

**ACHATS CENTRAUX
HOTELIERS, ALIMENTAIRES
ET TECHNOLOGIQUES**

Hôpital Bicêtre
78, rue du Général Leclerc
94270 Le Kremlin Bicêtre
Tél. : 01 53 14 69 00
Fax : 01 53 14 69 99

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Consultation n°26/061

RENOVATION DU COEUR DE PRODUCTION (CUISINE)

C.C.T.P

Cahier des Clauses Techniques Particulières

**LOT n°5 – Equipements froid et panneaux
isothermiques**

SOMMAIRE

I - Panneaux isothermiques		5
1	PRESCRIPTIONS GENERALES	5
1.1	OBJET	5
1.2	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE	5
1.2.1	DOCUMENTS DE REFERENCE	5
1.2.2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	5
1.2.3	TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES	5
1.2.4	DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES	6
1.2.5	NORMES	6
1.2.6	EMPLOI DE MATERIAUX ET PROCEDES TRADITIONNELS	6
1.2.7	EMPLOI DE MATERIAUX ET PROCEDES NON TRADITIONNELS	6
1.3	LIMITES DE PRESTATION	6
1.3.1	Contenu du chapitre.....	6
1.3.2	Documents d'exécution.....	6
1.3.3	Limites de prestations avec le Lot 02 – SECOND ŒUVRE	6
1.3.4	Limites de prestations avec le Lot 02 - CARRELAGE	7
1.3.5	Limites de prestations avec le Lot 02 – FAUX PLAFOND.....	7
1.3.6	Limites de prestations avec le Lot 03 - PLOMBERIE.....	7
1.3.7	Limites de prestations avec le Lot 03 - CHAUFFAGE VENTILATION.....	7
1.3.8	Limites de prestations avec le Lot 04 ELECTRICITE	7
1.3.9	Limites de prestations avec le Lot 04 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES	8
1.4	ECHANTILLONS	8
1.5	PROTECTION	8
1.6	NETTOYAGE	8
1.7	ENTRETIEN	8
1.8	GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE	8
1.9	DEPOSE DES PANNEAUX ET PLAFONDS	8
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	9
2.1	CARACTERISTIQUE DES PANNEAUX	9
2.1.1	Constitution des panneaux.....	9
2.1.2	Panneaux sandwich isolants	11
2.1.3	Etanchéité.....	12
2.1.4	Finitions et protections.....	12
2.1.5	Découpes – réservations – habillages	13
2.2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	14
2.2.1	Generalites	14
2.2.2	Cloisonnement et habillage.....	14
2.2.3	Plafonds	14
2.2.4	Portes.....	15
2.2.5	Chassis vitres	16
2.2.6	Plinthes	16

2.2.7	Habillages DE FINITIONS.....	16
2.3	DESCRIPTIF TECHNIQUES	17
2.3.1	Tableau de temperature des locaux.....	17
2.3.2	Définition des matériaux	17
2.3.3	Panneaux de cloisons et plafonds	17
2.3.4	Les vitrages.....	17
2.3.5	LES PORTES.....	18
2.3.6	PANNEAUX ET PLAFONDS ISOTHERMIQUES	24
2.3.7	Finitions et protections.....	27
II	Production de froid	30
1	PRESCRIPTIONS GENERALES ET PARTICULIERES	30
1.1	DOCUMENTS DE REFERENCE	30
1.2	OBJET	30
1.3	NATURE DES TRAVAUX	30
1.4	LIMITES DE PRESTATION	30
1.5	DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE	31
1.5.1	PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION	31
1.5.2	EN COURS DE CHANTIER.....	31
1.5.3	A LA FIN DES TRAVAUX LORS DE LA RECEPTION.....	31
1.6	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	32
1.7	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	32
1.7.1	ORGANISATION ET SECURITE DU CHANTIER.....	32
1.7.2	ECHANTILLONS.....	32
1.7.3	QUALITE DES MATERIAUX ET DES MATERIELS	33
1.7.4	APPROVISIONNEMENT ET MANUTENTION SUR LE CHANTIER.....	33
1.8	GARANTIE DE FONCTIONNEMENT ET DE FABRICATION	33
1.9	COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS	33
1.10	PLANNING	33
2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	34
2.1	NORMES ET REGLEMENTS	34
2.2	BASES DE CALCUL	34
2.2.1	CONDITIONS EXTERIEURES	34
2.2.2	CONDITIONS INTERIEURES	34
2.2.3	NIVEAU SONORE.....	35
2.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	36
2.3.1	GENERALITES	36
2.3.2	PUISSANCES FRIGORIFIQUES	36
2.4	PRINCIPE ADOPTÉ	37
2.4.1	LABORATOIRES ET CHAMBRES FROIDES POSITIVES	37
2.4.2	CHAMBRE FROIDE NEGATIVE.....	38
2.4.3	EVAPORATEURS.....	40
2.4.4	EQUIPEMENT DES CHAMBRES FROIDES	41
2.4.5	LIAISONS FRIGORIFIQUES	41
2.4.6	REGULATION	41

