – 52 000 CHAUMONT

Rénovation et création de chambres froides

2 Rue Jeanne D'ARC – 52 000 CHAUMONT

Lot 01 - Enceinte Isotherme & Réfrigération

Cahier des clauses techniques particulières

D			
C	02/03/2026	RM	Ajout variantes F.frigo + Panneaux CF
B	05/02/2026	RM	MaJ suivant mise au point MOA
A	28/11/2025	RM	Émission originale
Ind	Date	Auteur	Description

Fichier disponible au format pdf sur Internet pendant la consultation : <http://www.telechargement.dget.fr/>
Document protégé par la loi no 92-597 du 1er juillet 1992 relative au code de la propriété intellectuelle



Opération :
37A023
Avancement :
PRO/DCE
Document :
CCTP-Froid

Sommaire

1 Généralités	4
1.1 Présentation	4
1.1.1 Objet des travaux.....	4
1.1.2 Classement des bâtiments.....	5
1.1.3 Constitution du dossier	5
1.1.4 Intervenants.....	5
1.1.5 Répartition des locaux.....	5
1.1.6 Liste des lots	5
1.2 Présentation du site.....	6
1.2.1 Localisation des cuisines sur le site du CHU Chaumont.....	6
1.2.2 Chambres froides existante	6
1.2.3 Transformation de locaux en Chambre froides.....	6
1.3 Bases de calculs Thermiques.....	7
1.3.1 Conditions extérieures	7
1.3.2 Conditions intérieures	7
1.3.3 Caractéristiques des parois	7
1.3.4 Spécificités de dimensionnement.....	8
1.4 Acoustiques	8
1.4.1 Niveaux sonores.....	8
1.5 Bases de calculs Électricité	8
1.5.1 Norme	8
1.5.2 Nature du réseau	8
2 Description des installations.....	9
2.1 Déposes et travaux préparatoires	9
2.1.1 Dépose	9
2.1.2 Travaux préparatoires.....	10
2.2 Locaux isothermes.....	11
2.2.1 Panneaux isothermes.....	11
2.2.2 Cloisons et doublages	11
2.2.3 Plafonds	12
2.2.4 Isolation du sol	12
2.2.5 Accessoires.....	13
2.2.6 Portes pivotantes (battantes).....	13
2.2.7 Plateforme de remise à niveau pour les CF-	14
2.2.8 Variante Obligatoire : épaisseur des panneaux.....	15
2.3 Réfrigération.....	15
2.3.1 Préambule.....	15
2.3.2 Dépose	15
2.3.3 Installation existante	16
2.3.4 Production frigorifique froid positif.....	16
2.3.5 Production frigorifique froid négative	18
2.3.6 Evaporateurs et équipements.....	19
2.3.7 Canalisations Frigorifiques	20
2.3.8 Enregistrement des températures.....	21
2.3.9 Variante Obligatoire Fluide HFC	21
2.4 Electricité	22
2.4.1 Production frigorifique et accessoires	22
3 Obligations de l'entreprise.....	23
3.1 Normes et règlements.....	23
3.2 Travaux compris.....	23
3.2.1 Études et calculs d'exécution	23
3.2.2 Plans d'atelier et de chantier.....	23
3.2.3 Percements	24
3.2.4 Raccordements électriques	24
3.2.5 Essais, réglages et mise en service des installations	24

3.2.6 Supports et fixations.....	25
3.2.7 Étiquetage, repérage	25
3.2.8 Habilitations électriques des intervenants	25
3.2.9 Contrôle des installations électriques	25
3.2.10 Dossiers des ouvrages exécutés	26
3.2.11 Eco-contribution	26
3.3 Travaux non compris au présent lot.....	26
3.4 Choix des matériels	26
3.5 Visite des lieux.....	27

1 Généralités

Cette première partie définit les bases de dimensionnement et les objectifs à atteindre par les installations dues au titre du présent lot.

1.1 Présentation

1.1.1 Objet des travaux

Le Centre hospitalier de CHAUMONT souhaite assurer le fonctionnement de certaines chambres froides situées au sous-sol et augmenter le volume de stockage de la chambre froide BOF. Aussi Dans le cadre du maintien de la chaîne du froid et la marche en avant il est prévu de créer une chambre froide expédition au RDC.

Les prestations du présent lot porteront sur la réfection de la chambre froide négative existante, la transformation d'une chambre froide B.O.F en chambre froide négative, la création d'une chambre froide B.O.F à la place de 2 bureaux au sous-sol et la création d'une chambre expédition au RDC sur le site de l'hôpital de CHAUMONT (52).

La chambre froide négative vieillissante présente des défauts régulièrement. Actuellement ces installations fonctionnent avec des fluides frigorigènes de type HCFC de type rétrofite dont l'obsolescence est très proche.

Les chambres froides ne sont plus sécurisées. Elles constituent donc un risque important de rupture de la chaîne du froid des denrées périssables stockées.

Les travaux du présent cahier des charges aborderont les travaux suivants :

- Dépose des anciens équipements frigorifiques dans les chambres existantes concernées
- Dépose des isolants des anciennes chambres froides,
- La dépose des équipements (prises, éclairages, cloisons...) de la réserve et bureau magasinier transformée en futur chambre froide,
- La fourniture et pose de panneau frigorifique en rénovations des chambres froides négatives et transformations d'une BOF en CH- au sous-sol,
- La création d'une enceinte frigorifique en remplacement du local réserve et bureau magasin au sous-sol,
- La création de d'une chambre froide expédition au RDC,
- La création de rampes d'accès pour les 2 nouvelles chambres froides négatives désignée ci-dessus,
- L'installation d'équipement frigorifiques individuel pour chaque chambre froide négative,
- L'installation d'une centrale positive pour la chambre froide BOF et la Chambre froide expédition au RDC.

Au regard du caractère d'urgence des travaux, l'exploitant souhaite prendre possession le plus rapidement possible les chambres froides négatives dans un premier temps, puis la chambre froide

BOF et enfin la chambre expédition. La proposition de planning est élaborée dans ce principe afin d'utiliser les chambres le plus vite possible.

1.1.2 Classement des bâtiments

Suivant le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public, le bâtiment est classé :

Chaumont : ERP de 2^{ème} catégorietype U,

1.1.3 Constitution du dossier

Le dossier du présent lot comporte :

L'ensemble du dossier général,
Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP),
Le Cadre de Bordereau Quantitatif en fin du présent document (CBQ),
Les plans guides de principe
Planning

1.1.4 Intervenants

Maître d'Ouvrage :

Hôpital de CHAUMONT
2 Rue Jeanne d'ARC
52000 CHAUMONT

Bureau d'études Fluides :

DGET
39, avenue du 14 juillet - 21300 Chenôve
Tél. : 03 80 59 69 69 – Fax : 03 80 59 69 70
Email : courrier@dget.fr

1.1.5 Répartition des locaux

CH de CHAUMONT

Sous-sol	Stockage divers, locaux technique, chambre froide de stockage
Rez-de-chaussée	Cuisine centrale
Combles	Combles techniques pour les cuisines

