

# Rénovation du bâtiment 26 – Gif-sur-Yvette

## DCE – CCTP LOT 4 –CHAMBRES FROIDES



**juillet 2026**

## Informations qualité

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <b>Titre du projet</b>   | Rénovation du bâtiment 26          |
| <b>Titre du document</b> | DCE – CCTP LOT 4 –Chambres Froides |
| <b>Date</b>              | 19/06/2026                         |
| <b>Auteur (s)</b>        | BERIM                              |
| <b>N° d'affaire</b>      | BM42240231                         |

## Contrôle qualité

| Version | Date     | Rédigé par | Vérifié par   |
|---------|----------|------------|---------------|
| 0       | 16/01/26 | BERIM      | Jean HAUSHERR |
| A       | 06/07/26 | BERIM      | Jean HAUSHERR |
|         |          |            |               |
|         |          |            |               |
|         |          |            |               |

## Destinataires

| Nom            | Organisme | Date d'envoi |
|----------------|-----------|--------------|
| Alexis GUEGUEN | CNRS      | 16/01/2026   |
| Alexis GUEGUEN | CNRS      | 06/07/2026   |
|                |           |              |
|                |           |              |
|                |           |              |

# Table des matières

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Document de base.....</b>                                                                    | <b>1</b>  |
| 1.1 Définition du lot .....                                                                        | 1         |
| 1.2 Présentation des offres .....                                                                  | 1         |
| 1.3 Documents à fournir avec la soumission .....                                                   | 1         |
| 1.4 Mode d'exécution & mise en œuvre .....                                                         | 1         |
| 1.4.1 ÉTAT DES LIEUX .....                                                                         | 1         |
| 1.4.2 IMPLANTATION DES EQUIPEMENTS .....                                                           | 1         |
| 1.4.3 COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT .....                                              | 2         |
| 1.4.4 MISE EN ŒUVRE .....                                                                          | 2         |
| 1.4.5 ÉTUDES .....                                                                                 | 2         |
| 1.4.6 PROTECTIONS DES OUVRAGES .....                                                               | 2         |
| 1.5 Réceptions & Garanties .....                                                                   | 2         |
| 1.5.1 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION-ESSAIS.....                                             | 2         |
| 1.5.2 CONTROLES EN USINE.....                                                                      | 3         |
| 1.5.3 RECEPTION DU MATERIEL .....                                                                  | 3         |
| 1.5.4 GARANTIES .....                                                                              | 3         |
| 1.5.5 ASSISTANCE TECHNIQUE .....                                                                   | 3         |
| <b>2. Rappel des normes et reglementations a respecter.....</b>                                    | <b>4</b>  |
| 2.1 Avant-propos.....                                                                              | 4         |
| 2.1.1 NORMES .....                                                                                 | 4         |
| 2.1.2 REGLEMENTATIONS .....                                                                        | 4         |
| <b>3. Limites de prestations .....</b>                                                             | <b>5</b>  |
| 3.1 Travaux dus par le lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » ..... | 5         |
| 3.2 Travaux dus par le lot Gros œuvre / étanchéité .....                                           | 5         |
| 3.3 Travaux dus par le lot Electricité .....                                                       | 5         |
| 3.4 Travaux dus par le lot Plomberie .....                                                         | 6         |
| 3.5 Travaux dus par le lot Chauffage - Ventilation - Conditionnement .....                         | 6         |
| <b>4. Descriptif détaillé des ouvrages .....</b>                                                   | <b>7</b>  |
| 4.1 Prescriptions particulières de fabrication .....                                               | 7         |
| 4.2 Chambres froides .....                                                                         | 7         |
| 4.2.1 GENERALITES .....                                                                            | 7         |
| 4.2.2 PANNEAUX ISOTHERMES .....                                                                    | 7         |
| 4.2.3 PLAFONDS.....                                                                                | 8         |
| 4.2.4 SOL .....                                                                                    | 9         |
| 4.2.5 ÉQUIPEMENT DE FINITION ET DE PROTECTION .....                                                | 10        |
| 4.2.6 MENUISERIES ISO THERMIQUES .....                                                             | 11        |
| 4.2.7 FERRURES .....                                                                               | 11        |
| 4.2.8 DECOUPES - RESERVATION – HABILLAGES.....                                                     | 12        |
| 4.2.9 VERIFICATIONS DES MESURES .....                                                              | 12        |
| 4.2.10 PROTECTION DES OUVRAGES .....                                                               | 12        |
| 4.2.11 NETTOYAGE .....                                                                             | 12        |
| 4.2.12 PRODUCTION DE FROID POSITIF .....                                                           | 12        |
| <b>5. Prescriptions techniques particulières .....</b>                                             | <b>14</b> |
| 5.1 Panneaux isothermes des chambres froides .....                                                 | 14        |
| 5.1.1 DIMENSIONS SELON TABLEAU SUIVANTS : .....                                                    | 14        |
| 5.1.2 PANNEAUX & PORTES ISOTHERMES DES CHAMBRES FROIDES : .....                                    | 15        |

|       |                                      |    |
|-------|--------------------------------------|----|
| 5.2   | Centrale Frigorifique                | 20 |
| 5.2.1 | CENTRALE FRIGORIFIQUE 1 (ZONE EST)   | 20 |
| 5.2.2 | CENTRALE FRIGORIFIQUE 2 (ZONE SUD)   | 21 |
| 5.2.3 | CENTRALE FRIGORIFIQUE 3 (ZONE OUEST) | 22 |

## 1. Document de base

### 1.1 Définition du lot

Le présent document constitue le cahier des clauses techniques particulières pour les ouvrages spécifiques du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » dans le cadre de la rénovation du bâtiment 26 du CAMPUS CNRS à GIF sur Yvette.

### 1.2 Présentation des offres

Chaque soumissionnaire devra renseigner en totalité le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire ; les propositions incomplètes ou ne suivant pas ce cadre ne pourront être retenues.

### 1.3 Documents à fournir avec la soumission

Les réponses des soumissionnaires doivent impérativement comporter les éléments complets d'appréciation de la qualité des équipements proposés, tel que décrit dans les pièces administratives (CCAP, RC,...)

### 1.4 Mode d'exécution & mise en œuvre

#### 1.4.1 État des lieux

L'adjudicataire du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » doit s'assurer que l'état du chantier et son accès permettent de procéder dans des conditions normales à la bonne exécution de la mise en œuvre de ses fournitures.

À ce titre il doit s'assurer que les emplacements réservés à ses ouvrages sont conformes aux dispositions portées dans son marché et aux dispositions de ses plans acceptés. Pour ce faire l'adjudicataire doit vérifier, au fur et à mesure de l'avancement des ouvrages dus par les autres corps d'état, du respect de ses plans d'exécution dû par le présent lot « Équipements de Cuisine ». Si besoin est, et selon les contraintes de chantier, il adapte (sans plus-value) ses équipements afin que l'implantation par rapport aux plans d'exécution approuvé par le Maître d'œuvre soit respectée.

#### 1.4.2 Implantation des équipements

L'adjudicataire(s) du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » met en place ses équipements suivant les dispositions prévues dans les plans contractuels (plans exécution des ouvrages dûment approuvés par le Maître d'Œuvre). Ceux-ci comprennent les plans de repérage au 1/50ème nécessaires à l'exécution de ses ouvrages, les dessins de fabrication et de détail des ouvrages si nécessaire (coupes et détails de principe).

Les plans de détails et les coupes et élévations sont réalisés au 1/10e ou 1/20e.

