



CENTRE HOSPITALIER D'AUBUSSON

CONSTRUCTION ET RESTRUCTURATION DU CENTRE HOSPITALIER SUR LE SITE DU MONT

Dossier de Consultation des Entreprises CCTP LOT 19. Equipements frigorifiques / Cloisonnement isotherme



MOA

Centre Hospitalier d'Aubusson
50 rue Henri Dunant
23200 AUBUSSON



Bureau d'Etudes Acoustique

ITAC
5 rue Menou
44000 NANTES



AMO

ACoba – Agence Centre-Est
1 chemin de la Mendillonne
69650 Saint-Germain au Mont d'or



Bureau d'Etudes Cuisines professionnelles

CUISINORME
21 rue Chanzy
33110 LE BOUSCAT



MOE

TLR architecture & associés
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX



OPC

CO.PILOT
30 boulevard Paul Painlevé
19100 BRIVE



Bureau d'Etudes Economie

AEC Ingénierie
64 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX



Bureau d'Etudes Techniques

EGIS BATIMENTS CENTRE-OUEST
60 rue Blaise Pascal CS24305
37043 TOURS Cedex 1

SOMMAIRE

1. Limites de prestations.....	4
1.1. Généralités	4
1.2. Gros œuvre, Revêtement de sol	4
1.3. Electricité	4
1.4. Plomberie	4
1.5. Traitement de l'eau	4
1.6. Ventilation.....	4
1.7. Equipements de cuisine.....	4
1.8. Peinture et protections	5
1.9. Nettoyage de chantier	5
2. Prestations et documents.....	5
2.1. Plan de réservation - Planification.....	5
2.2. Dossier DESP pour les équipements sous pression.....	6
2.3. Protection des appareils et livraison	6
3. Normes et règlements	6
3.1. Raccordement et installations de plomberie	6
3.2. Raccordements et installations d'électricité.....	7
3.3. Equipements sous pression	7
3.4. Normes relatives à l'hygiène.....	7
4. Essais	7
4.1. Appareils fonctionnant à l'électricité	7
4.2. Matériel mécanique.....	7
4.3. Matériel frigorifique	7
5. Mise en route et information du personnel	7
5.1. Formation des utilisateurs	8
6. Matériel existant.....	8
7. Finitions	8
8. Garantie	8
8.1. Contrat d'entretien	8
9. Réception des équipements	9
10. Présentation des offres	9
10.1. Descriptif mémoire technique	9



11.	<i>Descriptif des équipements.....</i>	<i>10</i>
11.1.	Généralités	10
11.2.	Environnement, ergonomie des matériels, sécurité et sujétions.....	10
12.	<i>Descriptif équipements frigorifiques et cloisonnement isotherme.....</i>	<i>11</i>
12.1.	Généralités équipements frigorifiques.....	11
12.2.	Principe de production frigorifique	12
12.3.	Centrale d'enregistrement des températures	12
12.4.	Régulateurs de chambres froides et locaux rafraîchis	13
12.5.	Chambres froides et locaux réfrigérés.....	14
12.6.	Groupe frigorifique positif	15
12.7.	Groupe frigorifique négatif	15
12.8.	Evaporateurs	16
13.	<i>Cloisonnement isotherme et chambre froide.....</i>	<i>17</i>
13.1.	Panneaux isothermes	18
13.2.	Plinthes polyéthylène à joints	19
13.3.	Chambres froides	19
13.4.	Lisses de protection.....	20
13.5.	Protections d'angles, habillages de ouvertures et U de finition.....	20
13.6.	Portes.....	20
14.	<i>Localisation, repères et spécifications particulières.....</i>	<i>22</i>
15.	<i>Schémas et croquis</i>	<i>24</i>
15.1.	Cloisonnement isotherme	24

1. Limites de prestations

1.1. Généralités

Les descriptifs des autres corps d'états devront être consultés par le titulaire du présent lot afin de s'assurer de la bonne coordination des limites de prestation de chacun.

Toutes les réservations seront à contrôler par le titulaire du présent lot avant son intervention.

Le présent lot devra l'encastrement et/ou la traversée des réseaux d'eau, d'électricité, liaisons frigorifiques, vidanges, ... et devra s'assurer de la bonne coordination entre ses prestations et celles prévues aux différents lots, notamment plomberie, électricité et équipements de cuisine.

1.2. Gros œuvre, Revêtement de sol

Le titulaire du lot gros œuvre assurera les garnissages et calfeutrement ainsi que les percements dans les éléments porteurs et de structure.

Les réservations seront à préciser par le présent lot sur les plans de réservations.

Les percements et scellements dans les cloisons et éléments non porteurs sont à la charge du présent lot.

Toutes les traversées seront protégées par le titulaire du lot par des fourreaux en PVC et seront réalisées avant les revêtements.

Dans le cas contraire, les reprises de revêtements seront à la charge du présent lot.

1.3. Electricité

Le lot électricité assurera l'alimentation des appareils. Les attentes seront réalisées conformément au plan de réservation du présent lot.

Les attentes fournies par le lot électricité seront :

- Prises de courant.
- Boîte de raccordement.
- Câble souple longueur 2 mètres.

Toutes les autres fournitures spécifiques telles que : Sectionneurs, discontacteurs, etc. sont à la charge du présent lot.

1.4. Plomberie

Le lot plomberie assurera l'alimentation en eau froide et en eau chaude des appareils ainsi que la réalisation des attentes pour les eaux usées conformément aux spécifications définies par le plan de réservation du présent lot.

Les attentes fournies par le lot plomberie seront :

- Arrivées d'eau et vidanges selon section demandée en attente en sol à 15 cm du sol fini.

Le titulaire du présent lot devra assurer le siphonage de tous les appareils.

1.5. Traitement de l'eau

Sans objet.

1.6. Ventilation

Sans objet.

1.7. Equipements de cuisine

Le titulaire du présent lot devra se coordonner avec le lot « équipements de cuisine » et prendre toutes dispositions nécessaires afin de réaliser tous les percements et calfeutremments nécessaires.



1.8. Peinture et protections

Le titulaire du présent lot devra si nécessaire appliquer les peintures antirouilles ou les couches d'apprêt s'avérant nécessaires sur tous les éléments susceptibles d'être peints.

Tous les évaporateurs seront traités anticorrosion et anti-oxydation.

1.9. Nettoyage de chantier

Le titulaire du présent lot devra évacuer tous les emballages ainsi que les gravats éventuels.

Dans le cas où l'entreprise ne respecterait pas ces consignes, le maître d'œuvre pourra faire procéder à l'enlèvement aux frais du titulaire.

2. Prestations et documents

2.1. Plan de réservation - Planification

L'entreprise devra la fourniture des plans de réservation au 1/50 sur support reproductible et tirages ainsi qu'au format numérique DXF ou DWG.

Ces plans seront accompagnés des fiches techniques et/ou commerciales des appareils comportant le repérage correspondant à la nomenclature. Ces documents seront remis au maître d'œuvre pour accord. Cet accord concernera uniquement les principes retenus, toutes omissions ou informations erronées demeureront de la responsabilité de l'entreprise.

L'entreprise devra la fourniture des croquis et ou plans de fabrication concernant le matériel spécifique réalisé sur mesure. Ces documents seront remis au maître d'œuvre pour accord.

L'accord donné par le maître d'œuvre se limitera aux principes et techniques de construction proposés.

Sauf stipulations contraires dûment mentionnées sur ces documents, l'entreprise devra dans tous les cas respecter le descriptif, et ne pourra se prévaloir d'un accord sur ces documents pour modifier les prestations en termes de quantité, de dimensions, d'équipements et de qualité.