1.1.6 Liste des lots

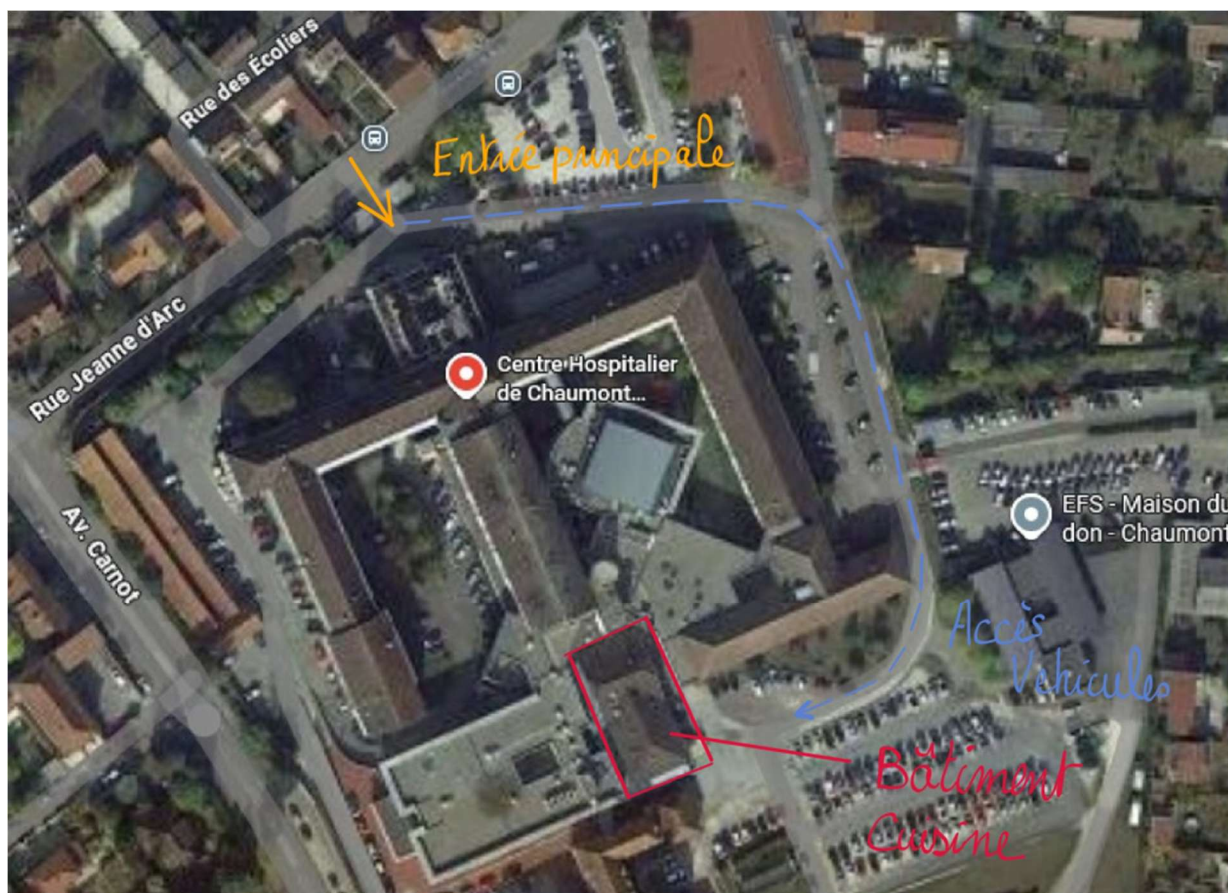
Numéros et intitulés :

Lot unique

Toutes les prestations nécessaires au parfait fonctionnement et toutes les finitions seront comprises dans l'offre de l'entreprise.

1.2 Présentation du site

1.2.1 Localisation des cuisines sur le site du CHU Chaumont



Ci-dessus : Plans d'ensemble de l'hôpital de Chaumont avec la localisation du bâtiment Cuisine (en rouge). En Bleu est représenté l'accès qui pourra être autorisé avec les véhicules de chantier.

1.2.2 Chambres froides existante

Les enceintes des chambres froides négatives et B.O.F. existantes au sous-sol sont relativement dégradées et ne peuvent être réutilisées en l'état. Une remise à niveau pour la CF- et une adaptation pour la chambre B.O.F. doit être réalisée.

1.2.3 Transformation de locaux en Chambre froides

Deux zones distinctes sont prévues d'être transformées en chambres froides positives.

Futur Chambre B.O.F au R-1 :

Les locaux seront entièrement débarrassés par le maître d'ouvrage. Les cloisons séparatives entre les deux bureaux existants seront cassées par le présent lot. Création d'une chambre froide sur l'ensemble de ces deux surfaces

Futur chambre froide expédition RDC :

Les faux plafonds sur l'emprise de la chambre froide seront déposés par le présent lot. La chambre froide sera créée sur toute la zone repérée sur le plan

1.3 Bases de calculs Thermiques

1.3.1 Conditions extérieures

Conditions hivernales

La température hivernale extérieure à prendre en compte est de -11°C (moins onze degrés Celsius) :

T° base.....	- 10.0°C
T° hiver corrigée.....	- 11.0°C
(valeur utilisée pour le calcul des déperditions)	
Conditions estivales	
Température extérieur.....	43 °C*
Hygrométrie.....	27 %

*Le fluide frigorigène retenu pour ce dossier est du CO2. L'utilisation des groupes **standard** au CO2 au-delà de 36°C extérieur n'est pas possible. La conséquence est qu'au-delà de 36°C la puissance froide possible sera nulle. Ainsi pour assurer la réfrigération en cas de forte chaleur déjà constatées dans nos régions nous retenons une température réelle extérieure

1.3.2 Conditions intérieures

Températures sèches à ± 1 [°C] à maintenir dans les chambres froides suivant les demandes du responsable de cuisine :

L'hygrométrie pour la sélection de l'évaporateur sera à déterminer avec le directeur de la cuisine dans le cadre de ses exé.

Chambres froides négatives existantes

N°A congèle existante au sous-sol.....	-23 à -20 [°C]
N°B Nouvelle congèle au sous-sol	-23 à -20 [°C]

La chambre froide EUTECTIQUE ne sera pas touchée par les travaux.

Nouveaux locaux isothermes à Chaumont

N°C B.O.F.	+0 à +3 [°C]
N°D Expédition	+0 à +3 [°C]

1.3.3 Caractéristiques des parois

Performances d'isolations

Les caractéristiques thermiques des parois des Chambres Froides prises en compte dans le calcul sont :

CF+ : Ame isolante (ép. 80 mm).....	$U_c \leq 0,24 \text{ W/m}^2.\text{K}^{**}$
CF- : Ame isolante (ép. 150 mm), M0	$U_c \leq 0,13 \text{ W/m}^2.\text{K}^{**}$

**** à valider avant réalisation selon les études d'exécution de l'entreprise**

Classement des locaux

Classement des locaux en fonction de l'ambiance intérieure (humidité, agressivité.....).

Chambres froides négatives : (Selon DTU 45.1 catégorie IV)

CF Surgelés.....	Ai3
------------------	-----

Chambres froides positives expédition : (Selon DTU 45.1 catégorie IV)

Chambre froide du jour	Ai3
------------------------------	-----

Chambres froides positives B.O.F.: (Selon DTU 45.1 catégorie A)

Chambres froides autre que CF du jour	Ai4
---	-----

1.3.4 Spécificités de dimensionnement

Temps de fonctionnement maximum des compresseurs dans la journée :	16h
Dégivrages des chambres froide par résistance électriques	

1.4 Acoustiques

1.4.1 Niveaux sonores

Dans les locaux techniques froids, le présent lot prévoira les dispositions permettant de limiter la propagation des vibrations émises. Ces équipements devront être désolidarisés par la mise en place de plots antivibratoires entre dalle et appareils fixés.

1.5 Bases de calculs Électricité

1.5.1 Norme

Les installations électriques seront réalisées en conformité avec la norme électrique NF C 15-100 en vigueur à la date du dépôt du permis de travaux.

1.5.2 Nature du réseau

Raccordements ERDF :

Tarif vert, (Transformateur au sous-sol)

Les caractéristiques du réseau d'électricité sont les suivantes :

Schéma de Liaison à la Terre (SLT)..... TN

Tension..... Tetra 400 V + T

2 Description des installations

Ce chapitre définit les principes des installations. Les entreprises se reporteront également utilement aux règles professionnelles, DTU, normes, Avis Techniques, qui ne sont pas repris in-extenso ici pour des raisons de place disponible.