L'adjudicataire(s) du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » met en œuvre tous les moyens de manutention, de levage, ainsi que des échafaudages et engins qui sont nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.

L'adjudicataire(s) du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » doit veiller à ce qu'au cours de la réalisation de ses ouvrages aucun dommage ne soit causé aux ouvrages exécutés, avant son entrée sur le chantier, par les autres corps d'état. Tout dégât perpétré par lui, lui sera imputé après remise en conformité par le corps d'état concerné.

### 1.4.3 Coordination avec les autres corps d'état

L'adjudicataire(s) du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » doit se mettre en rapport avec les autres corps d'état concernés par son lot. Il participe aux réunions de chantiers, de coordinations, de synthèse etc... Chaque fois que le MOE le jugera nécessaire.

L'adjudicataire(s) du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » doit le contrôle des réservations nécessaires à la bonne installation de ses équipements ainsi qu'à la pose de ses réseaux. Sans remarques écrites de sa part, les réservations seront considérées comme conformes et la remise en état sera à ses frais. Il en est de même de toutes erreurs ou omissions existantes dans ses plans d'exécution.

### 1.4.4 Mise en œuvre

L'entrepreneur assurera les travaux d'installation des Cloisons, portes, et équipements frigorifiques des Chambres Froides définis dans le projet par une main-d'œuvre qualifiée, formée à la pose des produits, et en utilisant les outillages et appareillages adaptés au chantier.

L'entrepreneur respectera les conditions de stockage, de manutention et de montage indiquées dans les avis techniques.

L'entrepreneur veillera à la bonne exécution des ouvrages qui lui sont confiés conformément aux procédés visés par les avis techniques. Il se conformera à l'ensemble des règles régissant le déroulement du chantier sur le plan de l'hygiène et de la sécurité. Il définira les passages nécessaires à la poursuite de ses propres travaux et précisera le cas échéant les besoins en matériels nécessaires à la mise en place des matériaux. Il aura les contacts nécessaires avec les autres entreprises afin d'assurer une coordination en vue d'une bonne exécution de l'ensemble et ceci en accord avec le maître d'œuvre.

Les percements et réservations seront effectués par les lots cloisons sèches, et gros-œuvre à la demande de l'adjudicataire du présent lot. Les calfeutrements aux points de traversée de ses réseaux seront à charge du présent lot.

L'entrepreneur doit pour ses fournitures le requérant les bornes de mise à la terre. Le branchement depuis ces bornes au réseau général est à la charge du lot "courants forts" ainsi que toutes les liaisons équipotentielle des masses.

En aucun cas l'adjudicataire(s) du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » ne doit fixer ses ouvrages à partir de ceux appartenant aux corps d'état techniques (canalisations, gaines, chemin de câbles, etc.).

### 1.4.5 Études

L'entreprise du lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides » aura à sa charge les études d'exécution de ses ouvrages. Elle participera à la synthèse et au suivi de chantier. Les plans d'exécution et de détails seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour visa et coordination avec les autres corps d'état et ceux avant lancement en production ou exécution.

### 1.4.6 Protections des ouvrages

L'entrepreneur veillera à la bonne conservation et protection des ouvrages à sa charge pendant la durée du chantier.

## 1.5 Réceptions & Garanties

### 1.5.1 Opérations préalables à la réception-Essais

Après avoir achevé ses propres essais et mises au point personnelle, le titulaire pourra provoquer les opérations préalables à la réception faite par le Maître d'Ouvrage ou son représentant.

Ces opérations comporteront les contrôles suivants :

- Contrôle de la conformité des matériels et équipements au regard du CCTP,
- Vérifications des caractéristiques des matériels mis en place,

### 1.5.2 Contrôles en usine

Le Maître d'Ouvrage ou son représentant se réservera le droit de procéder à toutes visites qu'il estimera utiles chez le constructeur pendant la fabrication du matériel.

### 1.5.3 Réception du matériel

La réception définitive sera prononcée après achèvement complet des installations.

Elle ne pourra l'être que si les opérations préalables prévues ci-dessus ont été satisfaisantes.

Dans le cas contraire, la réception ne pourra être prononcée qu'après achèvement par le titulaire du présent lot, de tous les travaux et adaptations qui se seraient avérés nécessaires.

### 1.5.4 Garanties

#### 1.5.4.1 Délais de garantie

Le délai de garantie des installations sera fixé par le constructeur à compter de la date d'effet de la réception.

Il est précisé que le titulaire du présent lot assurera, obligatoirement et gratuitement durant cette période, tous travaux, fournitures et main d'œuvre nécessaires à l'entretien des matériels et équipements présentant des défauts.

Ces fournitures et travaux gratuits s'étendront aux pièces de rechange et aux prestations de main d'œuvre spécialisée ou qualifiée, quelle que soit la provenance des matériels et équipements.

#### 1.5.4.2 Garantie des matériels

Tous les matériels posés par l'adjudicataire du présent lot seront garantis contre tous vices de matière ou de fabrication pendant la durée fixée par le constructeur à compter de la date d'effet de la réception.

L'adjudicataire(s) obtiendra ces garanties auprès des fournisseurs et fabricants des fournitures et matériels qu'il aura proposés, comme des autres garanties préalables nécessaires au transport ou à la manutention à partir de la sortie usine, jusqu'à la date de réception.

Ceci n'exclut pas la mise en jeu des garanties qu'il aurait obtenu des fabricants de ces matériels au-delà de ce délai de garantie.

### 1.5.5 Assistance technique

Pendant la période d'essais, le fournisseur devra l'assistance technique qui se révélera nécessaire pour les mises au point, réglages ou modifications.

Il déléguera, en outre, un responsable technique le jour de la mise en service effective de chaque phase réalisée.

## 2. Rappel des normes et réglementations à respecter

### 2.1 Avant-propos

L'entreprise adjudicatrice du présent lot devra impérativement disposer de la qualification QUALICLIMAFROID.

La conception, la fabrication des équipements, ainsi que les ouvrages nécessaires à leur installation et raccordement, seront conformes aux normes et réglementations en vigueur au moment de l'exécution des travaux, normes, DTU, avis techniques.

L'ensemble du choix du matériel proposé sera soumis à l'agrément du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant son installation.

Dans le cas de matériels ou matériaux non répertoriés dans les normes, l'entreprise devra fournir les procès-verbaux d'essais du C.S.T.B. ou du laboratoire agréé pour ce genre de matériel (CETIM, CETIAT, CNE, ...).

Normes et réglementations applicables aux équipements et à leur installation, et notamment aux textes et normes figurant ci-après (liste non limitative) :

#### 2.1.1 Normes

Les propositions des soumissionnaires, ainsi que les installations exécutées par le titulaire du présent lot devront obligatoirement répondre aux différentes normes européennes C.E. et françaises de l'AFNOR et à leurs mises à jour à la date de soumission, notamment :

A la norme NF EN 378 1 à 4 et à la DESP 97/23 CE pour les installations frigorifiques,

Performances conformes à la norme NF EN 14509,

A la classe d'ambiance intérieure EC, Ai4 données par le DTU 45.1.