Les plans de réservation devront comporter toutes les informations nécessaires et en particulier :

- Etablissement d'un unique plan regroupant l'ensemble des réservations et détails nécessaires au présent lot pour l'installation de ses matériels.
- La nomenclature des équipements.
- Les différentes attentes cotées par rapport aux murs porteurs avec symbolisation clair.
- Les attentes EUHT et EFA/ECA seront clairement identifiées dans le tableau des besoins et sur le plan de réservations.
- Les puissances électriques (unitaires et cumulées).
- Les plans de cheminement des tubes et liaisons frigorifiques et de positionnement des groupes frigorifiques.
- Synoptique du réseau frigorifique avec équipements de sécurité.
- Le plan du cloisonnement isotherme.
- Les divers percements nécessaires.
- Les détails et vue en élévation des groupes frigorifiques, des chambres froides, portes, vitrages, lisses, plinthes, ...

Toute modification susceptible d'être apportée sur le bâtiment devra être signalée par écrit.

Le présent lot prendra toutes les dispositions nécessaires pour fournir si besoin toute information aux autres corps d'état intervenant dans la zone cuisine.



Le titulaire du présent lot sera tenu de vérifier les réservations avant son intervention et contrôler en particulier :

- Le passage des portes (largeur et hauteur).
- La nécessité de matériel de manutention (chariot élévateur, grue, ... à signaler au maître d'œuvre).

Documents à remettre en fin de travaux :

- Certificat de conformité des installations.
- Descriptif des appareils installés ou fiche technique constructeur.
- Descriptif des procédures d'entretien et instructions de bon fonctionnement.
- Le ou les plans d'armoires électriques.
- Le plan de cheminement des canalisations.
- Dossier DESP avec l'ensemble des chapitres réglementaires indiqués et complétude du dossier concernant la fabrication et l'installation.

Ces documents seront remis sur support informatique en format PDF et DWG ainsi qu'en tirage papier, le nombre d'exemplaires sera précisé par l'architecte.

2.2. Dossier DESP pour les équipements sous pression

Si nécessaire selon réglementation et matériels mis en place, l'entreprise fournira un dossier DESP et un plan d'inspection.

L'entreprise intégrera dans son offre la réalisation de la visite initiale par un organisme certifié.

L'organisme notifié sera désigné dès le début du chantier, il sera présent à la mise en service.

L'entreprise prévoira également d'assister le MOA pour la télédéclaration LUNE et la complétude du dossier.

2.3. Protection des appareils et livraison

Après pose et nettoyage des équipements, l'entreprise assurera la protection de l'ensemble des appareils : films PVC, cartons, etc. qui devra être maintenue jusqu'à la réception des équipements.

L'entreprise sera tenue de préciser à l'entreprise de nettoyage du chantier les risques consécutifs à l'utilisation éventuelle de produits à base d'acide risquant d'entraîner une détérioration des aciers inoxydables.

L'entreprise devra définir la date de livraison du matériel en accord avec le maître d'œuvre et en coordination avec les autres lots.

L'entreprise prendra toutes les dispositions pour assurer la réception sur le site.

Aucune livraison ne pourra être acceptée directement sur le chantier sans qu'une personne de l'entreprise assure la réception.

3. Normes et règlements

3.1. Raccordement et installations de plomberie

Normes NF A 51.120, 122 et 124 : Tubes en cuivre.

Normes NF E 29 : Raccords, accessoires et robinetterie.

D.T.U.P 40.201 (D.T.U n° 60.1 et additifs) : code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie.

D.T.U.P41.221 (D.T.U n° 60.5) : cahier des clauses techniques applicables aux canalisations en cuivre pour les distributions d'eau froide et d'eau chaude et pour les évacuations d'eau usées.

D.T.U.P.52.305 (D.T.U. n° 65.10) : canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations des eaux usées.



3.2. Raccordements et installations d'électricité

Norme NF C 15.100 et additifs : installations électriques.
Norme NF C 15.201 : installations électriques dans les grandes cuisines.
Norme NF C 20.010 : règles communes aux matériels électriques.

3.3. Equipements sous pression

Directive 2014/68/UE « Équipements sous pression » complété par l'arrêté du 20/11/2017.

3.4. Normes relatives à l'hygiène

Norme NF U 60.010 : Construction des matériels agroalimentaires pour assurer l'hygiène à l'utilisation.
Norme NF A 35.573 et 35.613 : aciers inoxydables.

D'une manière générale l'entreprise sera tenue de respecter, lors de la réponse à la présente consultation, toutes les normes connues concernant le présent lot.

4. Essais

4.1. Appareils fonctionnant à l'électricité

Contrôle des organes de commande.
Contrôle des coupures des thermostats.
Essais de chauffe à la puissance maximum.
Contrôle des mises à la terre.
Contrôle des organes de sécurité et du sens de rotation des moteurs.

4.2. Matériel mécanique

Contrôle des organes de sécurité
Vérification du sens de rotation des moteurs et de l'adaptation des accessoires.

4.3. Matériel frigorifique

Contrôle et réglage des joints de porte et des balais.
Contrôle et réglage des régulations (thermomètre).
Contrôle et réglage des pendules de dégivrage.
Contrôle et réglage des alarmes sonores.
Vérification de l'étanchéité des ceintures du sol.
Contrôle des évacuations des condensats.
Contrôle de l'étanchéité des liaisons frigorifiques.
Contrôle de condamnation des portes.

La mise en route de ces équipements devra être effectuée 24 heures avant l'introduction des produits.

5. Mise en route et information du personnel

Cette intervention devra être réalisée par un responsable technique de l'entreprise connaissant parfaitement les équipements installés et leur utilisation, et en présence des utilisateurs ainsi que du responsable de l'établissement.

Cette mise en route portera sur :

- Explication détaillée du fonctionnement de chaque appareil.
- Démonstration et essais de manipulation par les utilisateurs.
- Information sur l'entretien courant et le nettoyage.



Une attention particulière sera portée sur l'explication des procédures concernant notamment :

- Le respect des capacités, des temps de traitement et du bon fonctionnement mécanique.
- Le respect des normes d'hygiène.

Un commentaire précis devra être fait sur tous les organes de sécurité et leur utilisation, ainsi que sur toutes les procédures applicables pour garantir la sécurité des utilisateurs.

5.1. Formation des utilisateurs

La formation sera réalisée par un conseiller de l'entreprise, du constructeur ou un cabinet spécialisé. L'intervenant devra posséder une bonne connaissance des techniques d'exploitation de ce type d'établissement.

La formation des appareils spécifiques tels que centrale d'enregistrement des températures et d'une manière générale tous les équipements de haute technicité devra être impérativement réalisée avec l'assistance du représentant du constructeur.

A la fin de cette intervention, l'entreprise fera parvenir au Maître d'ouvrage une feuille de présence émarginée par les différents participants ainsi qu'un récapitulatif de la formation dispensée.

Deux interventions d'une demi-journée seront prévues, une note descriptive sera jointe à l'offre.

6. Matériel existant

Le démontage des chambres froides, cloisonnement isotherme et équipements frigorifiques sera à la charge du présent lot et évacué par l'entreprise.

7. Finitions

Le titulaire du présent lot est responsable de la bonne exécution des finitions s'avérant nécessaires et notamment des finitions destinées à assurer une conformité aux normes, à la sécurité des utilisateurs ou au bon fonctionnement de la cuisine et de son entretien (habillages divers, calfeutrements, jonctions, angles coupants, etc.).

8. Garantie

La garantie minimum pour les équipements concernés au présent lot est :

- 2 ans pour les équipements neufs

Toute autre garantie sera précisée dans l'offre.

La garantie sur le matériel comprendra une visite d'entretien annuelle sur la base d'un contrat de type préventif portant sur l'ensemble du matériel concerné au présent lot.

8.1. Contrat d'entretien

Ce contrat d'entretien sera établi sur la base d'un contrat prenant en charge :

Pour la partie frigorifique

- Essais des alarmes de températures et réglages éventuels de la centrale d'enregistrement des températures.
- Vérification de la tension et des intensités absorbées pour l'ensemble des éléments.
- Contrôle général des masses.
- Vérification des protections (fusibles, disjoncteurs, relais thermiques...).