2.1 Déposes et travaux préparatoires

L'ensemble des fournitures et mains d'œuvre nécessaires aux travaux préparatoires ci-dessous sont à la charge du présent lot. L'entreprise devra posséder toutes les habilitations nécessaires pour pouvoir être autonome ou faire appel à la sous-traitance si besoin.

La cuisine continuera de fonctionner pendant la période des travaux. Toutes les protections seront prévues pour ne pas perturber l'exploitation de la cuisine pendant ces travaux.

L'ensemble des équipements déposés doivent faire l'objet de bon de destruction des déchets, et notamment pour les fluides frigorigènes retirés.

L'entreprise réalisera à la suite une chambre froide après l'autre. Au regard de l'urgence il est demandé de construire une enceinte puis la suivante et l'installation des systèmes de réfrigération en parallèle. L'ordre des priorités est le suivant :

- Chambre froide B.O.F.
- 1^{ère} Chambre négative
- 2^{ème} chambre négative
- Chambre froide expédition

2.1.1 Dépose

Future chambre BOF :

- Dépose de tous les équipements électriques, ventilation, et plomberie pour les locaux Réserves et bureau magasinier au R-1
- Dépose de la cloison séparative
- Dépose des portes des deux locaux.
- Dépose du revêtement de sol PVC et enlèvement

Ancienne chambre B.O.F. :

- Isolement en fluide frigorigène et tirage au vide de la canalisation + évaporateur
- Dépose de tous les équipements intérieurs (évaporateur, sondes, réseaux, éclairage,),
- Dépose de l'isolation intérieur comprenant enlèvement des enduits et mise en décharge spécialisée.
- Dépose de la porte actuelle
- Condamnation électrique
- Dépose et mise de côté pour réemploi du système d'enregistrement de température et d'alarme.
- Elargissement de l'ouverture pour décaler la porte de chambre froide de 1.1 m comprenant le sciage, la démolition du mur béton et l'enlèvement des gravats. Pour mémoire elle ne doit plus être en face de l'escalier menant au RDC. L'imposte béton sera également réduite pour permettre l'installation des nouvelles portes.
- Création de passage d'air dans le mur béton pour les Clapets de décompression.

Chambre froide négative (actuelle) :

Isolement en fluide frigorigène et tirage au vide de la canalisation + évaporateur
Dépose de tous les équipements intérieurs (évaporateur, sondes, réseaux, éclairage,),
Dépose de l'isolation intérieur comprenant enlèvement des enduits et mise en décharge spécialisée.
Dépose de tous les équipements non réemployés après mise à l'arrêt
Dépose de la porte actuelle
Condamnation électrique
Dépose et mise de côté pour réemploi du système d'enregistrement de température et d'alarme.
Elargissement de l'ouverture pour décaler la porte de chambre froide de 1.0 m comprenant le sciage, la démolition du mur béton et l'enlèvement des gravats. Pour mémoire elle ne doit plus être en face de l'escalier menant au RDC. L'imposte béton sera également réduite pour permettre l'installation des nouvelles portes.
Création de passage d'air dans le mur béton pour les Clapets de décompression.

Future chambre expédition (au RDC):

Dépose de tous les équipements électriques, ventilation.
Dépose de la cloison séparative + porte DAS et remise en état des sols après dépose de la cloison par l'ajout de carrelage.
Création d'une ouverture de 1.2 m de large sur mur aggro entre les chambres froide préparation et la futur chambre expédition.
Modification de la goulotte électrique dans l'actuelle chambre préparation froide en vu de la découpe du panneau frigorifique pour la création d'un passage vers la futur Chambre expédition.
Découpe du panneau frigorifique
Sciage et enlèvement du mur aggro sur 1.5m pour la création d'un passage entre l'actuelle préparation froide et chambre expédition.

2.1.2 Travaux préparatoires

Future chambre BOF :

Reprise des sols au ciment pour les plus gros calfeutrements
Réalisation d'un ragréage
Pose d'une résine de propreté pour chambre froide alimentaire au sol
Habillage des têtes de mur des cloisons déposées donnant sur la circulation.

Ancienne chambre B.O.F. :

Reprise des sols au ciment pour les plus gros calfeutrements
Réalisation d'un ragréage
Pose d'une résine de propreté pour chambre froide alimentaire au sol
Reprise en ciment les têtes de mur après découpe
Habillage/peinture des têtes de mur des cloisons déposées après reprises ciment.

Chambre froide négative (actuelle) :

Reprise des sols au ciment pour les plus gros calfeutrements
Réalisation d'un ragréage
Pose d'une résine de propreté pour chambre froide alimentaire au sol
Reprise en ciment les têtes de mur après découpe
Habillage/peinture des têtes de mur des cloisons déposées après reprises ciment.

Future chambre expédition (au RDC):

Reprise/rebouchage du sol après ouverture entre les 2 chambres
Ragréage après reprise
Réalisation d'une résine au sol après ragréage
Habillage en panneaux frigorifiques lisse épaisseur 80 mm AI4 comprenant toutes finitions

2.2 Locaux isothermes

2.2.1 Panneaux isothermes

Les panneaux seront obligatoirement sous avis technique en cours de validité.

L'exécution sera réalisée suivant les prescriptions du fabricant, y compris :

toutes réservations, saignées et mise en place de renforts métallique pour fixation des différents matériels suivant demande des lots techniques plomberie, électricité et protections incendie,

fourniture et mise en place sur chantier de fourreaux Ø 2,2 cm suivant nécessité électrique à l'intérieur des locaux

toutes sujétions, découpes, et tous accessoires (cornières, profils en tôle d'acier laqué pour finition au droit des passages libres et ouvertures diverses/**réservations**, etc...) assurant une parfaite finition de l'ensemble, suivant demande des lots techniques plomberie et électricité, ventilation et protections incendie,

trappes de visite dans chaque plénum entre panneaux et parois en béton si besoin.

Le métré des panneaux est réalisé sans déduction des ouvertures (vide pour plein. Les quantités seront à vérifiées par l'entreprise du présent lot.

2.2.2 Cloisons et doublages

La technologie retenue est des panneaux clipsable pour la réutilisation est obligatoire.

Fourniture et pose de panneaux de cloisons isothermes, comprenant :

Panneaux isolants composés de deux parements légèrement nervurés extérieur et lisses intérieur des locaux en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème}.

Parements prélaqués revêtus d'une laque polyester 25 µ pour locaux de classe Ai3 mini sur les parements visibles,

Teinte : blanc standard,

Remplissage par un isolant en mousse polyuréthane de 40 kg/m³ de densité moyenne,

- Coefficient de transmission thermique : $\lambda \leq 0,023 \text{ W/m}^2.\text{K}$

- Epaisseur 80 à 150 mm

- localisations selon plan guide de principe

- Comportement au feu Bs2/3 d0

Assemblage des panneaux entre eux par crochet avec joints d'étanchéité et de finition aux deux faces silicone qualité sanitaire anti-moisissure,

Pose sur carrelage ou résine posé dans un U en acier inoxydable avec joint mastic,

Fixation en tête par cornière sur plafonds en panneaux isothermes,

Plinthe périphérique au sol (faces apparentes intérieures et extérieures),

Congés d'angle verticaux entre parois et horizontaux avec plafond.

Chambres froides négatives au R-1

CF négatives au R-1

Epaisseur (mini) 150 mm

Cloisons 4 faces

Hauteur intérieure libre 2,15 m

Surface de panneau à valider par chambre **44 m²/chambre****

Chambres froides positives B.O.F.