#### 2.1.2 Règlementations

Dans l'exécution de son marché, le titulaire devra tenir compte des lois, décrets, arrêtés, ordonnances, circulaires, normes françaises homologuées par l'A.F.N.O.R. CAHIERS DU C.S.T.B., DTU, etc., applicables aux travaux décrits dans le présent document, en vigueur et à venir au moment de sa réalisation :

Textes particuliers :

Ces installations devront répondre également aux prescriptions et conditions des textes particuliers ci-après :

- Aux règles techniques éditées par l'Assemblée plénière des Sociétés d'Assurances contre l'incendie,
- Au règlement Sanitaire Départemental,
- Aux dispositions du Code de Travail - Hygiène, sécurité et conditions de travail (Articles L 231.1 à L 241.11), Hygiène (Art. R 231.1 à R 232.51), Sécurité (Art. R 233.1 à R 233.107 et R 235.1 à R 235.10>),
- Aux prescriptions du Conseil Supérieur de l'hygiène,
- Le matériel devra répondre aux normes NF., à la réglementation du Code du Travail, aux Arrêtés et Décrets concernant la sécurité dans la conception des matériels (édition de l'I.N.R.S. - Ministère du Travail), et être agréé S.N.E.P.A.C.,
- A la circulaire du U.T.E. n° 42/72 du 21 Décembre 1972, vérifications des installations électriques,
- L'ensemble des matériels devra être agréé C.E.
- Label CNERPAC, LERPAC, NF, ISO 9000/9001/9002.

### 3. Limites de prestations

#### 3.1 Travaux dus par le lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides »

Les travaux dus au présent lot comprendront :

- Installation des cloisons & panneaux isothermes
- La prise en compte des cheminements des réseaux frigorifiques pour percement des panneaux de plafonds ou panneaux muraux de type isothermes,
- La prise en compte des cheminements des réseaux frigorifiques pour percement des panneaux de plafonds ou panneaux muraux de type isothermes,
- Les trappes de visite sur panneaux isothermes muraux au-dessus des plafonds isothermes pour l'accès aux éléments techniques implantés au-dessus des chambres froides,
- Implantation des sondes de température, des boîtiers de régulation, évaporateurs plafonniers, etc.
- La fourniture et l'installation groupes & centrales frigorifiques, leurs installations électriques y compris éclairage et de régulation,
- Les liaisons frigorifiques des unités de production frigorifique, les évaporateurs avec toutes les protections mécaniques nécessaires, organes de régulation et de sécurité,
- La fourniture et la pose des évaporateurs,
- La fourniture & la pose d'un boîtier d'enregistrement centralisé pour report de traçabilité réglementaire des températures,
- La fourniture et la pose de plots anti-vibratiles pour isolement des centrales ou groupes aux transmissions de vibration,
- La fourniture et le raccordement des armoires électriques divisionnaires alimentant les groupes ou centrales frigorifiques,
- La mise à la terre des équipements le requérant par borne équipotentielle,
- Le nettoyage en amont des OPR, un nettoyage soigné de réception et un nettoyage soigné de mise en service par une entreprise spécialisée

#### 3.2 Travaux dus par le lot Gros œuvre / étanchéité

- Les massifs isolés ou longrines nécessaires à la pose de certains équipements techniques (centrales frigorifiques, etc.),
- Les réservations, trémies, ébrasements, baies libres en façades ou cloisons, tels qu'indiqués sur les plans de réservation du lot spécifique « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides »
- L'étanchéité du local technique de production frigorifique,
- Les renforts éventuels de planchers et dallage pour surcharge d'utilisation si nécessaire.

#### 3.3 Travaux dus par le lot Electricité

- Le report des alarmes des chambres froides et locaux réfrigérés du bureau du chef au PC sécurité ou report sur GTB,
- L'alimentation des centrales ou groupes frigorifiques, des évaporateurs et des boîtiers de régulation sur câble en attente suivant demande de l'adjudicataire du lot spécifique « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides ».
- Toutes les sécurités nécessaires : arrêt d'urgence type 'coup de poing', tableau divisionnaire, discontacteurs, télécommandes, etc., sont à la charge du lot électricité. Toutefois, l'armoire divisionnaire alimentant les centrales frigorifiques est prévue au lot « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides »,
- La mise à disposition de câble de mise à la terre pour les réseaux frigorifiques.

### 3.4 Travaux dus par le lot Plomberie

- Les alimentations en eau de ville sur vanne d'arrêt ¼ de tour pour secours des centrales frigorifiques,
- Un siphon de sol dans le local technique recevant les productions frigorifiques,
- Les vidanges siphonnées sous dalle pour l'évacuation des condensats à l'extérieur des chambres froides.

### 3.5 Travaux dus par le lot Chauffage - Ventilation - Conditionnement

- Le renouvellement d'air du local de production frigorifique selon données transmises par l'adjudicataire du lot spécifique « Cloisonnement et Production frigorifique des chambres froides »,
- Le raccordement de la VMC en marche forcée asservie à la détection de fuite de fluide frigoporteur fournie par le lot spécifique « Production Frigorifique »,
- Les attentes eau glacée sur vanne d'arrêt avec filtration si nécessaire pour raccordement des centrales ou groupes frigorifiques implantés en terrasse toiture.

## 4. Descriptif détaillé des ouvrages

### 4.1 Prescriptions particulières de fabrication

Tous les matériaux utilisés seront neufs et de première qualité. Les fournitures seront conformes aux normes françaises en vigueur. Tous les équipements devront bénéficier d'un marquage CE et/ou NF.

### 4.2 Chambres froides

#### 4.2.1 Généralités

L'isolation des chambres froides, elle sera étudiée de manière à prévenir toute formation de condensation dans les locaux adjacents ou aux niveaux supérieur et inférieur.

La réalisation devra permettre la construction de locaux sur mesure, sans aucune contrainte de cotes au niveau des dimensions.

#### 4.2.2 Panneaux isothermes

##### 4.2.2.1 Panneaux sandwich de chambres froides

Les parois, des locaux et des enceintes isothermes seront réalisées avec des panneaux sandwich monoblocs, ainsi que les plafonds de locaux Préparations froides et déchets.

##### Spécifications

Les panneaux monoblocs, suivant la norme EN-14509, bénéficiant de caractéristiques techniques certifiées par un avis du CSTB, seront fabriqués en usine avec des matériaux résistant aux chocs, imperméables, imputrescibles, faciles à nettoyer et à désinfecter.

Ils seront constitués d'une âme isolante réalisée par injection de mousse de polyuréthane haute densité M1 sans CFC / HCFC et en laine de roche avec un parement intérieur et extérieur en tôle d'acier galvanisé lisse, pré-laquée cuite au four, de qualité alimentaire selon directive CEE 90/128.

Suivant la localisation, recouvert d'un revêtement de protection adapté aux activités se déroulant dans les locaux, suivant les classes d'ambiance définies au DTU 45-1.

Ils devront être conformes à la réglementation sanitaire et être de qualité alimentaire quels que soient leur nature et leur coloris.

La mise en œuvre et l'assemblage par double emboîtement permettra d'obtenir un ensemble stable, offrant une résistance mécanique suffisante aux diverses sollicitations auxquelles il est soumis.

L'étanchéité entre panneaux, réalisée par la confection d'un joint silicone ou butyle, permettra d'assurer la continuité des parements dans leur rôle de pare-vapeur, d'assurer la finition esthétique et de permettre le nettoyage de l'ensemble.

Les champs restants visibles seront coiffés par une tôle en forme de U afin d'éviter une dégradation prématurée du panneau.

L'entreprise devra la fourniture et la pose de tous les profilés de finition nécessaires, réalisés en tôle de même aspect que les panneaux, y compris les liaisons des cloisons agro-alimentaires avec tout autre type de parois.

Les angles sortants seront habillés sur toute la hauteur visible des panneaux avec une équerre en inox (dim. = 120x120 mm et épaisseur 15/10ème). Les têtes de cloisons seront habillées avec un U inox (aile de 70 mm et épaisseur 15/10ème).