Evaporateurs des chambres froides et locaux rafraîchis :

- Vérification de fonctionnement des régulations, des alarmes, des fixations...
- Contrôle des prises en glace éventuelles.
- Contrôle des ventilateurs et graissages nécessaires.



- Contrôle des détendeurs et graissages nécessaires.
- Contrôle d'étanchéité des circuits frigorifiques avec certificats.
- Contrôle des écoulements des eaux de dégivrage.
- Contrôle des températures avec étalonnage des thermomètres et réglage des appareils d'automatisme.
- Vérification des fermetures et étanchéité des portes.
- Vérification des organes de sécurité.

Groupes frigorifiques :

- Contrôle des pressions de fonctionnement.
- Contrôle du rendement frigorifique.
- Contrôle des fuites éventuelles.
- Vérification du niveau d'huile, complément ou remplacement si nécessaire.
- Vérification des pressostats HP / BP / huile.
- Contrôle de la ventilation des condenseurs à air et nettoyage.
- Vérifications et contrôle des temps de dégivrage et réglages nécessaires.

L'entreprise transmettra un rapport de visite détaillé.

Ce contrat sera à réaliser par l'entreprise titulaire pendant l'année de parfait achèvement et l'année de garantie suivante soit pendant 2 ans et sera englobé à la réponse sur la DPGF.

9. Réception des équipements

Les matériels seront réceptionnés en fonction du présent descriptif et selon les marques, types et caractéristiques définis par le descriptif technique joint à l'offre.

Les réserves éventuelles, émises à la réception devront être régularisées par l'entreprise dans un délai de 5 jours maximum. Passé ce délai, le maître de l'ouvrage pourra faire exécuter ces travaux à la charge de l'entreprise par toute autre entreprise.

Dans le cas où les matériels installés ne correspondraient pas au descriptif technique, le présent lot devra le remplacement de ce matériel s'il n'y a pas eu un accord écrit autorisant un éventuel remplacement.

10. Présentation des offres

L'entreprise présentera une brochure regroupant :

- **La documentation du matériel proposé (chaque fiche technique sera revêtue du repère correspondant au plan), le modèle ainsi que les options éventuelles devront être clairement identifiées.**
- **Les croquis et schémas nécessaires**
- **Les différentes possibilités du service après-vente (structures et délais d'intervention)**
- **Une liste de références similaire au projet à réaliser.**
- **Les certificats professionnels en cours de validité.**
- **Les assurances responsabilité civile et décennale et l'année en cours.**

10.1. Descriptif mémoire technique

Ce descriptif pourra être un support informatique de l'entreprise, il sera joint au bordereau de prix et comportera toutes les précisions sur les fournitures proposées notamment :

- Marque du matériel proposé et références précises
- Descriptif technique détaillé des équipements avec les options éventuelles et les dotations demandées au CCTP.
- Note sur l'environnement à joindre au mémoire technique.
- Note sur la formation à joindre au mémoire technique.



- Note sur le contrat d'entretien à joindre au mémoire technique.
- Note sur les équipements frigorifiques, bilan frigorifique à joindre au mémoire technique et principe d'accompagnement du client pour établir le dossier DESP.
- Toutes précisions complémentaires et remarques éventuelles.

En l'absence de ces documents, l'offre reçue ne pourra pas être analysée.

11. Descriptif des équipements

11.1. Généralités

Tous les matériels proposés seront obligatoirement sélectionnés à partir d'appareils conformes aux normes NF et Européennes. Sauf spécifications précisées pour certains matériels, l'acier utilisé pour la fabrication des matériels et des équipements installés sera de qualité 18/10.

Tous les appareils auront une parfaite finition : angles arrondis, arêtes extérieures parfaitement ébavurées.

Toutes les vis et tous les boulons seront parfaitement arasés.

Les vérins seront en inox ou en matériau de synthèse.

Tous les éléments de quincaillerie (vis, boulons, écrous, tire-fond...) seront en acier inoxydable 18/10.

Sauf spécifications contraires mentionnés dans les descriptifs ci-après, tous les matériels de même famille seront de même marque, gamme, finitions (ensemble des évaporateurs, ensemble des groupes frigorifiques, ...).

11.2. Environnement, ergonomie des matériels, sécurité et sujétions

11.2.1. Environnement

Sauf précisions complémentaires spécifiques, l'entreprise devra intégrer dans son offre la démarche visant à protéger l'environnement et tenir compte des recommandations suivantes :

- Trier et évacuer les déchets vers les centres de traitement adaptés.
- Utiliser les équipements adaptés pour éviter les rejets polluants (en particulier pour le fluide frigorifique).
- Sélectionner les appareils proposés à partir des critères limitants : Les consommations énergétiques, les consommations d'eau, le niveau acoustique et les rejets polluants.

L'entreprise soumissionnaire est invitée à produire tous documents permettant d'apprécier sa démarche dans ce domaine. Dans tous les cas, le matériel proposé devra s'inscrire dans la démarche DEEE et être titulaire du sigle SYNEG écologie ou équivalent.

11.2.2. Ergonomie sécurité

L'ensemble des groupes frigorifiques devront être accessible facilement pour l'entretien et la maintenance de leurs composants.

11.2.3. Positionnement des éléments fonctionnels

L'entreprise devra dans le cadre des réservations définir toutes sujétions nécessaires au fonctionnement en particulier :

- Préciser la dimension des plots (quand ils existent) pour les équipements spécifiques.



12. Descriptif équipements frigorifiques et cloisonnement isotherme

12.1. Généralités équipements frigorifiques

12.1.1. Fluides frigorifiques

L'ensemble des fluides frigorigènes auront les caractéristiques principales suivantes :

- **Pour le froid positif et négatif : GWP inférieur à 150.**

L'entreprise titulaire devra réaliser une étude d'analyse de risque selon la typologie du fluide frigorigène utilisé afin d'apprécier le nombre et le type d'organe de sécurité à prévoir dans les chambres froides et locaux rafraîchis.

12.1.2. Liaisons frigorifiques

Les liaisons seront assurées par un chemin de câble en gaine technique ou faux plafond, et sous goulotte dans les endroits apparents.

Les tuyauteries seront prévues en cuivre de dimensions adaptées et spécifiques au transport de fluides frigorifiques.

L'isolation extérieure sera réalisée par manchons isolants type coque aluminium ou techniquement équivalent de dimensions adaptées aux tuyauteries et spécialement prévues pour des utilisations en extérieur. Dans le cas d'une utilisation d'un isolant type mousse, un capotage inox devra être prévu sur l'ensemble du cheminement extérieur.

L'isolation des tuyauteries en intérieur devra prendre en compte les contraintes d'environnement dans lequel le cheminement frigorifique se fera. L'épaisseur de l'isolation devra être suffisante pour ne pas avoir de condensation sur l'ensemble du réseau.

12.1.3. Acoustiques des équipements

Le choix des équipements proposés devra être fait dans des modèles dont le niveau acoustique se situe dans les niveaux les plus bas. La contribution sonore des équipements (en fonctionnement simultané) devra rester inférieure ou égale à l'ensemble des valeurs réglementaires. La notice acoustique jointe au dossier de consultation précise les contraintes et exigences réglementaires à respecter

Si nécessaire, l'entreprise s'assurera la compétence d'un acousticien afin de définir les mesures nécessaires et devra la fourniture et mise en place de tous dispositifs atténuateurs nécessaires de type : capotages (hors plastique), grilles acoustiques, silencieux aérauliques correctement dimensionnés etc ... de manière à rester dans la limite d'émergence réglementaire.

Dans tous les cas, les groupes frigorifiques (avec ou sans dispositifs atténuateurs) devront être validés par l'acousticien du projet lors de la phase préparatoire au chantier.

D'autre part, pour limiter les bruits par conduction, les appareils seront posés sur des plots anti vibratiles et isophoniques.

12.1.4. Dossier DESP

Si nécessaire selon réglementation et matériels mis en place, l'entreprise fournira un dossier DESP et un plan d'inspection.