Epaisseur 80mm

Cloisons 4 faces

Hauteur intérieure libre suivant plans 2.30 m

Surface à valider **55 m²***

Chambres froides positives **expédition**

Epaisseur	80mm
Cloisons	4 faces
Hauteur intérieure libre suivant plans	2.50 m
Surface à valider	135 m²**

** Quantités à valider par l'entreprise dans le cadre de son chiffrage.

2.2.3 Plafonds

Fourniture et pose de panneaux de plafonds isothermes, comprenant :

Panneaux isolants composés de deux parements légèrement nervurés ou lisses standard en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème},
Parements prélaqués revêtus d'une laque polyester 25 µ pour locaux de classe Ai3 sur les parements visibles,
Teinte : blanc standard,
Remplissage par un isolant en laine de roche de haute densité collée entre deux parements de tôle d'acier, masse volumique 135 kg/m³,
Coefficient de transmission thermique : $\lambda \leq 0,023$ W/m.K
Epaisseur 100 à 150 mm
Comportement au feu Bs2/3 d0
Assemblage des panneaux entre eux par crochet avec joints d'étanchéité et de finition aux deux faces silicone qualité sanitaire anti-moisissure,
Pose en autoportant et par fixation sur ossature béton avec tés en aluminium, tiges filetées et pièces d'accroches.
Si panneaux autoportants, doit permettre l'accès d'un agent de maintenance avec son équipement.

Par Chambre froide négative

Epaisseur	150 mm
Surface	21 m²**

Chambre froide positive B.O.F.

Epaisseur	100 mm
Surface à valider	33 m²**

Chambre froide positive expédition

Epaisseur	100 mm
Surface à valider	41 m²**

2.2.4 Isolation du sol

Fourniture et pose de panneaux de plancher isothermes, comprenant :

Panneau de sol TA 100 standard âme mousse de polyuréthane contreplaqué + tôle alu larmée 2mm pour recouvrement de sol autorisant une charge statique concentrée de 800kg/60cm² et une charge dynamique sur chariot à 4 roues caoutchoutées de 800 kg/4 roues

Chambre froide négative

Surgelés, CF négative

Epaisseur	100 mm
Tasseaux PVC espacés de 50 cm maxi entre axe	h40 x 60 mm
Surface à valider	42 m²*
Surface de revêtement antidérapant	foamlite 16mm

** Surface donnée pour les deux chambres froides négatives. Surface à confirmer lors de l'étude de chiffrage par l'entreprise.

2.2.5 Accessoires

Chambres froides négatives

Profilés d'angle :

profilés d'angles lisses standard en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème} revêtue d'une laque polyester 35 µ à rupture thermique pour jonctions panneaux verticaux et horizontaux, épaisseur 100 mm, remplissage par un isolant en mousse polyuréthane de 40 kg/m³ de densité moyenne sans HCFC, comportement au feu Bs2/3 d0 :
- plancher / paroi - horizontal
- plafond / paroi - horizontal
- parois / paroi - vertical

Soupapes de dépression :

Soupape avec accessoires 4 ens
Dimensionnement en fonction du volume de la chambre froide et en accord avec le fabricant. Cette soupape sera alimentée électriquement pour éviter les risques de gèle.

Cales pour CF- :

Cales PVC de 60 x 40 mm d'épaisseur fixée mécaniquement sur dallage béton pour vide sous panneaux de sol 2 ens

Ventilation du vide créé sous panneaux de sol :

Grilles en périphérique 8 ens

Localisation : Pour les deux chambres froides négatives au sous-sol

Chambres froides positives

Parements prélaqués revêtus d'une laque polyester 35 µ pour locaux de sur les parements visibles :

Parois :
- classe Ai4 pour la chambre BOF,
- classe Ai3 pour la chambre expédition,

Soupape de dépression :

Soupape avec accessoires adapté au débit de ventilation 2 ens

☐ DAGARD / TELEWIG / KIDE / HUURRE

2.2.6 Portes pivotantes (battantes)

Fourniture et pose de portes isothermes, comprenant :

Vantaux isolants composés de deux parements lisses standard en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 6/10^{ème},
Parements prélaqués revêtus d'une laque polyester 35 µ,
Teinte : blanc standard,
Remplissage par un isolant en mousse polyuréthane de 40 kg/m³ de densité moyenne,
Huisserie monobloc :
- aluminium pour locaux Ai3,
- acier inox pour locaux Ai4,
Poignée inox/polyamide – **à basculement**, (pivotante exclue)
Décondamnation depuis l'intérieur même si fermé à clé.
Charnières inox/polyamide,
Joints polyamide,
Balais racleur réglable en partie basse
Protection bas de porte Inox sur une hauteur de 850 mm.

Chambre froide positive BOF

Epaisseur 80 mm
Ouverture 180°mini

1 vantail (passage libre) 1000 x 2000 h [mm] x1

Chambre froide positive expédition

Epaisseur 80 mm

Ouverture 180°mini

1 vantail (passage libre) 1200 x 2000 h [mm] x3

☐ DAGARD / TELEWIG / KIDE / HUURRE ou équivalent

Chambres froides négatives

Porte Pivotante Isotherme négative 2200x1200, vantail épaisseur 120mm, âme mousse polyuréthane injectée, revêtement 2 faces PET55µ, blanc banquise proche RAL9010, étanchéité bourrelet caoutchouc sur 3 côtés, balai racleur réglable au sol, huisserie monobloc alu laqué gris RAL7040, ferrage Charnières à rampes hélicoïdales, poignée ext avec serrure canon européen, décondamnation intérieur coup de poing, cordon chauffant 230V. Branchement et alimentation à la charge du présent lot.

Inclus : Protection bas de porte INOX ht 85 cm.

Epaisseur 120 mm

Ouverture 180°

CF Négative (repères A et B):

- nombre unité par chambre 1

- 1 vantail (passage libre) 1000 x 2000 h [mm]

- serrure sur organigramme avec décondamnation intérieure

Joint de porte chauffant 1/Chambre

☐ DAGARD / TELEWIG / KIDE / HUURRE ou équivalent

2.2.7 Plateforme de remise à niveau pour les CF-

Pour les 2 chambres froides négatives, il est nécessaire d'isoler le sol suivant les préconisations détaillées ci-dessus. Pour conserver l'accessibilité avec un tire-palette il est nécessaire de créer un accès. La solution retenue est une table élévatrice électrique extra plate a une capacité de 1000 Kg, ne nécessite pas de l'encastrer. Posée à même le sol, la table élévatrice électrique extra plate peut accueillir facilement les transpalettes chargés grâce à sa rampe d'accès. Elle mesure 1140mm de large pour 500 mm de long et 90 mm d'épaisseur.

Equipée d'un moteur 0.75 W , la table élévatrice à simples ciseaux verticaux peut effectuer 5 cycles par heure soit 8h par jour. Elle lève les palettes jusqu'à 850 mm en 18 secondes. L'interrupteur de fin de course haut stop la levée du plateau lorsqu'il a atteint sa hauteur maximum de levée.

Les 2 barres anti-chutes permettent de bloquer la table manuellement lors de maintenances.

Côté alimentation, la table élévatrice électrique est équipée d'une prise industrielle en 220 Volts.

Indice de protection IP 44.

Cette table élévatrice répond à la norme CE et est conforme à la Directive Machine Européenne 2006/42/EC.

Quantité 2 ens

2.2.8 Variante Obligatoire : épaisseur des panneaux

Épaisseurs de panneaux de chambre froide négative

Le DTU 45.1 impose des déperditions au m² à respecter. Cependant au regard du caractère provisoire de ces chambres froides et l'espace restreint du site actuel il est demandé de proposer une variante avec des épaisseur de panneaux de 100 mm sur toute les chambres négatives. L'entreprise adaptera si nécessaire la puissance de l'installation frigorifique au regard de l'augmentation des charges.