Ces finitions devront être conformes à la réglementation sanitaire, jointoyées avec du silicone et fixées par vis ou rivets entièrement masqués.

Les parois seront maintenues au sol avec des profils réalisés en inox, chevillés et vissés dans la dalle béton

Caractéristiques techniques minimum

- Épaisseur du parement = 6/10ème
- Masse volumique de l'âme isolante = 40 kg/m<sup>3</sup> ± 5 kg
- Coefficient de conductivité thermique maximum = 0,022 W/m°C

Coefficient de transmission thermique :

Uc < 0,211 W/m<sup>2</sup>°C pour les locaux à température négative

Uc < 0,36 W/m<sup>2</sup>°C pour les locaux à température positive

Finition panneaux tôle acier laquée

Finition lisse sur les faces visibles (parois intérieures, ...etc.), avec revêtement de protection du parement par laque polyester épaisseur 25 µm.

Finition acier galvanisé nervuré pour les parois non visibles (intérieurs des doublages, intérieur des gaines techniques, ...etc.).

A titre indicatif les panneaux seront de marque DAGARD ou techniquement et qualitativement équivalent.

Raccordement d'angles verticaux à feuillure ; Finition : aspect lisse.

Classement au feu : B-S2-d0

Épaisseur des panneaux : 100 mm

#### 4.2.2.2 Panneaux techniques :

- Panneaux en panneaux sandwich. Identiques aux critères ci-dessus.
- Panneaux spécifiques pour intégration des fluides avec renforts latéraux et tôles aimantés doubles faces avec joints silicones doubles faces.
- Renforts éventuels pour toutes fixations murales (lave mains, armoire, etc..)

Les panneaux seront munis de :

- Plinthes en PVC blanc en périphérie intérieure et extérieure formant une gorge arrondie,
- Lisses de protections murales à l'extérieur des chambres froides et à l'intérieur des chambres froides des produits semi-finis et finis,
- Protections d'angles en acier inoxydable pour chaque angle saillant, toute hauteur. Les protections d'angle en acier laqué sont proscrites.

Les hauteurs et longueurs de panneaux sont étudiées et exécutées sur mesure, suivant les besoins du projet avec des renforts si nécessaires suivant les plans existants.

Concernant les hauteurs, elles sont indiquées sur plan

#### 4.2.3 Plafonds

Des panneaux de plafond isolant épaisseur et finition dito panneaux verticaux à prévoir au présent lot pour :

- L'ensemble des chambres froides,  
Revêtement des faces :
- Faces vues : tôle laquée lisse d'épaisseur 60/100, couleur RAL 9010, blanc.
- Faces non vues : tôle laquée micro nervurée d'épaisseur 50/100, couleur RAL 9010, blanc.

Épaisseur des panneaux : 100 mm.

- Les locaux à température contrôlée,

Il sera prévu sur les locaux à température contrôlée une trappe de visite disposant des caractéristiques suivantes :

- Trappe dimensions 70 x 70 cm épaisseur 80 mm,
- Finition RAL 9010 lisse,
- Cadre de finition en PVC ou polyéthylène,
- Charnière « cachée » en acier inoxydable,
- Système de fermeture par crochet avec came.

#### 4.2.4 Sol

La sélection des revêtements du panneau (selon DTU 45.1), et suivant les indications du tableau suivant :

| AMBIANCES INTERIEURES                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                         |             |               |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ai                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Agressivité                   | Nettoyage               | Hygrométrie | Température   | Exemple de locaux                                                                                                                                                                                                                             |
| Ai1                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambiance non agressive        | Entretien courant       | Faible      | -40°C à +18°C | Stockage produits secs emballés • Congélation<br>Stockage produits congelés ou surgelés (sauf poisson non emballé)                                                                                                                            |
| Ai2                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambiance non agressive        | Entretien courant       | Moyenne     | 0°C à +25°C   | Réfrigération, tir, emballage fruits et légumes • Stockage en atmosphère contrôlée<br>Stockage, conservation de produits laitiers ou d'origine carnée emballés                                                                                |
| Ai3                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambiance non agressive        | Nettoyage non agressif  | Forte       | 0°C à +25°C   | Stockage, préparation ambiance humide (salade, fleurs, fruits)<br>Réfrigération produits d'origine carnée • Fabrication de crèmes glaces                                                                                                      |
| Ai4                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambiance faiblement agressive | Nettoyage non agressif  | Humide      | 5°C à +30°C   | Chambres froides à endives • Préparation de plats cuisinés<br>Cave à vin • Travail du beurre                                                                                                                                                  |
| Ai5                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambiance agressive            | Nettoyage intensif      | Très humide | 5°C à +40°C   | Hall d'abattage, découpe de viande, charcuterie • Culture de champignons<br>Salle de cuisson • Séchoirs, fumoirs • Echaudage, éviscération • Hâloirs à fromages<br>Laboratoire de panification • Stockage, congélation de poisson non emballé |
| Ai6                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ambiance très agressive       | Nettoyage très intensif | Saturée     | 10°C à +40°C  | lavage, douchage, triperie • Cuirs et peaux • Salage, saumurage<br>Locaux de travail laiterie, fromagerie • Travail, préparation produits de la mer                                                                                           |
| <p><b>NOTA:</b> 1.- CE TABLEAU EST INDICATIF, LES CLASSES DOIVENT ÊTRE ADAPTÉES AUX CONDITIONS DE RÉGULATION ET D'EMPLOI DE CHAQUE LOCAL</p> <p>2.- UN SEUL DES PARAMÈTRES PEUT JUSTIFIER LE CHOIX D'UNE AMBIANCE 8HYGROMÉTRIE, TEMPÉRATURE, FRÉQUENCE DES NETTOYAGES, AGRESSIVITÉ CHIMIQUE, SALINITÉ).</p> |                               |                         |             |               |                                                                                                                                                                                                                                               |

| Hygrométrie | W/n (g/m³)         |
|-------------|--------------------|
| Faible      | $W/n \leq 2,5$     |
| Moyenne     | $2,5 < W/n \leq 5$ |
| Forte       | $W/n > 5$          |

#### CRITERE D'AGRESSIVITE

- 1.- **Ambiance non agressive**  
Milieu ne présentant aucune agressivité due à des composés chimiques corrosifs et/ou à des micro-organismes.
- 2.- **Ambiance faiblement agressive**  
Milieu à ambiance non agressive mais dont les parois peuvent occasionnellement recevoir des projections de liquides faiblement agressifs.
- 3.- **Ambiance agressive**  
Milieu où existent des vapeurs acides, basiques ou salines et/ou présence de micro-organismes et/ou pouvant être soumis à des désinfections.
- 4.- **Ambiance très agressive**  
Milieu où existent des gaz ou des vapeurs acides, basiques ou salines et/ou présence de micro-organismes et/ou risques réguliers de projections sur les parois du local et/ou soumis à des désinfections avec des produits agressifs.