L'entreprise intégrera dans son offre la réalisation de la visite initiale par un organisme certifié avant mise en route de l'installation.

L'organisme notifié sera désigné dès le début du chantier, il sera présent à la mise en service.

L'entreprise prévoira également d'assister le MOA pour la télédéclaration LUNE et la complétude du dossier.



12.2. Principe de production frigorifique

Les groupes frigorifiques seront extérieurs, positionnés dans la zone technique en toiture terrasse (voir plans cuisine, lots techniques et architectes).

Les compresseurs seront sélectionnés afin de pouvoir fonctionner par des températures extérieures élevées de 42°C.

La production de froid sera réalisée par :

- 3 groupes frigorifiques avec compresseur digital pour l'ensemble du froid positif (chambres froides positives et locaux à température contrôlée). Répartition des points de distribution selon spécifications particulières.
- 2 groupes frigorifiques pour le froid négatif, un groupe par chambre froide surgelés.

Chaque groupe sera équipé d'une plaque signalétique rajoutée avec les informations suivantes :

- Marque, modèle, n° de série
- Le type de fluide et quantité présente dans l'installation
- Le type d'huile présente dans l'installation
- Les postes froids que le groupe alimente.

Chaque compresseur sera carrossé, le présent lot devra la mise en place d'un support de pose type Big Foot Systems châssis en acier galvanisé traité à chaud adapté aux besoins, pieds support en nylon et fibre de verre avec tiges filetées permettant la mise à niveau et patin anti vibratile. La hauteur en sous face du support devra être supérieure à 40cm. Les pieds support pourront être enlevés individuellement sans démonter le châssis pour permettre la maintenance de l'étanchéité.

Ce supportage devra faire l'objet d'une validation de la part du bureau de contrôle lors de la préparation de chantier.

12.3. Centrale d'enregistrement des températures

Un système d'enregistrement des températures informatique centralisé sera mis en place dans le bureau du chef de cuisine. Ce système recueillera les informations des sondes de températures des chambres froides positives et négatives et des locaux rafraîchis.

Pour les appareils qui ne sont pas équipés de régulateurs communicants, un boîtier de connexion relié au bus sera mis en place sur l'appareil concerné.

Ce matériel permettra le report des informations sur la GTB / GTC sur bus laissé en attente par le lot électricité.

Gestion des alarmes définies par l'utilisateur avec signal visuel et équipée d'un relais pour la transmission déportée par appel téléphonique ou SMS et doublé par e-mail.

Serveur Web pour le contrôle, l'enregistrement et la supervision à visualisation sous forme de pages web standard (Microsoft Internet Explorer ou Firefox).

Possibilité de fonctionnement autonome grâce à un clavier et un écran local.

Assure le contrôle et l'enregistrement se raccorde aux régulateurs des chambres froides qui seront équipés d'une sortie série ou compatibles ModBUS-RTU.

Visualisation de toutes valeurs et paramètres du régulateur et gestion des paramètres d'alarmes

Visualisation de graphiques et d'exportation sous format Microsoft Excel

Fonction calendrier pour la transmission des alarmes vers les services concernés.

Activation de l'envoi des commandes par l'entrée digitale.

Possibilité de connexion PDA

Mémoire interne de 128MB pour l'enregistrement de 1 an de données avec un intervalle de 15 min.



12.4. Régulateurs de chambres froides et locaux rafraîchis

Le régulateur sera placé au-dessus de la porte avec liaison électrique sous goulotte carrée parfaitement plaquée à la paroi pour rallier le faux-plafond.

L'ensemble des chambres froides et locaux rafraîchis seront équipés de ce type de matériel.

Le matériel proposé devra assurer les fonctions suivantes en liaison avec la centrale d'enregistrement.

Régulation :

- Point de consigne, différentiel
- Limite basse et haute du point de consigne
- Temporisation à la mise sous tension et anti-court cycle
- Durée compresseur ON/OFF en cas de défaut de sonde

Dégivrage :

- Type et mode de dégivrage, point de consigne, intervalles entre les cycles et durée
- Température de fin de dégivrage
- Durée maximale du dégivrage

Ventilateur :

- Mode de fonctionnement des ventilateurs
- Temporisation des ventilateurs après le dégivrage
- Température d'arrêt des ventilateurs

Alarmes :

- Différentiel alarme température / ventilateur
- Temporisation de l'alarme température, de l'alarme à la mise en route, de l'alarme à la fin du dégivrage, de l'alarme ouverture de la porte
- Alarme température activée pendant un dégivrage
- Activation alarme coupure de courant
- Sélection de la sonde d'alarme température

Horaires économie d'énergie :

- Heure de départ du cycle d'Economie d'Energie pendant les jours de travail
- Durée du cycle d'Economie d'Energie pendant les jours de travail
- Heure de départ du cycle d'Economie d'Energie pendant les jours de vacances
- Durée du cycle d'Economie d'Energie pendant les jours de vacances
- Augmentation de température pendant le cycle d'Economie d'Energie

Horaires de dégivrage :

- Heure de départ dégivrage pendant les jours de travail
- Heure de départ dégivrage pendant les jours de vacances

Les régulateurs sont équipés d'un port série de communication qui peut être TTL ou RS485

Le connecteur TTL permet, grâce au module externe TTL/RS485, de raccorder le régulateur à une ligne réseau compatible **ModBUS-RTU**.

Le même connecteur TTL est utilisé pour le transfert de la liste des paramètres d'une clé de programmation. Ces régulateurs peuvent être commandés avec une sortie série directe RS485.

Caractéristiques :

- Boîtier : ABS auto extinguable. Protection face avant : IP65.
- Entrées : 3 sondes NTC ou PTC. Entrées digitales : switch de porte et configurable.
- Sorties relais : Compresseur : relais SPST 20(8) A, 250Vca / Lumière : relais SPST 16(3) A, 250Vca
- Ventilateurs : relais SPST 8(3) A, 250Vca / Dégivrage : relais SPDT 16(3) A, 250Vca
- Alarme : relais SPDT 8(3) A, 250Vca / Auxiliaire : relais SPST 20(8) A, 250Vca
- Autres sorties : Alarme buzzer (standard) / RS485 intégrée et TTL
- Protocole de communication : Modbus – RTU.
- Mémoire : mémoire EEPROM non volatile / Batterie horloge interne : 24 heures.



12.5. Chambres froides et locaux réfrigérés

12.5.1. Equipements minimums à prévoir

Toutes les chambres froides seront équipées d'un système d'alarme des personnes enfermées (selon réglementation).

Pour les chambres froides positives :

- Eclairage intérieur de chaque chambre froide par hublot étanche commandé par un interrupteur à voyant lumineux.
- Un thermomètre à lecture directe.
- Un contact en attente pour le report d'alarme.
- Tous les organes de régulation électrique seront regroupés dans une armoire électrique étanche et parfaitement repérée et placée à proximité des groupes.
- Un système commandant, par bouton poussoir, un dispositif sonore placé à l'extérieur de la chambre et permettant de prévenir en cas de personne enfermée.
- Les organes de sécurité nécessaires selon le type de fluide frigorigène utilisé.

Pour les chambres négatives sera prévu en plus :

- Une soupape de décompression et un cordon chauffant autour de la porte.
- Une évacuation des condensats avec cordon chauffant et tube cuivre à raccordement démontable.
- Une pendule de dégivrage avec retard ventilateur.
- Un évaporateur comportant une résistance électrique de dégivrage et un thermostat de sécurité de Dégivrage.
- Une alarme sonore et lumineuse avec contact de report.
- La sonde du thermostat d'alarme sera installée dans un doigt en inox rempli d'huile incongelable.