Épaisseurs de panneaux de chambre froide positive

Le DTU 45.1 impose des déperditions au m² à respecter. Cependant au regard du caractère provisoire de ces chambres froides et l'espace restreint du site actuel il est demandé de proposer une variante avec des épaisseur de panneaux de 60 mm sur toute les chambres positive. L'entreprise adaptera si nécessaire la puissance de l'installation frigorifique au regard de l'augmentation des charges.

2.3 Réfrigération

2.3.1 Préambule

Principe de fonctionnement

Le projet retenu avec le maître d'ouvrage préconise une installation centralisée pour la production de froid positif. La centrale frigorifique sera de type CO₂ bi-étagées **transcritique**.

La chambre froide négatives seront raccordées chacune sur des groupes individuels pour garantir au maximum une continuité de service en cas de panne d'une chambre.

Fluides frigorigènes

La centrale de production de froid négatif et positif fonctionnera avec le fluide R-744 (CO₂),

Le Potentiel de Réchauffement Global est égal à 1.

Les variantes sur le type de fluide ne seront pas autorisées.

2.3.2 Dépose

L'ensemble des installations frigorifiques supprimées ou hors services seront déposées et mises en décharges spécialisées.

L'entreprise devra fournir un bond de destruction des déchets et notamment les fiches de suivi des fluides indiquant leurs traçabilités.

2.3.3 Installation existante

Accès au site de Chaumont



L'accès à la cuisine peut se faire en passant par le quai de livraison donnant sur le parking personnel. Le monte charges situé en cuisine pour l'accès aux chambres froides du sous-sol pourra être utilisé pour les travaux à condition de le protéger.

La chambre froide négative existante au sous-sol mesure plus de 10m³. Elle possède une alarme personnes enfermées réglementaires. Elle sera remplacée pour s'assurer que la sécurité des personnes soit respectée.

Toutes les chambres froides actuelles viennent d'être équipées d'un système de suivi de température et système de type LoRa SPY T2, marque JRI.

L'enregistreur LoRa® SPY T2 mesure et enregistre la température. Il envoie ses mesures sur Cloud sécurisé JRI via le réseau LoRaWANTM des opérateurs télécoms membres de la LoRa AllianceTM ou via un réseau privé.

En cas de dépassement des seuils de tolérance, des alertes sont émises en temps réel.

Conçu pour surveiller les enceintes thermo-contrôlées, il peut être fixé à l'aide de ses aimants intégrés à l'extérieur de l'enceinte et permettre de visualiser les mesures. Sa sonde déportée permet de faciliter son étalonnage lors d'une intervention Lab' express et Mini Lab' express.

Installation Existante avec les nouveaux équipements

Les évaporateurs déposés seront déconnectés des réseaux existants et tout ce qui ne sera plus utilisé sera également déposé. Les nouvelles installations seront complètement indépendantes de l'existant. L'entreprise utilisera la même marque et modèle de système de surveillance actuel.

2.3.4 Production frigorifique froid positif

Principe de fonctionnement

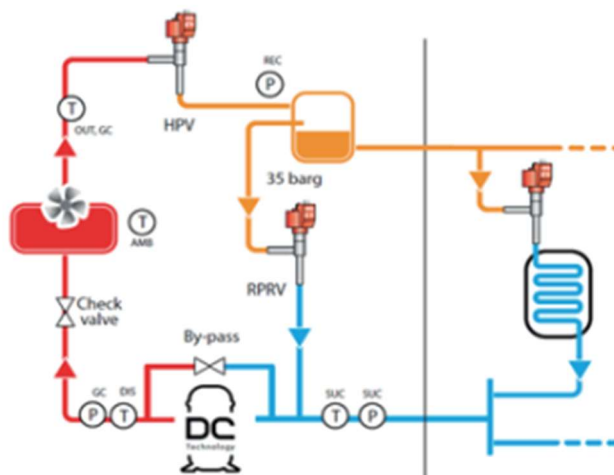
Les nouveaux groupes de condensation avec gaz-cooler intégrés sont installés à côté des condenseurs existants (à proximité des quais). Le fluide utilisé sera le CO₂. La température **conventionnelle** en été à Chaumont est 31°C. Cependant, suivant le principe de fonctionnement avec le CO₂ l'entreprise retiendra une température de dimensionnement extérieur de 43°C extérieure Maxi. Une alimentation d'eau froide adoucie sera mise à disposition et si besoins l'alimentation d'une rampe Adiabatique.

Groupe de Compression

Nouveau groupe de compression de type TRANSCRITIQUE au fluide CO₂, silencieux.

Les compresseurs et ventilateurs seront de type INVERTER de 25 à 100% et l'ensemble de la régulation sera embarquée. Les dimensions permettront d'installer le groupe sur la zone proposée par la maîtrise d'ouvrage. Le réservoir liquide permettra la récupération totale du fluide. Si besoin un réservoir supplémentaire sera ajouté. Le niveau de pression sonore à 10m <44dB(A). L'ensemble des raccords devront être au minimum de type K65. La pression de service 120bar (HP), 80Bar en liquide et Aspiration. => les canalisations seront adaptées à/aux soupapes de sécurité.

Enfin comme décrit en amont, la température estivale dépassant largement en cas de canicule, le système sera muni d'une rampe adiabatique. Voir l'alimentation en eau adoucie plus bas dans le présent document.



Le groupe de condensation présentera les caractéristiques minimales ci-dessous :

châssis en tôle laquée avec pieds supports,
plots anti vibratiles à interposer entre pieds et le sol,
ventilateurs hélicoïdes basse vitesse avec turbine équilibrée dans virole coiffée d'un grillage de protection,
Pression de sortie gaz cooler95.3 Bar
Puissance Frigorifique nominale 14 kW
Puissance Frigorifique minimale 5,42 kW
Température d'évaporation -8°C
COP 1.69
Alimentation électriqueTN-S/400V 3PH+N+PE 50Hz
Nombre de ventilateur INVERTER EC:.....2
Réservoir Liquide 15 litres

Compresseur triphasés ECM **à vitesse variable**,

Pression sonore en champ libre à 10m selon EN1348744 [dB(A)]

Dimensions approchées : 1490 x 1480h x 820 [mm]

Poids : (à vide)450 [kg]

Protection Alu peint

Rampe adiabatique avec électrovannes injection et vidange montées sur l'appareil Inter de proximité.

Alimentation électrique : 400V -3ph - 50Hz + Neutre.

Régulation CAREL embarquée

- ☐ SCM FRIGO Cubo2Plus UMT 075 MTDX + Rampe adiabatique
- ☐ Ou équivalent

Le présent lot assurera :

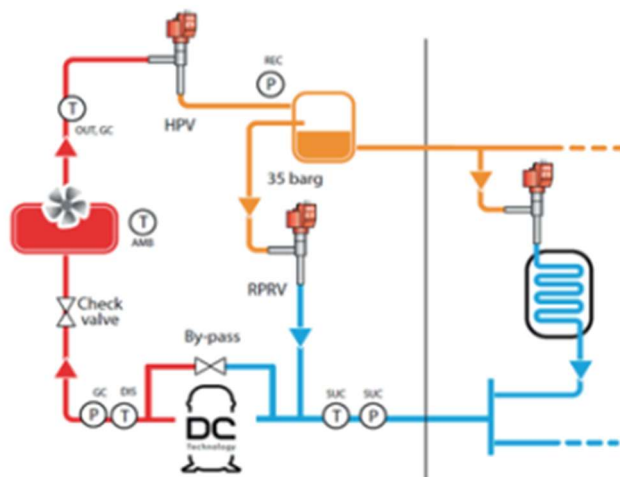
la fourniture et mise en place, les raccords frigorifiques et électriques.