#### CRITERE DE NETTOYAGE

- 1.- **Entretien courant**  
Il s'agit d'une surveillance périodique et d'un nettoyage occasionnel (périodicité de une à quelques années suivant l'usage du local) selon des méthodes et des moyens non agressifs (pas de lavage sous pression).
- 2.- **Nettoyage non agressif (fréquence généralement mensuelle)**  
Nettoyage réalisé avec des produits neutres à une température  $< 30^{\circ}\text{C}$  et un arrosage basse pression  $\leq 0,3 \text{ MPa}$ .
- 3.- **Nettoyage intensif (fréquence généralement quotidienne)**  
Nettoyage réalisé avec des produits de  $5 < \text{pH} < 9$  à une température  $< 40^{\circ}\text{C}$  et une pression  $\leq 3,5 \text{ MPa}$  (pression à la buse).
- 4.- **Nettoyage très intensif (fréquence généralement quotidienne)**  
Nettoyage réalisé avec utilisation occasionnelle de pH extrême ( $< 5, > 9$ ) et/ou de température élevée ( $< 60^{\circ}\text{C}$ ) et/ou d'un arrosage haute pression (pression  $< 5 \text{ MPa}$  à la buse et pression d'impact  $< 0,04 \text{ MPa}$ ).

#### CRITERE D'HUMIDITE

- 1.- **Ambiance humide**  
Une ambiance est dite "humide" lorsque l'hygrométrie du local est forte et si dans les conditions d'utilisation du local, il y a risque de condensation.
- 2.- **Ambiance très humide**  
Une ambiance est dite "très humide" lorsque l'hygrométrie du local est très forte et si dans les conditions d'utilisation du local, le risque de condensation est fréquent.
- 3.- **Ambiance saturée**  
Une ambiance est dite "saturée" lorsque l'hygrométrie du local est très forte et si dans les conditions d'utilisation du local, il y a risque de condensation permanente.

| REVETEMENTS                         | ATMOSPHERES EXTERIEURES |                         |        |               |              |                       |       |                          | AMBIANCES INTERIEURES |     |     |     |     |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|---------------|--------------|-----------------------|-------|--------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|
|                                     | RURALE<br>NON POLLUEE   | URBAINE OU INDUSTRIELLE |        | MARINE        |              |                       |       | SPECIALE OU PARTICULAIRE | Ai1                   | Ai2 | Ai3 | Ai4 | Ai5 |
|                                     |                         | NORMALE                 | SEVERE | 20 A<br>10 Km | 10 A<br>3 Km | BORD DE MER<br>< 3 Km | MIXTO |                          |                       |     |     |     |     |
| PRELAQUE (20+5 $\mu$ )              | ■                       | ■                       | ☒      | ■             | □            | ☒                     | ☒     | □                        | ■                     | ■   | ■   | □   | ☒   |
| PLASTISOL (100 $\mu$ )              | ■                       | ■                       | □      | ■             | □            | ☒                     | ☒     | □                        | ■                     | ■   | ■   | ■   | ☒   |
| PVDF (25 $\mu$ )                    | ■                       | ■                       | □      | ■             | □            | ☒                     | ☒     | □                        | ■                     | ■   | ■   | ■   | ☒   |
| SKINPLATE (PLASTIFIEE) (120 $\mu$ ) | ■                       | ■                       | □      | ■             | □            | ☒                     | ☒     | □                        | ■                     | ■   | ■   | ■   | ☒   |
| INOXYDABLE (AISI 304)               | ■                       | ■                       | □      | □             | ☒            | ☒                     | □     | □                        | ■                     | ■   | ■   | ■   | ☒   |
| INOXYDABLE (AISI 316 L)             | ■                       | ■                       | □      | ■             | ■            | ■                     | □     | □                        | ■                     | ■   | ■   | ■   | □   |

■ ADAPTE

□ AU CAS PAR CAS

☒ NON RECOMMANDE

Pour les chambres froides avec revêtement de sol en carrelage antidérapant (R12) prévu par le lot Revêtement de Sol.

Pour les chambres froides avec revêtement de sol en plaque inox antidérapant, et en panneau isotherme prévu au présent lot.

#### 4.2.5 Équipement de finition et de protection

Les différents équipements décrits ci-après permettront d'assurer les fonctions suivantes :

- Protection
- Hygiène
- Esthétique.

Pour cela, l'ensemble des dispositions nécessaires seront prises : utilisation de l'ensemble des accessoires de pose prévus par le fabricant, respect des consignes de mise en œuvre, réalisation de joints silicone pour assurer l'étanchéité, ...etc.

#### 4.2.5.1 Conges d'angles

Tous les angles rentrants verticaux et horizontaux seront habillés par des profils rigides en aluminium clipsés sur une cornière de fixation.

Dans tous les cas, la finition des angles 3 directions sera réalisée avec une rosace.

#### 4.2.5.2 Protection d'angles

Des protections efficaces, non blessantes et décoratives seront prévues sur tous les angles saillants des cloisons agroalimentaires.

Le profilé sera en PVC lisse, teinté dans la masse, avec des ailes larges et une arête arrondie permettant d'absorber correctement les chocs. Il sera clipsé sur une platine en aluminium pré percé, elle-même fixée à l'aide de vis auto-forantes sur le panneau métallique.

Des embouts en PVC lisse de même conception seront prévus en partie haute de la cornière.

La finition en partie basse sera particulièrement soignée avec la mise en œuvre d'un joint en silicone au rattrapage de la plinthe.

Caractéristiques :

|                              |   |                                 |
|------------------------------|---|---------------------------------|
| Épaisseur                    | = | 2,5 mm                          |
| Largeur intérieure des ailes | = | 60 mm                           |
| Hauteur de mise en œuvre     | = | Jusqu'au niveau haut des portes |
| Classement au feu            | = | M1                              |

Localisation : suivant plan de l'existant.

#### 4.2.6 Menuiseries iso thermiques

Les portes seront du type sans seuil, modèle léger en surépaisseur de marque SOMAFRAC ou techniquement et qualitativement équivalent.

L'isolation sera en mousse de polyuréthane injectée sous presse haute densité M1 (40kg/m3) sans CFC / HCFC.

Le revêtement intérieur et extérieur sera en polyester armé avec coloris RAL 9010.

Une résistance aux produits lessiviels et un entretien facilité.

L'épaisseur des portes sera de 60 mm minimum en réfrigération et 100 mm minimum en congélation.

Finition du vantail (intérieure / extérieure) : Tôle revêtue d'un film PVC blanc (anti-rayure).

Protection de la partie inférieure des portes à l'intérieur et à l'extérieur des chambres froides par panneau en acier inoxydable double face sur une hauteur de 0.90 m environ.

Huisserie : Profilé Aluminium anodisé 25µm argent avec rupture de pont thermique et cordon chauffant intégré pour les négatives

#### 4.2.7 Ferrures

A titre d'exemple FERMOD ou équivalent en émaillage anticorrosion et comprendront :

- Charnières à rampes hélicoïdales,
- Double joint d'étanchéité
- Fermeture à clef avec 2 points de serrage, levier intérieur et poignée extérieure de décollement, serrure avec canon correspondant à l'organigramme des clefs de la cuisine,
- Poignée de décondamnation intérieure par coup de poing de sécurité.

#### 4.2.8 Découpes - Réserveation – Habillages

Principes des incorporations dans panneaux :

- Aucune incorporation dans les chambres froides positives à +3°C
- Doublage en façade : tout est incorporé
- Cloisons entre locaux de température équivalents et/ou >+10°C : Tout est incorporé

Sont à charge du présent lot :

- Découpes – réservations :

Les réservations verticales en panneaux sont réalisées, soit à partir du haut, soit à partir du sol, suivant indications des lots techniques, par le présent lot par fraisage ou tout moyen approprié, qui ne détériore pas les parements tôle.

Les fourreaux étanches et isolants, les câblages, canalisations et appareillages sont installés par les lots techniques intéressés, dans ces réservations. Les découpes et réservations en panneaux de cloisonnement et de plafonds, suivant tracés des lots techniques, pour encastrement des grilles, bouches, évaporateurs, appareillages encastrés d'une manière générale, sorties des attentes de plomberie et d'électricité, sont à charge du présent lot.