D'une manière générale :

- Tous dispositifs de support (chaises, compresseurs).
- Tous les percements nécessaires aux liaisons.
- Tous dispositifs de protection contre les nuisances et les risques d'accès aux organes en mouvement (capotages, etc....).
- Tous dispositifs assurant le respect de la réglementation sur les niveaux de bruits. (Isolation écran acoustique, etc....).
- Tous dispositifs permettant d'assurer une bonne aération des compresseurs (arrivée d'air, extraction, etc....).
- Les évaporateurs seront définis et dimensionnés en fonction de chaque utilisation des chambres froides (légumes, BOF, viandes, poissons, produits finis, etc....).
- Les évaporateurs seront sélectionnés à partir de matériel dont les caractéristiques dimensionnelles permettent de laisser une hauteur libre sous l'évaporateur de 2 mètres minimum.
- L'hygrométrie, les vitesses de ventilation et les surfaces des évaporateurs seront adaptées à chaque utilisation.
- La détente se fera par détendeur.
- Le raccordement des eaux de condensats sera en PVC blanc.
- Le calcul des équipements frigorifiques sera fait à partir du mode d'utilisation de l'établissement.
- Tous les organes de commandes et les circuits seront repérés par étiquettes vissées ou fixées.
- Tous les organes de sécurité nécessaires selon le classement du fluide frigorigène utilisé (détecteur de fuite, électrovannes, alarme sonore et visuelle, ...).

Les compresseurs seront sélectionnés afin de pouvoir fonctionner par des températures extérieures élevées de 42°C.



12.5.1.1. Alimentations électriques

Le lot électricité doit :

- Une arrivée en attente pour chaque chambre froide pour l'alimentation de l'éclairage.
- Une arrivée pour chaque groupe
- Une arrivée pour la centrale d'enregistrement.

Le présent lot doit :

- Le raccordement de l'éclairage depuis l'attente.
- Le raccordement des groupes depuis l'attente.
- La liaison électrique depuis le groupe vers le boîtier de régulation, ce dernier boîtier alimentera selon le cas, la résistance de dégivrage, le ou les moteurs des condenseurs.

Important :

Dans le cas d'une production frigorifique réalisée à partir d'un seul groupe, le présent lot devra la protection de chaque départ vers chaque chambre froide. Ces protections seront mises en place dans un coffret électrique situé selon le cas, à proximité du groupe, à proximité ou dans l'armoire générale cuisine.

12.6. Groupe frigorifique positif

Groupe frigorifique à 1 compresseur digital de type scroll avec modulation de puissance (10 à 100 %). La carrosserie sera de type métallique résistante aux intempéries extérieures.

Le refoulement de ce groupe pourra, selon l'emplacement, être gainé.

T évaporation : -5 °C

Fluide : voir liste dans le paragraphe correspondant.

Puissance frigorifique : selon bilan frigorifique à température d'ambiance 42°C.

Résistance de carter et housse isophonique.

Régulateur électronique.

Ventilateur basse vitesse.

Réservoir liquide.

Filtre déshydrateur et voyant liquide

Vannes d'isolement sur ligne liquide et aspiration.

Séparateur d'huile.

Panneau de condensation traité contre la corrosion.

12.7. Groupe frigorifique négatif

Groupe frigorifique à 1 compresseur de type scroll. La carrosserie sera de type métallique résistante aux intempéries extérieures.

Le refoulement de ce groupe pourra, selon l'emplacement, être gainé.

T évaporation : -25 °C.

Fluide : voir liste dans le paragraphe correspondant.

Puissance frigorifique : selon bilan frigorifique à température d'ambiance 42 °C.

Résistance de carter et housse isophonique.

Régulateur électronique.

Ventilateur basse vitesse.

Réservoir liquide.

Filtre déshydrateur et voyant liquide.

Vannes d'isolement sur ligne liquide et aspiration.

Séparateur d'huile.



12.8. Evaporateurs

Tous les évaporateurs seront traités anticorrosion. (Ensemble des éléments grilles, quincaillerie...). Les évaporateurs seront spécifiquement adaptés aux volumes et nature des chambres et devront être dimensionnés selon bilan frigorifique.

L'ensemble des raccordements des fluides et des alimentations électriques à l'évaporateur ne sera pas apparent. Ces raccordements pourront s'effectuer dans le capot de l'appareil ou dans un habillage à rapporter.

Toutes les dispositions seront prises au niveau de la sélection du matériel pour assurer le plus grand confort des utilisateurs notamment dans le choix du ou des évaporateurs (Prestation minimum pour l'évaporateur : moteur 6 pôles vitesse 900 tours). Les évaporateurs seront calculés afin d'obtenir une vitesse d'air la plus faible possible et équipés de déflecteurs permettant d'orienter l'air, de telle sorte qu'aucun endroit spécifique de la zone de travail se trouve dans une circulation d'air importante.

La mise en route et l'arrêt du rafraîchissement des locaux dessouvidage/déboitage, légumerie et préparations froides/pâtisserie seront sur horloge programmable permettant une mise en route sur plages horaires et jours de fonctionnement.

12.8.1. Evaporateurs chambres froides et local déchets

Les évaporateurs seront en ABS recyclable haute résistance avec angles arrondis à l'exception de celui de la chambre froide produits finis qui sera tout inox.

Evaporateur simple et double flux selon destination.

La distribution du fluide sera réalisée en tube cuivre frigorifique calorifugé.

L'équipement de chaque évaporateur comprendra :

Deux vannes d'isolement, un filtre à tamis, une vanne électromagnétique, un détendeur type MOP à égalisation externe.

Les évaporateurs des chambres froides négative seront de type simple flux à dégivrage électrique, pas d'ailettes minimum 7mm.

12.8.2. Evaporateurs locaux dessouvidage/déboitage, légumerie, préparations froides/pâtisserie

Evaporateur double flux fixable au plafond

Carrosserie constituée de panneaux galvanisés prélaqués blancs RAL9016

Batterie combinant tubes cuivre et ailettes aluminium

Deux vannes d'isolement, un filtre à tamis, une vanne électromagnétique, un détendeur type MOP à égalisation externe.

Ventilateurs hélicoïdes avec grilles de protection.

13. Cloisonnement isotherme et chambre froide

Voir également détail du cloisonnement isotherme sur plan Lot 19.

Le présent corps d'état devra assurer la mise en place des panneaux isothermes dans les conditions suivantes :

Ensemble du cloisonnement selon plan et croquis du cloisonnement joint en panneaux d'épaisseur 100 mm y compris découpe des ouvertures et habillage des tableaux.

Réalisation des cloisons et plafonds des chambres froides positives et des locaux déboitage/dessouvidage, déchets relais, légumerie et préparations froides / pâtisserie en panneaux isothermes d'épaisseur 100 mm.

Réalisation des cloisons, sols et plafonds des chambres froides négative en panneaux isothermes d'épaisseur 130 mm.

Réalisation des doublages des murs périphériques des locaux rafraîchis en panneaux isothermes d'épaisseur 60 mm y compris découpe des ouvertures et habillage des tableaux.

Réalisation des doublages des murs périphériques des locaux non rafraîchis ainsi que des poteaux en panneaux isothermes d'épaisseur 40 mm y compris découpe des ouvertures et habillage des tableaux.

Réalisation de l'habillage des bâtis-supports des sanitaires des vestiaires en panneaux d'épaisseur 100 mm y compris tout renfort nécessaire afin d'éviter le fléchissement du panneau à l'utilisation.

Réalisation, sur l'ensemble des panneaux adossés aux fours mixtes et jusqu'en sous-face de la hotte, d'une crédence type habillage double peau inox toute hauteur (longueur identique à celle de la hotte).

Mise en place de plinthes polyéthylène (selon descriptif ci-après) sur l'ensemble des panneaux de cloisonnement et doublage isothermes.

La prestation cloisonnement isotherme comprendra toutes sujétions de pose et mise en œuvre. Prévoir découpe et jonction avec les fenêtres, les portes et toutes sujétions d'habillages divers nécessaires à la bonne finition. Toutes les vis et tous les boulons seront totalement inoxydables et ne seront pas apparents.