La fourniture et la pose d'un adoucisseur PH 5 maxi pour l'alimentation de la rampe
Le **raccordement en eau froide de l'adoucisseur commun avec le groupe de condensations négatif** depuis les sanitaires à proximité, comprenant une vanne d'isolement, une de vidange à l'intérieur du sous-sol pour la période hivernale, un filtre à tamis, un compteur et un clapet antipollution EA conformément à la NF EN 1717.

Principe de fonctionnement

Groupe de Compression

Enfin comme décrit en amont, la température estivale dépassant largement en cas de canicule, le système sera muni d'une rampe adiabatique. Voir l'alimentation en eau adoucie plus bas dans le présent document.



châssis en tôle laquée avec pieds supports,
plots anti vibratiles à interposer entre pieds et le sol,
ventilateurs hélicoïdes basse vitesse avec turbine équilibrée dans virole coiffée d'un
grillage de protection,

Pression de sortie gaz cooler	95.3 Bar
Puissance Frigorifique nominale	10,30 kW
Puissance Frigorifique minimale	5,15 kW
Température d'évaporation	-30°C
COP	1.15
Alimentation électrique	TN-S/400V 3PH+N+PE 50Hz

Nombre de ventilateur INVERTER EC:2 x 500 mm
Réservoir Liquide 15 litres

Compresseur triphasés ECM **à vitesse variable**,

Pression sonore en champ libre à 10m selon EN1348748 [dB(A)]

Dimensions approchées : 1490 x 1480h x 820 [mm]

Poids : (à vide)560 [kg]

Protection Alu peint

Rampe adiabatique avec électrovannes injection et vidange montées sur l'appareil
Inter de proximité.

Alimentation électrique : 400V -3ph - 50Hz + Neutre.

Régulation CAREL embarquée

- ☐ SCM FRIGO UMT 055 BTDX compresseur DORIN et rampe adiabatique + régulation
- ☐ Ou équivalent

Le présent lot assurera :

la fourniture et mise en place, les raccordements frigorifiques et électriques.

les profilés en acier avec revêtement antirouille.

La fourniture et la pose d'un adoucisseur PH 5 maxi pour l'alimentation de la rampe

Le **raccordement en eau froide de l'adoucisseur** (En commun avec le groupe positif)
depuis les sanitaires à proximité, comprenant une vanne d'isolement, une de vidange à
l'intérieur du sous-sol pour la période hivernale, un filtre à tamis, un compteur et un
clapet antipollution EA conformément à la NF EN 1717.

2.3.6 Evaporateurs et équipements

Evaporateurs

Il sera mis en place dans chaque local à refroidir un évaporateur disposé sous plafond et raccordé sur le groupe de condensation concerné (positive ou négative) sur le réseau correspondant :

Double flux pour le local Expédition.

simple flux pour les deux chambres négatives et B.O.F.

Le dimensionnement des évaporateurs sera réalisé en fonction :

De la surface et l'épaisseur des cloisons

Des apports journaliers en tenant compte des apports par la respiration des denrées périssables.

Des apports par les personnes, dégivrages, la ventilation, les machines, l'éclairage, les ventilateurs, ouvertures de portes....

Tous les évaporateurs seront équipés en complément d'une résistance de dégivrage avec thermostat de fin de dégivrage. L'entreprise installera une résistance à l'intérieur du bac de condensats. Les tiges filetées seront de type polyamide et les colmatages des percements dans les cloisons frigorifiques seront soigneusement rebouchés pour éviter tout transfert d'humidité. Le réseau de condensat sera de type PVC NFMe blanc si possible avec une pente mini de 30cm au mètre. Le siphon de parcourt sera externalisé à la CF-. Le réseau PVC à l'intérieur de la CF- sera équipé d'une résistance et protégé par un isolant de 19 cm d'épaisseur de type Armaflex. La chambre froide B.O.F. aura une protection supplémentaire de type blygold contre les risques de corrosion par acidité ambiante.

Ils seront équipés et complétés par :

une sonde placée à la reprise de l'évaporateur,

un afficheur digital placé à proximité de l'accès dans le local,

un détendeur électronique,

deux vannes à main d'isolement.

un régulateur multi-voies.

Ils seront fixés aux plafonds des chambres froides ou si nécessaire sous dalles haute (en fonction des charges admises par le constructeur de panneaux).

Le présent lot devra les raccordements électriques, frigorifiques et hydrauliques de tous les équipements installés.

Les condensats seront raccordés par le présent sur les réseaux existants les plus proches.

Equipements complémentaires des chambres froides

L'équipement des chambres froides et des locaux réfrigérés sera conforme à la réglementation, NFE 35400. Il sera donc prévu pour chaque local :

- un coffret de régulation étanche (IP 54 minimum),
- la signalisation visuelle et sonore d'une personne enfermée, pour les 2 chambres froides négatives avec un volume supérieur à 10m³, avec renvoi de défaut sur le système d'enregistrement de températures,
- une sonde de détection de CO2 dans toutes les chambres froides suivant la réglementation. Avec signalisation visuelle devant la chambre en question et signalisation sonore à l'intérieur.
- Les protections mécaniques murale en INOX des alarme personnes enfermées et détecteurs de fuites. Les tubes INOX pour la protection auront un diamètre mini de 32mm et une épaisseur de 1mm.

En complément et en façade, les composants suivants seront installés :

- Régulateur à affichage digital de la température avec sonde silicone,
- Hautparleur d'alarme personne enfermée et alarme température,
- 1 led alarme température,
- 1 led alarme personne enfermée si le dispositif est installé,
- 1 poussoir d'acquiescement stoppant le buzzer mais conservant la led alarme température allumée,
- Horloge de dégivrage temps réel.

Les régulateurs électroniques permettront de maintenir dans les chambres et locaux réfrigérés les valeurs de consignes définies à $\pm 1^{\circ}\text{C}$ avec possibilité de réglage par l'utilisateur avec un thermostat à clé.

Chaque régulateur sera équipé d'une sonde de contrôle de la température ambiante de la chambre froide ou du local réfrigéré. La régulation assurera :

- le pilotage par régulateur électronique,
- la gestion du dégivrage
- la gestion de l'éclairage de la chambre froide,
- l'affichage et renvoi des alarmes,
- un contact supplémentaire programmable (ouverture porte avec temporisation, sécurité personne enfermée),
- la marche forcée intégrée (refroidissement rapide)

Le dégivrage sera assuré avec commande par horloge en temps réel.

Une attention particulière sera portée au réglage des heures de dégivrage afin de les répartir correctement (limiter les appels de puissance froid trop importants) .

2.3.7 Canalisations Frigorifiques

Le présent lot prévoira la fourniture et pose des canalisations de fluide frigorigène entre les centrales, les évaporateurs et le gaz Cooler.

Afin de réduire au minimum les pertes de rendement dues aux frottements des gaz dans les tuyauteries d'aspiration et de refoulement, les sections de celles-ci seront calculées à partir d'une perte de pression équivalente à une chute de température de saturation :

- gaz : 1 °C
- liquides : 0,5 °C
- Dans tous les cas les vitesses seront respectées suivant les préconisations du fabricant ($v < 1\text{m/s}$ en liquide et $v > 5\text{m/s}$ en vapeur) pour assurer les retours d'huile au compresseur.

Elles seront réalisées en tube de qualité frigorifique :

- cuivre poli intérieur type K65 respectant la norme NF EN 12735-1, la Directive des équipements sous pression, et les pressions de services d'utilisations : en barre.
- En Inox au-delà des PS maxi du cuivre K65.

- Les soudures seront réalisées suivant l'avis technique des produits avec un minimum de 2% d'argent.
- Toutes les soudures seront exécutées sous atmosphère de gaz neutre (azote) pour éviter l'oxydation intérieure.

Les tronçons de tuyauteries ascendantes seront exécutés avec dispositif de remontée d'huile.