#### 4.2.9 Vérifications des mesures

Toutes les dimensions sont données à titre indicatif et devront être vérifiées sur place avant fabrication.

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra vérifier sur place, toutes les côtes et signaler au Maître d'œuvre les erreurs ou manques de concordance constatés.

L'entreprise devra la vérification des niveaux, aplomb, feuillures et état des supports recevant ses ouvrages. Il devra faire part au Maître d'œuvre de ses observations, faute de quoi, il exécutera l'ensemble des travaux nécessaires à la reprise des malfaçons ou erreurs qu'il n'aurait pas signalées.

#### 4.2.10 Protection des ouvrages

L'entrepreneur du présent corps d'état est responsable jusqu'à la réception, de la protection de ses ouvrages, à cet effet, il devra :

- Protéger les revêtements de parements et les arêtes des ouvrages exposés.
- Protéger et signaler les volumes vitrés.
- Donner par écrit toutes les consignes nécessaires aux corps d'état intervenant après lui.
- Surveiller au fur et à mesure du déroulement du chantier que ces consignes sont respectées.

#### 4.2.11 Nettoyage

L'entrepreneur du présent corps d'état est responsable d'une livraison de ses ouvrages en parfait état de propreté, sans tâches ni détériorations.

Le nettoyage sera assuré en fin de chantier sur ordre du Maître d'œuvre. Les parements, vitrages, revêtements et tous ouvrages du présent corps d'état seront lavés et nettoyés soigneusement y compris enlèvement des gravois, pour une livraison en parfait état de propreté et sans tâches.

#### 4.2.12 Production de froid positif

##### 4.2.12.1 Généralités

Ces productions doivent pouvoir répondre à la totalité de la demande des « postes » positifs qu'il s'agisse des chambres froides de stockage ou de laboratoire. Cela permettra, en fonctionnement normal (tenant compte du coefficient de simultanéité), d'assurer une marge de sécurité.

La puissance des équipements de réfrigération devra pallier :

- Les déperditions par les parois,
- Les apports calorifiques du personnel, de l'éclairage, des appareils de fabrication,

- Les entrées de denrées,
- Les mouvements d'air parasites dus à l'ouverture des portes,
- Les distances entre évaporateurs et compresseurs.

Les puissances indiquées pourront être assurées pour une température extérieure de +32°C (Conditions locales : Température maxi +40°C / Hygrométrie 75%).

Le soumissionnaire joindra impérativement à son offre un bilan frigorifique de l'installation.

Nota : L'hygrométrie des locaux, sans être contrôlée, devra être adaptée à l'usage pour ne pas entraîner de perte de poids excessive, ou d'aspect, des denrées.

Les groupes de condensation comporteront :

- Une station de départ liquide et un réservoir liquide HP correctement sélectionné, équipé de soupape de sécurité, de vannes d'arrêt et de service et agréé par le service des mines,
- Un boîtier filtre à cartouche sur la ligne d'aspiration,
- Un séparateur d'huile à flotteur démontable avec un système de retour d'huile vers les compresseurs,
- De pressostats HP et BP de sécurité et de régulation,
- Des échangeurs à aires.

#### Équipements des chambres froides

Il sera prévu par poste positif :

- Un ou plusieurs évaporateurs plafonniers cubiques à simple flux pour les chambres froides positives,
- Un détendeur de type électronique programmable à égalisation externe de pression,
- Un orifice calibré adéquat pour chaque évaporateur,
- Une vanne électromagnétique,
- Deux vannes à main :
  - Ligne liquide
  - Ligne d'aspiration,
- Un coffret électrique contenant, outre la protection de l'évaporateur, un sectionneur et un régulateur électronique qui permettra :
  - La régulation de la température dans la chambre froide tout ou rien,
  - L'affichage digital de la température ambiante,
  - La commande des périodes de dégivrages,
  - Le report d'alarme vers une GT par un contact sec,
  - Une sortie permettant la communication par bus et via un protocole (RS485) avec la centrale d'enregistrement des températures (Voir enregistreur de températures),
  - Une sonde d'ambiance raccordée sur l'enregistreur centralisé,
  - L'éclairage des chambres froides par hublots étanches,
  - Une alarme personne enfermée (Coup de poing et klaxon audible & lumineux) pour toutes les chambres froides,
  - Une évacuation par gravité des condensats vers une attente qui sera siphonnée sous dalle par le lot plomberie.

## 5. Prescriptions techniques particulières

### 5.1 Panneaux isothermes des chambres froides

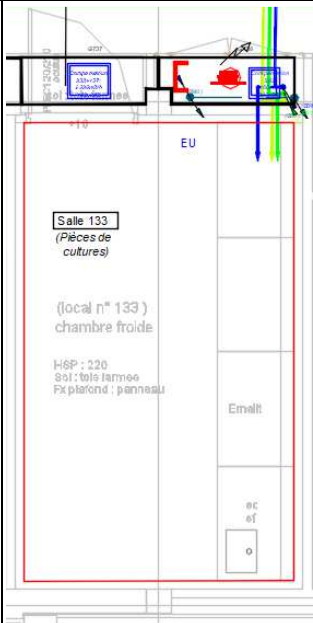
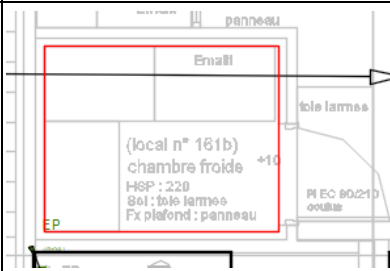
#### 5.1.1 Dimensions selon tableau suivants :

| N° de la chambre                                           | Surf.<br>[m²] | Long.<br>(m) | Larg.<br>(m) | Haut.<br>[m] | Vol.<br>[m³] | P.<br>Frigo.<br>[W] | Zone  | Rev.<br>Sol       | Rev.<br>Mure | Rev.<br>Plafond       | Porte   |
|------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|-------|-------------------|--------------|-----------------------|---------|
| N2-065 -<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(stockage)            | 4.39          |              |              | 2.2          | 9.7          | 1300                | EST   | Carrelage         |              |                       | Bois    |
| N2-068 –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(stockage)            | 7.1           |              |              | 2,8          | 20           | 2100                | EST   | Panneau iso       | Dagard       | Panneau iso           | Étanche |
| N3-107b –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(stockage)           | 6.76          |              |              | 2.2          | 14.9         | 1700                | SUD   | Carrelage         |              |                       | Bois    |
| N3-133 –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(stockage)            | 18.84         |              |              | 2,2          | 41.5         | 3800                | OUEST | Plaques inox, iso | Dagard       | Panneau iso           | Étanche |
| N3-161b –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(chambre de<br>labo) | 4.99          |              |              | 2,2          | 10.9         | 1400                | EST   | Panneau iso       | Dagard       | Panneau iso           | Étanche |
| N3-168a –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(stockage)           | 8.41          |              |              | 2.2          | 18.5         | 2000                | EST   | Panneau iso       | Dagard       | Panneau iso           | Étanche |
| N4-230c –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(chambre de<br>labo) | 8.94          |              |              | 2.2          | 19.7         | 2100                | OUEST | Carrelage         |              | Dalle faux<br>plafond |         |
| N4-241a –<br>Chambre<br>froide 4°C<br>(chambre de<br>labo) | 4.46          |              |              | 2.15         | 9.6          | 1300                | OUEST | Carrelage         |              |                       |         |