Les alimentations électriques seront incorporées dans les panneaux (hors chambres froides et locaux rafraîchis), prévoir gaines techniques ou toutes adaptations sur site des panneaux ainsi que découpe pour encastrement des boîtes de raccordement et des interrupteurs. Pour les chambre froides les alimentations chemineront en apparent et sous goulotte blanche totalement plaquée à la paroi et dues au présent lot.

Dans le cas où les alimentations d'eau seraient également encastrées dans les cloisons isothermes (hors chambres froides et locaux rafraîchis), le présent lot devra assurer l'encastrement des différentes arrivées en prenant toutes les mesures nécessaires au rebouchage des percements afin d'éliminer tous risques de condensation en surface des panneaux.

Toutes les incorporations dans le cloisonnement isotherme (interrupteurs, éclairages, prises de courant, sorties de câble, alimentation en eau, ...) doivent être prises en compte dans l'étude, se rapporter aux plans et descriptifs des corps d'état électricité et plomberie pour évaluer les quantités.

La solution retenue devra avoir l'accord du bureau de contrôle.

La hauteur des panneaux devra permettre l'accrochage des faux plafonds. Se reporter au plan architecte pour les hauteurs sous plafonds. Les panneaux devront dépasser de 10 cm minimum la hauteur du faux plafond prévue sur les plans architectes.



13.1. Panneaux isothermes

L'ensemble cloisons et chambres froides sera de même finition. L'entreprise devra tracer l'implantation des cloisons avant intervention du corps d'état revêtement de sol et réitérer si nécessaire cette opération en assistance des différents corps d'états concernés.

Pour les panneaux de doublage des murs extérieurs, ceux-ci seront toute hauteur de dalle à dalle afin d'assurer une isolation optimale des locaux.

Le titulaire du présent corps d'état devra coordonner ses fournitures avec le corps d'état menuiseries extérieures.

Panneaux chambres froides positives, plafonds, cloisonnement et doublage

Ame isolante en polyuréthane injecté densité 40 kg/m³ conforme à la dernière réglementation sur les CFC. Isolation renforcée 0.026 W/m²/C°.

Classement au feu M1 ou B-S2-d0.

Classement des parois Ai5.

Revêtement en tôle d'acier galvanisé lisse épaisseur 60/100 finition laque polyester 55 microns sur primaire époxy teinte ral. 9010.

Panneaux chambres froides négatives

Ame isolante en polyuréthane injecté densité 40 kg/m³ conforme à la dernière réglementation sur les CFC. Isolation renforcée 0.018 W/m²/C°.

Classement au feu M1 ou B-S2-d0.

Classement des parois Ai5.

Revêtement en tôle d'acier galvanisé lisse épaisseur 60/100 finition laque polyester 55 microns sur primaire époxy teinte ral. 9010.

13.1.1. Réalisation

La mise en place se fera à partir de modules de dimensions standards, la hauteur des panneaux sera supérieure d'au moins 10 cm à la hauteur des faux plafonds, à contrôler sur plans architecte.

Les jonctions des parois verticales et des parois du plafond seront aménagées en congés d'angles avec découpe de raccordement.

Toutes les finitions extérieures sont à la charge du présent corps d'état (raccordement avec les murs, le plafond, les sols.)

Toutes les vis et tous les systèmes de fixation seront cachés.

Finition entre panneaux par joints garantissant une déperdition minimale, et évitant les phénomènes de condensation et de prise en glace.

Ces joints assureront une étanchéité parfaite entre panneaux et seront réalisés en prenant en compte la localisation et les ambiances particulières de part et d'autre de la cloison.

La tenue mécanique et le traitement de ces joints sera compatible avec les opérations de nettoyage.

13.1.2. Assemblage avec le sol

Ces panneaux seront posés dans un profilé en U réalisé en PVC ou acier inoxydable et isolant mis en place sur le sol, posé sur un double cordon de silicone ou produit équivalent assurant un collage et une étanchéité totale.

Toutes précautions seront prises pour assurer une bonne étanchéité à l'eau (lavage des sols) entre extérieur et intérieur des enceintes, au niveau des cornières de fixation au sol.

Un mastic d'étanchéité adapté aux conditions sera mis en place à la liaison U/panneau mais également en pied de U à la liaison U/sol afin de garantir une étanchéité complémentaire et totale de la cloison.

Le support de pose devra présenter toutes les garanties d'étanchéité et de rigidité.

La fixation se fera par collage adapté au support, la fixation des profilés ne devra pas percer l'étanchéité.



Si une fixation mécanique est nécessaire (dispositions déconseillées) un scellement chimique devra être réalisé afin de restituer l'étanchéité.

Le présent lot devra assurer la mise en place des panneaux en prenant en compte la nature des locaux en fonction de l'activité, de la température souhaitée, de l'humidité relative maximale à considérer et des températures maximales observées afin de ne pas avoir de phénomène de condensation en toute saison.

13.1.3. Assemblage avec autres parois (cloisons murs plafonds)

Les liaisons entre panneaux et les jonctions avec les autres parois (murs et plafonds) seront réalisées par congés d'angles, ces congés d'angles seront réalisés sous forme de ¼ de rond en polyester injecté de mousse polyuréthane et fermé aux extrémités. L'assemblage dans les angles se fera par coupe d'angle. Si nécessaire, les panneaux seront repris en tête sur la maçonnerie ou charpente par raidisseurs acier inoxydable.

13.2. Plinthes polyéthylène à joints

Plinthe pleine **hauteur mini 200 mm** en **polyéthylène haute densité** épaisseur 15 mm arrondie en partie haute. Résistante aux chocs, à l'usure et à l'abrasion.

Assemblage par bouvetage et fixation dans cloison non apparente.

Compris joints haut et bas PVC épousant parfaitement le sol et la cloison.

Feuillure à l'arrière pour adaptation U de sol.

Compris pièces d'angle entrant et sortant spécifiquement adaptées.

Les angles sortants devront être d'un seul tenant sur 15 cm de part et d'autre de l'angle.

Localisation : sur l'ensemble des pieds de cloisons et doublages réalisés en panneaux isothermes.

Massif de réservation contre cloison isotherme : une pièce sur mesure identique aux plinthes sera mise en place autour des arrivées en sol, elle permettra le coulage du massif. Une attention particulière devra être de rigueur afin de s'assurer de la continuité de l'étanchéité en pied de panneaux avant le coulage du massif. Cet ouvrage permettra une continuité de la plinthe pour une parfaite finition.

13.3. Chambres froides

Toutes les chambres froides seront équipées d'un système d'alarme des personnes enfermées (selon réglementation).

Pour les chambres froides positives :

- Eclairage intérieur de chaque chambre froide par hublot étanche commandé par un interrupteur à voyant lumineux.
- Une soupape de décompression.
- Un système de décondensation intérieur des portes.
- Les chambres froides positives seront posées sur sol fini.

Pour les chambres négatives sera prévu en plus :

- Un sol avec panneaux de sol inox renforcé, finition au choix du maître d'œuvre.
- Un rideau à lanières.
- Une soupape de décompression et un cordon chauffant autour de la porte.

Le sol des chambres négatives sera posé sur des tasseaux PVC de 50 mm de côté.

Ces tasseaux formeront une ceinture périphérique parfaitement étanche.

Les autres tasseaux supportant le plancher seront aménagés en chicanes.

Une entrée et sortie d'air seront aménagées avec relevé en PVC.

Les sols fournis devront pouvoir supporter une charge dynamique de 500 kilos répartis sur 4 roues.

La chambre froide négative sera installée dans un décaissé ventilé, la hauteur sera à préciser par le présent corps d'état.



13.4. Lisses de protection

Type pare-chocs en **polyéthylène**.

Constitué d'un profilé d'une hauteur de 150 mm et d'une épaisseur de 15 mm.

Antichoc, classé M1 et coloré dans la masse, aspect de surface lisse.

Fixation sur les panneaux sans vis apparentes.