L'isolation thermique anti condensation des canalisations d'aspiration sera exécutée par manchon en mousse M1, d'épaisseur : => **Voir DTU 45.2.**

- circuits négatifs 40 mm Jusqu'au DN 15 et
- circuits négatifs 50 mm Jusqu'au DN 50 et 65 mm au-dessus de DN50
- circuits positifs 32 mm

Les canalisations seront isolées jusqu'aux groupes compresseurs afin d'éviter une surchauffe trop importante des gaz d'aspiration et limiter ainsi la température de refoulement.

Les canalisations chemineront par :

- Rez de chaussée : au-dessus du PH du RDC dans le grenier au-dessus des labos et chambres froides pour les alimentations des évaporateurs.
- Sous PH du sous-sol du R-1. Les descentes seront réalisées sous goulottes blanches apparentes en angle, sous habillage, derrière les poteaux, puis passeront en plinthe pour alimenter les évaporateurs, compris toutes finitions de capotage sur les descente de tubes frigorifique.

Le présent lot devra les percements dans les parois maçonnées et les planchers pour le passage des canalisations frigorifiques. Ils seront réalisés par carottage. Le rebouchage soigneux et calfeutrement feront l'objet d'une fiche de contrôle et vérification par l'entreprise.

2.3.8 Enregistrement des températures

Le présent lot intégrera dans son offre l'installation d'un système de surveillance identique à celui installé en 2025. Ce système reprendra :

- une unité locale de traitement pour reprise des défauts et des températures des locaux traités et des matériels de production, l'affichage des ouvertures de porte avec alarmes si temporisation passée, avec interface locale d'intervention sous boîtier raccordée pour consultation,
- un transformateur 230/24V
- des sondes de températures dans chaque local concerné,
- des contacts de portes, avec coffret placé au-dessus des coffrets de régulations des locaux et intégrant une temporisation réglable avant déclenchement de défaut,
- le câblage par bus de liaison entre capteurs et ULT.

L'ensemble des locaux traités seront concernés.

Les informations à reprendre sont les suivantes :

- relevés de températures des chambres froides positives et négatives,
- alarmes températures des chambres froides positives et négatives,
- défaut de synthèses des groupes de compression frigorifique
- alarmes portes ouvertes des Chambres Froides.

Une mise au point sera à prévoir au démarrage des travaux pour définir précisément le fonctionnement de la télégestion attendue.

2.3.9 Variante Obligatoire Fluide HFC

Le Maître d'ouvrage souhaite avoir l'écart de coût pour une installation entre des équipements utilisant le fluide CO2 à Faible PRP et un fluide HFC type R-448 ou R-449.

Le groupe de froid positif traitera les 2 chambres froides positives.

En revanche les chambres négatives doivent avoir leurs propres groupes extérieurs

Aussi plusieurs systèmes seront à retirer de ces installations comme :

- L'adoucisseur pour l'alimentation en eau des condenseurs pour le CO2
- Toutes les sécurités sur la détection de CO2 sont à retirer

2.4 Electricité

2.4.1 Production frigorifique et accessoires

Il est prévu dans le local technique compresseurs 2 d'installer une nouvelle armoire électrique spécifique pour ces nouveaux équipements comprenant :

- L'alimentation des groupes de compressions
- Les évaporateurs
- Les coffrets de régulations des chambres froides
- Le système d'enregistrement des températures et défauts avec capteurs et contrôleurs
- L'adoucisseur
- Les systèmes de sécurité
- Les résistances de porte de CF-
- Les résistances de clapets de dépression

Une coupure de proximité sera installée sur les matériels situés au droit des :

- Groupes de compression
- Des évaporateurs
- De l'adoucisseur

Les raccordements électriques seront effectués sur chemins de câble en acier galvanisé ou sous goulottes, en câble U1000 RO2V.

Les chemins de câbles seront raccordés à la liaison équipotentielle du bâtiment

La réalisation de tous les circuits, canalisations, jonctions, dérivations nécessaires aux raccordements des équipements de réfrigération seront dus par le présent lot.

En complément, le présent lot aura en charge les prestations d'alimentation et de raccordement suivants :

- Les centrales de détection de CO₂
- Tous les ventilateurs, commandes, registres et appareils fournis et posés par le présent lot.
- Les éclairages des chambres froides,

3 Obligations de l'entreprise

Les principaux devoirs de l'entreprise sont décrits ici. Ce chapitre devra donc être soigneusement étudié avant la remise de la proposition, certaines clauses pouvant se traduire une influence financière.

3.1 Normes et règlements

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art et à la réglementation en vigueur dans son édition la plus récente au moment de la signature des marchés.

3.2 Travaux compris

Tous les travaux et tâches annexes nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot seront réputés inclus dans l'offre de l'entreprise.

3.2.1 Études et calculs d'exécution

Les études d'exécution des installations du présent lot seront à la charge de l'entreprise adjudicataire du marché.

L'entreprise devra fournir, avant démarrage des travaux, les notes de calcul et les plans d'exécution, afin d'être agréés par le bureau d'études. Cet agrément ne dégage en aucun cas la responsabilité de l'entreprise quant à l'exactitude de ces calculs.

Les études d'exécution comportent les éléments suivants :

Généralités :

- Notes de calculs d'exécution,
- Implantation des équipements au 1/50.

Réfrigération :

- Tracés des réseaux et gaines (bifilaire), indications des diamètres, débits, sections et niveaux principaux,
- Positionnement des principaux accessoires (robinetterie, dispositifs de réglage,...)
- Coupes et détails nécessaires.

3.2.2 Plans d'atelier et de chantier

Ces plans resteront à la charge de l'entreprise adjudicataire, qui devra les fournir à l'issue de la période de préparation de chantier.

- Adaptations résultant des marques et type de matériels retenus par les entreprises et agréés par le Maître d'Ouvrage, l'équipe de Maîtrise d'œuvre et le Contrôleur,
- Spécifications complémentaires liées aux méthodologies propres à l'entreprise, aux marques de matériels,
- Notes de calcul résultant de variantes ou méthodologies d'entreprises,
- Plans des réservations,
- Plans de détails de chantier : supports, accrochages...

Locaux techniques : plans de détail d'équipement intérieur des locaux : matériels, gaines, canalisations, serrurerie intérieure, faux planchers éventuels, socles,
Gaines techniques : détails d'organisation,
Choix des matériels et appareillages : définition des marques et types de matériels suivant les caractéristiques définies dans le dossier de projet.
Tronçonnages, pièces de transformation, assemblages, détails de raccordement des appareils, suspensions, accrochages, dispositifs de dilatation, calfeutrements, isolations
Schémas d'armoires électriques spécifiques, schémas de régulation et d'équilibrage

3.2.3 Percements

D'une façon générale tous les percements dans les parois existantes, quelle que soit leur nature, seront réalisés au titre du présent lot. Ils seront réalisés à l'aide de matériels portatifs. Les percements présentant une dimension pouvant mettre en péril la structure du bâtiment devront faire l'objet d'une étude particulière, approuvée par le bureau d'étude de structure et un bureau de contrôle.

Les réservations :

- dans les nouvelles parois en béton ou en agglomérés pleins
- dans toutes les parois qui nécessitent des renforts de structure (linteau, jambages,)

Les calfeutrements des réservations et des percements, avec mise en place de fourreaux et reconstitution du maintien au feu de la paroi seront réalisés au titre du présent lot.

3.2.4 Raccordements électriques

Les alimentations électriques sont prévues au présent lot.

3.2.5 Essais, réglages et mise en service des installations

En fin de travaux, l'installation sera soumise à un programme d'essais systématiques, permettant de tester l'ensemble de ses constituants. Pour réaliser ce programme, l'entreprise fournira les moyens techniques nécessaires en personnel, matériel et moyens de mesure.