### 5.1.2 Panneaux & portes isothermes des chambres froides :

| Repère                     | DESIGNATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Qté | REMARQUE / ILLUSTRATION |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
| <b>PANNEAUX ISOTHERMES</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                         |
| CF+/<br>4°C/<br>N2-065     | <p><b>Chambre froide positive</b><br/>« Suivant prescriptions techniques générales »<br/>Dim. Interieure 2310 x 1550 mm,<br/>Hauteur 2200 mm, Volume environ 8 m3<br/>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 bolc porte pour chambre froide positive<br/>Huisserie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</p> <p><u>Caractéristique de l'huisserie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <p><u>Caractéristique du vantail</u><br/>Ceinture Vantail :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</li> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> </p> <p>Âme :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> </p> <p>Finition:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm rev<sup>tu</sup> d'un film PVC plan.</li> </ul> </p> <p>Equipement de série<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poigné de codamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en plyamide avec rampe hélicoidale</li> <li>- Double joints d'étanchéité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> </p> <p>Cloisons isothermes, plafond, et sol avec revetement carrelage.<br/>           Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs<br/>           « Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dimensions suivant plan niveau RDC</p> | 1   |                         |
| CF+/<br>4°C/<br>N2-068     | <p><b>Chambre froide positive</b><br/>« Suivant prescriptions techniques générales »<br/>Dim. Interieure 3180 x 1890 mm,<br/>Hauteur 2800 mm, Volume environ 17 m3<br/>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 bolc porte pour chambre froide positive<br/>Huisserie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</p> <p><u>Caractéristique de l'huisserie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <p><u>Caractéristique du vantail</u><br/>Ceinture Vantail :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement</li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |                         |

| Repère                 | DESIGNATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Qté | REMARQUE / ILLUSTRATION |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
|                        | <p>T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> <p>Âme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> <p>Finition:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm revêtu d'un film PVC plan.</li> </ul> <p>Équipement de série</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poignée de condamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en polyamide avec rampe hélicoïdale</li> <li>- Double joints d'étanchéité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> <p>Cloisons isothermes, plafond, et sol avec revêtement carrelage.</p> <p>Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs</p> <p>« Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dimensions suivant plan niveau RDC</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                         |
| CF+/<br>4°C/<br>N3-107 | <p><u>Chambre froide positive</u></p> <p>« Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dim. Intérieure 2560 x 2390 mm,<br/>Hauteur 2200 mm, Volume environ 13.5 m3</p> <p>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 bolc porte pour chambre froide positive</p> <p>Huissierie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</p> <p><u>Caractéristique de l'huissierie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <p><u>Caractéristique du vantail</u></p> <p>Ceinture Vantail :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</li> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> <p>Âme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> <p>Finition:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm revêtu d'un film PVC plan.</li> </ul> <p>Équipement de série</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poignée de condamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en polyamide avec rampe hélicoïdale</li> <li>- Double joints d'étanchéité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> <p>Cloisons isothermes, plafond, et sol avec revêtement carrelage.</p> <p>Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs</p> <p>« Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dimensions suivant plan niveau R+1</p> | 1   | <br>                    |

| Repère                  | DESIGNATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Qté | REMARQUE / ILLUSTRATION                                                                                                                                                        |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CF+/<br>4°C/<br>N3-133  | <p><u>Chambre froide positive</u><br/>« Suivant prescriptions techniques générales »<br/>Dim. Interieure 5390 x 3180 mm,<br/>Hauteur 2200 mm, Volume environ 38 m3<br/>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 bolc porte pour chambre froide positive<br/>Huisserie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</p> <p><u>Caractéristique de l'huisserie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <p><u>Caractéristique du vantail</u><br/>Ceinture Vantail :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</li> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> </p> <p>Âme :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> </p> <p>Finition:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm revêtu d'un film PVC plan.</li> </ul> </p> <p>Équipement de série<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poigné de codamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en plyamide avec rampe hélicoïdale</li> <li>- Double joints d'étanchéité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> </p> <p>Cloisons isothermes, plafond, et sol avec revêtement inox renforcé (lamé) anti-dérapant.<br/> Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs<br/> « Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dimensions suivant plan niveau R+1</p> | 1   | <br>    |
| CF+/<br>4°C/<br>N3-161b | <p><u>Chambre froide positive</u><br/>« Suivant prescriptions techniques générales »<br/>Dim. Interieure 2340 x 1850 mm,<br/>Hauteur 2200 mm, Volume environ 9.5 m3<br/>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 bolc porte pour chambre froide positive<br/>Huisserie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</p> <p><u>Caractéristique de l'huisserie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <p><u>Caractéristique du vantail</u><br/>Ceinture Vantail :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</li> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> </p> <p>Âme :<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | <br> |

| Repère                   | DESIGNATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Qté | REMARQUE / ILLUSTRATION |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
|                          | <p>Finition:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm rev<sup>tu</sup> d'un film PVC plan.</li> </ul> <p>Equipement de série</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poigné de codamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en plyamide avec rampe hélicoidale</li> <li>- Double joints d'étancheité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> <p>Cloisons isothermes, plafond, et sol avec résine Phénolique.</p> <p>Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs<br/>« Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dimensions suivant plan niveau R+1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                         |
| CF+/<br>4 °C/<br>N3-168a | <p><u>Chambre froide positive</u><br/>« Suivant prescriptions techniques générales »<br/>Dim. Interieure 2340 x 1850 mm,<br/>Hauteur 2200 mm, Volume environ 9.5 m3<br/>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 porte de service coupe feu 30 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèle semi-isotherme pivotant coupe feu 30 min (Ei2-30) PLATIFEU (à partir de +12 °C).</li> <li>• 1 Épaisseur de vantail : 90 mm</li> </ul> <p>Encadrement périphérique en Inox 304,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Âme : Laine de roche incombustible résistante au feu (A2s1d0).</li> <li>• 1 Finition du vantail (intérieure / extérieure) : Tôle revêtue d'un film PVC blanc (anti-rayure).</li> <li>• 1 Huisserie : - Inox 304.</li> <li>• Équipements de série : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Béquille sur plaque de propreté Inox 304</li> <li>- Charnières Inox 304</li> <li>- Serrure bec de canne</li> <li>- Fermeture à clef (1 point)</li> <li>- Joint intumescent sur tout le pourtour du cadre</li> <li>- Ferme porte avec retenue.</li> </ul> </li> </ul> <p>Cloisons isothermes, plafond, et sol avec résine Phénolique.</p> <p>Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs<br/>« Suivant prescriptions techniques générales »</p> <p>Dimensions suivant plan niveau R+1</p> | 1   | <br>                    |
| CF+/<br>4 °C/<br>N4-230c | <p><u>Chambre froide positive</u><br/>« Suivant prescriptions techniques générales »<br/>Dim. Interieure 2340 x 1850 mm,<br/>Hauteur 2200 mm, Volume environ 9.5 m3<br/>Hygrométrie entre 65%-80%</p> <p>1 bolc porte pour chambre froide positive<br/>Huisserie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères<br/><u>Caractéristique de l'huisserie</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                         |