En extrémité, à proximité des huisseries ou protections d'angle, la lisse sera biseautée (angle à 45°).

Coloris au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Localisation : sera définie sur le chantier et concernera les panneaux isothermes et les circulations faïencées, sur 2 niveaux au-dessus de la plinthe et à 90 cm à l'axe. Hors emprise protections d'angles.

13.5. Protections d'angles, habillages de ouvertures et U de finition

Construction inox 18/10, épaisseur mini 15/10^{ème}.

Recouvrement mini 10 cm de part et d'autre de l'angle, des faces ou des ouvertures à recouvrir.

Pour les protections d'angles : toute hauteur (hors emprise plinthe), sur l'ensemble des angles saillants au niveau des panneaux isothermes ou selon détail du cloisonnement isotherme.

Pour les U de finition (habillage tête de cloison) : habillage des arêtes extérieures de l'ouverture, jonction entre montants par assemblages à coupe d'onglet parfaitement ajustés.

Pour les Habillages de finition formant encadrement : Habillage de l'ensemble des faces de l'ouverture (y compris allège selon le cas, jonctions entre montants par assemblages à coupes d'onglet parfaitement ajustés.

13.6. Portes

Toutes les portes seront identiques, elles auront le même aspect et la même finition, la hauteur de passage libre sera de 2 mètres.

La fixation sur les panneaux ne sera pas apparente, en partie basse jusqu'à la poignée un revêtement de protection à absorption des chocs d'épaisseur 4 mm environ sera mis en place par collage sur les 2 faces. Le collage sera réalisé en usine et sera totalement étanche, la périphérie de la protection sera réalisée par une baguette de finition ou parfaitement ébavurée.

La couleur sera au choix du maître d'œuvre.

Les portes seront munies de serrures (Cf. chapitre Organigramme), une butée d'ouverture sera prévue sur toutes les portes pour protéger les panneaux isothermes et les revêtements muraux.

Pour les portes des sanitaires/douches, prévoir des boutons moletés.

Pour les portes tiercées, prévoir une crémone sans point d'ancrage au sol.

13.6.1. Porte isotherme négative

Porte pivotante isotherme négative à charnière hélicoïde passage libre selon plan.

Isolation en polyuréthane injecté épaisseur 130 mm (conforme réglementation CFC).

Classement au feu M1 coefficient de conductivité thermique : 0.0237 W/Mm ° K.

Les joints d'étanchéité comprennent un bourrelet périphérique bi tube vissé et un double balai racleur fixé sous le vantail.

Réchauffage des joints assuré par une résistance chauffante posée à l'intérieur d'un boîtier aluminium encastré dans l' huisserie.

Huisserie monobloc réalisée par profil acier 15/10.

Contre huisserie réalisée par profil acier 15/10 avec isolation coté intérieur.

Le ferrage avec charnière typé hélicoïde avec axe inox fermeture à 2 points de serrage équipée d'un barillet européen.

Dans le cas de portes sans sol un double balai sera prévu.

Décondamnation intérieure par coup de poing agrée.



13.6.2. Porte isotherme positive

Porte pivotante semi encastrée caractéristiques idem porte négative épaisseur 80 mm.

13.6.3. Porte de service semi isolée

Façade en aluminium laqué blanc injection de mousse polyuréthane haute densité 45 kg/m³ épaisseur 40 mm avec oculus verre feuilleté 60*40 cm sur encadrement aluminium laqué blanc.

Poignée et charnière inox avec mécanisme inox.

Huisserie monobloc en aluminium anodisé laqué blanc avec couvre joint.

Joint anti pince doigts, serrure à barillet Européen selon organigramme de l'établissement.

Protection basse par revêtement adapté à absorption de choc.

Le contre-cadre sera moussé avant pose avec de la mousse type polyfoam ou équivalent afin de rigidifier l'ensemble et de restituer la rupture thermique.

13.6.4. Organigramme

L'ensemble des serrures mises en œuvre sur cette opération sera muni de clés sur organigramme.

L'entreprise titulaire du présent corps d'état devra se mettre en rapport avec l'entreprise du corps d'état titulaire de l'organigramme pour intégration de ses clés dans l'organigramme général.

13.6.5. Vitrage

Les vitrages seront de type affleurant.

La fixation sur les panneaux ne sera pas apparente.

Les panneaux de cloisonnement seront vitrés en partie avec vitrage isolant type double vitrage feuilleté épaisseur du vitrage 6 mm minimum sur encadrement aluminium laqué blanc dimensions selon plan, hauteur des allèges 1.20 à 1.30 m environ.

La partie haute du châssis sera alignée sur la hauteur des portes.

Les châssis vitrés seront composés de 2 faces simple vitrage épaisseur 6 mm, dans le cas de mise en place dans les cloisons de locaux à température contrôlée (préparations froides, déconditionnement, ...), l'une des faces du vitrage intégrera un double vitrage type 4-12-4.

14. Localisation, repères et spécifications particulières

MATERIEL	REPERE
----------	--------

CLOISONNEMENT ISOTHERME

ENSEMBLE DES LOCAUX + DOUBLAGES	
Selon descriptif général, ensemble des panneaux, portes, vitrages, protections, ... Configuration et dimensions selon plan et croquis joints.	
LISSE DE PROTECTION	
Selon descriptif général.	
PLINTHE POLYETHYLENE	
Selon descriptif général.	

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES FROID POSITIF 1

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES POSITIF 1	GP1
Selon descriptif général, pour alimentation en froid positif de l'ensemble des postes ci-dessous. Alimentation des postes frigorifiques selon descriptif. Le groupe froid sera positionné dans la zone technique en toiture terrasse de la cuisine. Le présent lot devra la fourniture et la mise en place d'un support de pose et le carrossage du groupe.	
CHAMBRE FROIDE LEGUMES (0 à 4°C)	A2
CHAMBRE FROIDE BOF (0 à 3°C)	A4
Selon descriptif général, configuration et dimensions selon plan et croquis joints. Y compris équipements frigorifiques adaptés selon descriptif général.	
RAFRAICHISSEMENT DU LOCAL LEGUMERIE	
Selon descriptif général, rafraîchissement du local pour maintien en température. Plage de réglage de 8 à 12°C.	

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES FROID POSITIF 2

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES POSITIF 2	GP2
Selon descriptif général, pour alimentation en froid positif de l'ensemble des postes ci-dessous. Alimentation des postes frigorifiques selon descriptif. Localisation et mise en œuvre idem groupe froid positif 1.	
CHAMBRE FROIDE VIANDES (4 à 6°C)	A3
CHAMBRE FROIDE PRODUITS PRETRAITES (0 à 3°C)	A5
Selon descriptif général, configuration et dimensions selon plan et croquis joints. Y compris équipements frigorifiques adaptés selon descriptif général.	
RAFRAICHISSEMENT DU LOCAL DESSOUVIDAGE/DEBOITAGE	
Selon descriptif général, rafraîchissement du local pour maintien en température. Plage de réglage de 8 à 12°C.	

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES FROID POSITIF 3

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES POSITIF 3	GP3
Selon descriptif général, pour alimentation en froid positif de l'ensemble des postes ci-dessous. Alimentation des postes frigorifiques selon descriptif. Localisation et mise en œuvre idem groupe froid positif 1.	
CHAMBRE FROIDE PRODUITS FINIS (0 à 3°C)	A6
Selon descriptif général, configuration et dimensions selon plan et croquis joints. Y compris équipements frigorifiques adaptés selon descriptif général.	



MATERIEL	REPERE
-----------------	---------------

RAFRAICHISSEMENT DU LOCAL DECHETS RELAIS	
Selon descriptif général, rafraîchissement du local pour maintien en température. Plage de réglage de 12 à 18°C.	
RAFRAICHISSEMENT DU LOCAL PREPARATIONS FROIDE/PATISserie	
Selon descriptif général, rafraîchissement du local pour maintien en température. Plage de réglage de 8 à 12°C.	