Dans la remise de son offre, l'entreprise devra préciser si les contrôles et essais seront réalisés en interne, et dans ce cas les moyens en personnel et en matériel de mesure dont elle dispose. Dans le cas contraire, elle précisera le nom de la société qui les réalisera.

L'entreprise informera le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le bureau de contrôle, le bureau d'études des dates de ces essais, afin qu'ils y délèguent éventuellement un représentant.

Les essais seront dans les respects de la NF EN 378 1 à 4 avec rapport à l'appui. Les essais relatifs aux fiches AQC seront réalisés pour la partie climatisation. L'entreprise devra prendre en charge à ses frais les prestations d'un organisme indépendant en cas de nécessité suivant la DESP 378-2.

Réglages, essais complémentaires :

Réfrigération :

- Régulation par leurs fabricants respectifs
- Températures aux points caractéristiques des installations
- Fonctionnement de tous les appareils motorisés, avec vérification des caractéristiques électriques
- Test d'étanchéité de tous les réseaux. Ce test sera confirmé lors des opérations de réception.
- Le cahier DESP correspondant à l'installation réalisé
- Les démarches auprès d'un bureau indépendant pour la vérification de l'installation (à **la charge du présent lot**)
- L'équilibrage des débits dans les locaux.

Toutes les prises de mesure réalisées en vue de ces essais resteront en place, pour un éventuel contrôle ultérieur.

3.2.6 Supports et fixations

Le supportage de tous les éléments fournis et posés par le présent lot (tuyauteries, conduits, appareillages, etc....) seront réputés inclus dans l'offre.

Le supportage sera entièrement réalisé avec des composants spécialisés du commerce. Chaque support sera réglable, et comportera un élément anti-vibratile. Ces derniers seront choisis pour assurer la sécurité du supportage, même en cas de disparition de l'élément caoutchouc, en cas d'incendie par exemple. Leur dimensionnement sera effectué en tenant compte d'une part du poids des installations propres, remplies de leur fluide définitif, d'autre part des surcharges occasionnelles prévisibles. Les supports devront permettre les déplacements dus aux dilatations, sans bruit, ni efforts.

Les fixations seront choisies en fonction de la nature du support et des charges à reprendre. Un coefficient de sécurité, de valeur minimale de trois, sera appliqué.

Supports MUPRO ou équivalent.

Éléments anti-vibratiles PAULSTRA-HUTCHINSON ou équivalent.

Fixations HILTI ou équivalent :

Béton : chevilles métalliques à expansion, HKD,

Matériaux tendres : chevilles polyamide, HG,

Matériaux creux : chevilles métalliques à déploiement, HHD.

3.2.7 Étiquetage, repérage

Tous les équipements recevront un étiquetage en dilophane gravé de façon identique au repérage du schéma affiché.

Les réseaux recevront un repérage par repérage de teintes conventionnelles, norme NF X-08-100 :

1	2	3	1	2	3	1
---	---	---	---	---	---	---

1 : couleur de fond

2 : couleur d'état

3 : couleur d'identification

- EXEMPLES :

Eau froide :

Fond..... vert-jaune

État rose moyen

Identificationnéant

Eau chaude sanitaire

Fond..... vert-jaune

État gris clair

Identificationorangé-gris

3.2.8 Habilitations électriques des intervenants

Suivant le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 – article 46 prescriptions au personnel – et l'UTE C 18-510 « Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique », le personnel de l'entreprise adjudicataire (y compris intérimaires) sera habilité par l'entreprise en fonction de ses interventions (BT et HT).

L'attestation de capacité de l'entreprise pour l'intervention sur les fluides frigorigènes

Les formations aux brasages capillaires forts concernés.

3.2.9 Contrôle des installations électriques

Les frais de vérification des installations électriques seront réglés par le maître d'ouvrage.

Conformément à l'annexe III de l'arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications, l'entreprise adjudicataire fournira au bureau de contrôle, les documents nécessaires à la réalisation des vérifications des installations réalisés.

3.2.10 Dossiers des ouvrages exécutés

Au moment de la livraison des installations, l'entreprise fournira les documents suivants :

La notice de conduite et d'entretien des installations, sur papier et sous forme de fichiers compatibles au format .pdf. Cette notice comportera une description du fonctionnement des installations, toutes les références des matériels mis en œuvre, les coordonnées des fabricants et des fournisseurs de pièces détachées, le calendrier d'entretien, les consignes en cas de panne ou de situation climatique exceptionnelle.

Les notices techniques - en langue française - fournies par les fabricants des appareils.

Les fiches de maintenance en langue française - fournies par les fabricants des appareils.

Les fiches de mise en service, comportant les réglages effectués.

Les avis techniques, les certificats de conformité, les procès-verbaux de classement des appareils et des matériaux mis en œuvre.

Les rapports d'essais et contrôles.

Dossier D.E.S.P.

Ces documents seront fournis sous la forme suivante :

un exemplaire numérique (CD, clé USB) sous forme de fichiers au format DWG des plans d'exécution et des schémas des coffrets électriques remis à jour en fonction des installations réalisées et au format PDF pour les autres documents. Cet exemplaire sera fourni au BE pour validation avant fourniture des exemplaires papiers.

Autant d'exemplaire papier que défini par le maître d'ouvrage.

3.2.11 Eco-contribution

Eco-contribution selon le décret N°2005-829 du 20/07/2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements modifié par le décret N° 2007-1467 du 12 octobre 2007.

3.3 Travaux non compris au présent lot

Maître d'ouvrage :

Lot SSI

Déplacement du stockage

Informations du site nécessaire pour la réalisation des travaux en sécurité

Si nécessaire l'appui d'un coordinateur SPS

Des sanitaires, et des locaux de repli pour les techniciens intervenants.

Divers :

Eau, électricité nécessaire aux essais, locaux de restauration, sanitaires.. .
(hors le présent lot)

3.4 Choix des matériels

Les marques et types matériels définis dans les pièces de consultation définissent un niveau de qualité, un choix technique ou esthétique.

Les choix de matériels seront effectués conformément aux prescriptions du CCTP, dans des gammes de fabricants renommés et reconnus pour leur qualité de fabrication et leur robustesse. Les matériels bas de gamme, issus de la distribution sans référence de fabricant seront proscrits.

Les entreprises joindront à leur offre la liste des marques, types et références exactes de matériel qu'elles proposent de mettre en œuvre.

Les entreprises pourront proposer plusieurs matériels. Dans ce cas, le choix du matériel à installer sera fait pendant la période de préparation de chantier par le Maître d'Ouvrage, assisté du bureau d'études, dans la liste proposée.

Le matériel choisi ne pourra plus être modifié, même par un matériel équivalent, par l'entreprise. Le non-respect de cet engagement entraînera le remplacement des matériels non conformes et la prise en charge par l'entreprise de tous les frais annexes, en particulier les frais de reprise d'études et plans.

Le Maître d'Ouvrage, l'Architecte, le Bureau d'études pourront demander un changement de marque et/ou type de matériel après signature des marchés, sous réserve d'accord de l'entreprise.

3.5 Visite des lieux

A la demande de l'entreprise pour son chiffrage une visite d'évaluation des prestations à réaliser peut-être demandée aux coordonnées ci-dessous.

À ce titre, les entreprises devront prévenir de leurs visites auprès de :

BOUSSARD Christophe

*Encadrant des services techniques des établissements hospitaliers Sud Haut-Marnais
CH Chaumont, Langres et Bourbonne-les-Bains*

@ : christophe.boussard@ch-shm.fr

Portable : 06 72 80 19 87

Ligne directe CH Chaumont : 62046

Il est rappelé que les entreprises devront prévoir l'intégralité des prestations nécessaires à la bonne réalisation des travaux du présent lot, et qu'elles ne pourront en aucun cas se prévaloir d'une absence de visite préalable pour justifier des manquements entraînant des plus-values dans leur réponse.