| Repère                  | DESIGNATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Qté | REMARQUE / ILLUSTRATION |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <u>Caractéristique du vantail</u><br>Ceinture Vantail : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</li> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> Âme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> Finition: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm revêtu d'un film PVC plan.</li> </ul> Equipement de série <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poigné de codamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en plyamide avec rampe hélicoïdale</li> <li>- Double joints d'étanchéité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> Cloisons isothermes, plafond, et sol avec résine Phénolique.<br>Dimensions suivant plan niveau R+2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                         |
| CF+/<br>4°C/<br>N4-241a | <u>Chambre froide positive</u><br>« Suivant prescriptions techniques générales »<br>Dim. Interieure 2540 x 1430 mm,<br>Hauteur 2150 mm, Volume environ 8 m3<br>Hygrométrie entre 65%-80%<br><br>1 bolc porte pour chambre froide positive<br>Huisserie aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères<br><u>Caractéristique de l'huissierie</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> <li>- Profil de rupture de pont thermique en PVC</li> </ul> <u>Caractéristique du vantail</u><br>Ceinture Vantail : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceinture du vantail aluminium alliage 6063, traitement T-5 de classe 20 adapté aux atmosphères marines, mixte et sévères</li> <li>- Finition anodisé 25 µm aspect argent</li> </ul> Âme : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mousse polyurethane avec un coefficient de conductivité 0.022 W/m°C</li> <li>- Épaisseur de vantail 60mm</li> </ul> Finition: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tôle acier épaisseur 0.6 mm revêtu d'un film PVC plan.</li> </ul> Equipement de série <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poigné de codamnation intérieur</li> <li>- Fermeture à clef fermod 521</li> <li>- Charnières en plyamide avec rampe hélicoïdale</li> <li>- Double joints d'étanchéité</li> <li>- Balai racleur</li> </ul> Cloisons isothermes, plafond, et sol avec résine Phénolique.<br><br>Passage des réseaux EU des condensats CF dans la cloison et sortie au droit des évaporateurs<br>« Suivant prescriptions techniques générales » |     | <br>                    |

| Repère | DESIGNATION                        | Qté | REMARQUE / ILLUSTRATION |
|--------|------------------------------------|-----|-------------------------|
|        | Dimensions suivant plan niveau R+2 |     |                         |

## 5.2 Centrale Frigorifique

### 5.2.1 Centrale frigorifique 1 (Zone EST)

La centrale frigorifique sera implantée en toiture :

Groupe de Condensation Sélectionné ZXDY-050E-TFD

Elle est destinée à alimenter les évaporateurs des chambres froides à températures positives et les locaux à température dirigés de la zone Est des niveaux N2 et N3 :

- Fluide : R455A
- Puissance frigorifique requise : 6.80 kW
- Puissance frigorifique : 8.30 kW
- Puissance Calorifique (rejetée au condenseur) : 11.90 kW
- Température d'évaporation : -10°C
- Température extérieure : +35°C
- Niveau sonore : 42 dB(A) à 10 m
- Précision : +/-1°C

Le tableau ci-dessous fait état des chambres froides ou locaux réfrigérés raccordés sur la centrale 1.

| Repère              | Niveau | Désignation                                                   | Vol.                | T en °C   | Puissance Frigorifique Calculée | Puissance Frigorifique Existante | Puissance Frigorifique Prise               |
|---------------------|--------|---------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| N2-065<br>Zone EST  | RDC    | Chambre Froide positive Stockage<br>Hygrométrie entre 65%-80% | 9.7 m <sup>3</sup>  | +00/+04°C | 1.35 kW à 0°C                   | 1300 W                           | 1510 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3152R<br>R455A |
| N2-068<br>Zone EST  | RDC    | Chambre Froide positive Stockage<br>entre 65%-80%             | 20 m <sup>3</sup>   | +00/+04°C | 1.95 kW à 0°C                   | 2100 W                           | 2180 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3153R<br>R455A |
| N3-161b<br>Zone EST | R+1    | Chambre Froide positive Laboratoire<br>entre 65%-80%          | 11 m <sup>3</sup>   | +00/+04°C | 1.39 kW à 0°C                   | 1400 W                           | 1510 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3152R<br>R455A |
| N3-168a<br>Zone EST | R+1    | Chambre Froide positive Stockage<br>entre 65%-80%             | 18.5 m <sup>3</sup> | +00/+04°C | 1.9 kW à 0°C                    | 2000 W                           | 2180 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3153R<br>R455A |
| TOTAL W             |        |                                                               |                     |           |                                 | 6800 W                           |                                            |

### 5.2.2 Centrale frigorifique 2 (Zone SUD)

La centrale frigorifique sera implantée en terrasse toiture.

La centrale frigorifique sera implantée en toiture :

Groupe de Condensation Sélectionné ZXMY-020E-TDF

Elle est destinée à alimenter les évaporateurs des chambres froides à températures positives et les locaux à température dirigés de la zone Est des niveaux N3 :

- Fluide : R455A
- Puissance frigorifique requise : 1.70 kW
- Puissance frigorifique : 2.09 kW
- Puissance Calorifique (rejetée au condenseur) : 2.99 kW
- Température d'évaporation : -10°C
- Température extérieure : +35°C
- Niveau sonore : 37 dB(A) à 10 m
- Précision : +/-1°C

Le tableau ci-dessous fait état des chambres froides ou locaux réfrigérés raccordés sur la centrale 2.

| Repère  | Niveau | Désignation                      | Vol.              | T en °C   | Puissance Frigorifique Calculée | P. Frigorifique Existante | Puissance Frigorifique Prise               |
|---------|--------|----------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| N3-107b | R+1    | Chambre Froide positive Stockage | 14 m <sup>3</sup> | +00/+04°C | 1.69 kW à 0°C                   | 1700 W                    | 2180 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3153R<br>R455A |
| TOTAL W |        |                                  |                   |           |                                 | 1700 W                    |                                            |

### 5.2.3 Centrale frigorifique 3 (Zone OUEST)

La centrale frigorifique sera implantée ou en toiture.

Groupe de Condensation Sélectionné ZXDY-050E-TFD

Elle est destinée à alimenter les évaporateurs des chambres froides à températures positives et les locaux à température dirigés de la zone Est des niveaux N2 et N3 :

- Fluide : R455A
- Puissance frigorifique requise : 7.20 kW
- Puissance frigorifique : 8.30 kW
- Puissance Calorifique (rejetée au condenseur) : 11.90 kW
- Température d'évaporation : -10°C
- Température extérieure : +35°C
- Niveau sonore : 42 dB(A) à 10 m
- Précision : +/-1°C

Le tableau ci-dessous fait état des chambres froides ou locaux réfrigérés raccordés sur la centrale 3.

| Repère  | Niveau | Désignation                                                           | Vol.                   | T en °C   | Puissance<br>Frigorifique<br>Calculée | Puissance<br>Frigorifique<br>Existante | Puissance<br>Frigorifique<br>Prise         |
|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| N3-133  | R+1    | Chambre<br>Froide<br>positive<br>Stockage<br><br>entre 65%-<br>80%    | 41.5<br>m <sup>3</sup> | +00/+04°C | 3.79 kW<br>à 0°C                      | 3800 W                                 | 3810 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3243R<br>R455A |
| N4-230c | R+2    | Chambre<br>Froide<br>positive<br>Stockage<br><br>entre 65%-<br>80%    | 19.7<br>m <sup>3</sup> | +00/+04°C | 2 kW<br>à 0°C                         | 2100 W                                 | 2180 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3153R<br>R455A |
| N4-241a | R+1    | Chambre<br>Froide<br>positive<br>Laboratoire<br><br>entre 65%-<br>80% | 9.6 m <sup>3</sup>     | +00/+04°C | 1.4 kW<br>à 0°C                       | 1300 W                                 | 1510 W<br>FRIGA-BHN<br>NOVA 3152R<br>R455A |
| TOTAL   |        |                                                                       |                        |           |                                       | 7200 W                                 |                                            |