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES FROID NEGATIF 1

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES NEGATIF 1 / CHAMBRE FROIDE SURGELES A1a	GN1/A1a
Selon descriptif général, pour alimentation en froid négatif de la chambre froides surgelés A1a. Alimentation des postes frigorifiques selon descriptif. Configuration et dimensions selon plan et croquis joints. Localisation et mise en œuvre idem groupe froid positif 1.	

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES FROID NEGATIF 2

EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES NEGATIF 2 / CHAMBRE FROIDE SURGELES A1b	GN2/A1b
Selon descriptif général, pour alimentation en froid négatif de la chambre froides surgelés A1b. Alimentation des postes frigorifiques selon descriptif. Configuration et dimensions selon plan et croquis joints. Localisation et mise en œuvre idem groupe froid positif 1.	

BUREAU DE PRODUCTION

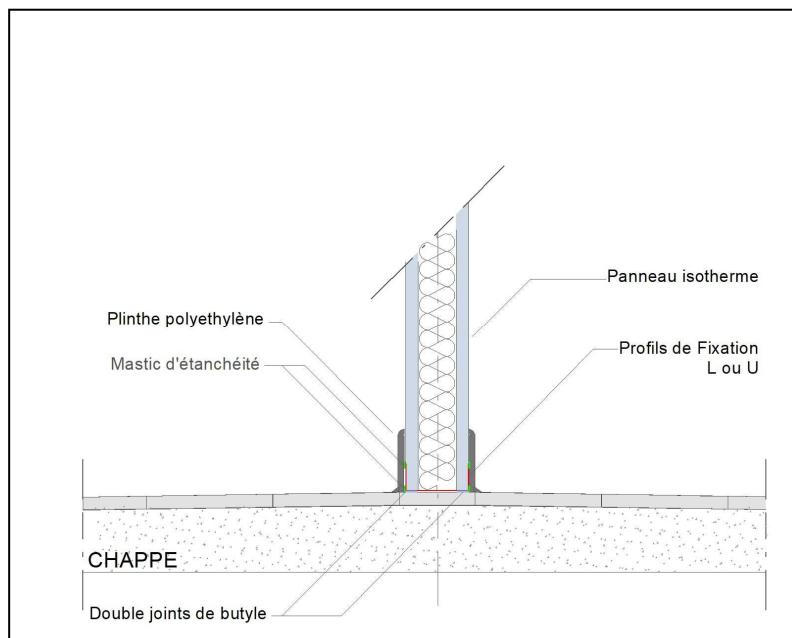
CENTRALE D'ENREGISTREMENT DES TEMPERATURES	CE
Selon descriptif général, pour enregistrement des températures de l'ensemble des chambres froides et locaux rafraîchis.	



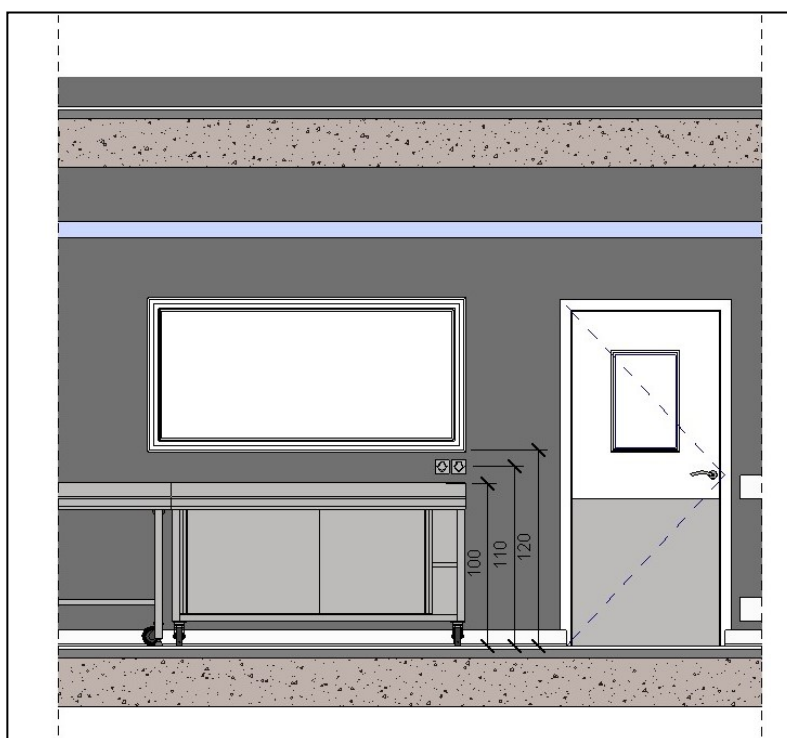
15. Schémas et croquis

15.1. Cloisonnement isotherme

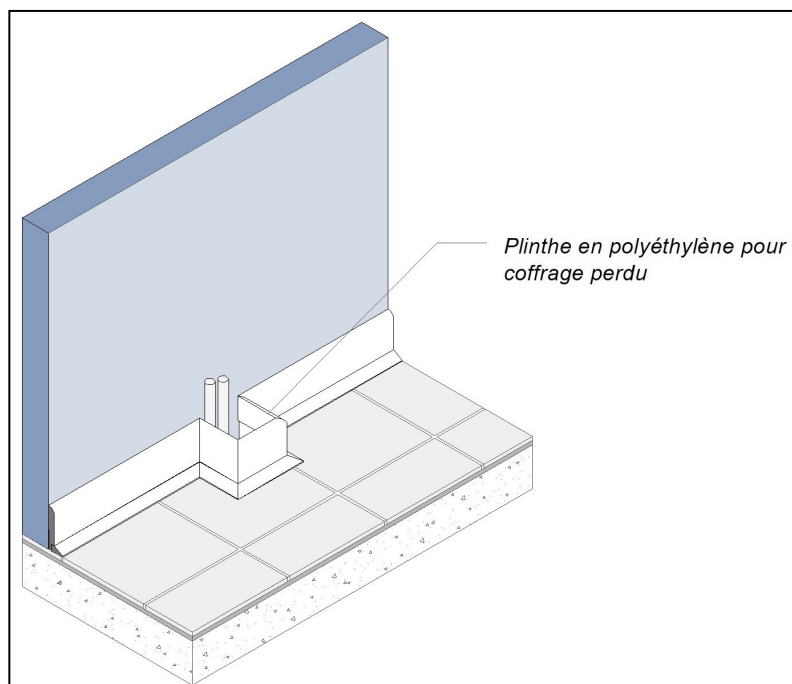
15.1.1. Principe pose cloisonnement sur sol



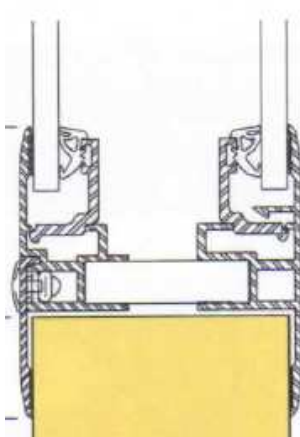
15.1.2. Principe alignement porte/vitrage



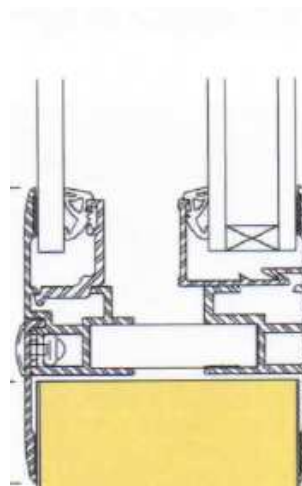
15.1.3. Détail massif contre cloison isotherme



15.1.4. Détail châssis vitré



**Châssis vitré 2
simple vitrage
épaisseur 6 mm**



**Châssis vitré dans cloisons des locaux
à température contrôlée 1 face simple
vitrage épaisseur 6 mm et 1 face double
vitrage 4-12-4**