2.4.7	GTC.....	41
2.4.8	ELECTRICITE	41
2.4.9	EVACUATION DES CONDENSATS	42
2.4.10	SYSTEME D'ENREGISTREMENT DES TEMPERATURES	42
2.5	SPECIFICATION DU MATERIEL	43
2.5.1	UNITE DE CONDENSATION A AIR - FLUIDE FRIGORIGENE R449	43
2.5.2	FRIGORIFERES TYPE CUBIQUE COMMERCIAL.....	43
2.5.3	LIAISONS FRIGORIFIQUES	43
2.5.4	COFFRETS REGULATION ET ALARME	44
2.5.5	EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	44

I - Panneaux isothermiques

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET

Le présent article précise les travaux à réaliser dans le cadre de la réhabilitation du cœur de production restauration du CH ROBERT DEBRE à PARIS

1.2 DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

1.2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre. En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et/ou le(s) document(s) suivant(s).

1.2.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Certaines activités sont répertoriées dans la nomenclature des installations classées au sens du Code de l'environnement et des nuisances.

La Nouvelle Réglementation Thermique est applicable au projet.

Toutes les dispositions nécessaires au respect de ces réglementations sont réputées incluses dans les prestations et l'offre de l'entreprise.

1.2.3 TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

- Code de la Santé publique
- Code du Travail
- Code de la Construction et de l'Habitation
- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété - Règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autres travaux concernant les immeubles
- PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS ET PARTICULIEREMENT au lot GROS ŒUVRE
- Arrêté du 30 juin 1983 modifié - Classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essais
- Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié - Aptitude à l'usage des produits de construction

Les travaux seront exécutés suivant les prescriptions de la législation en vigueur, des décrets et arrêtés ministériels, des normes françaises éditées par l'A.F.N.O.R., des Cahiers des Clauses Spéciales (C.C.S.) et du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) en vigueur à la date de la consultation et notamment :

- D.T.U. 45-1 - Isolation thermique des locaux et bâtiments frigorifiques.
- Normes NFP 75-401-1.
- Circulaire ministérielle DQ/SVHA/C80/N°8032 du 27 Juin 1980 (Règles d'hygiène applicables aux matériels utilisés dans l'alimentation collective).

Norme NF U 60 010 (Matériels agro- alimentaires, règles de construction pour assurer l'hygiène à l'utilisation).

Arrêtés des 28 juin 1994 et 3 avril 1996.

L'ensemble de la réglementation sanitaire est applicable à cette cuisine.

1.2.4 DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

- Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état
- DTU 59.4 (NF P 74-204) - Mise en œuvre des papiers peints et des revêtements muraux (mars 1998).

1.2.5 NORMES

- Normes Françaises applicables aux travaux de ce(s) corps d'état
- P 93-301 (NF) - Plateaux préfabriqués en bois pour échafaudages volants légers dits 'de peintres' (mai 1967).

1.2.6 EMPLOI DE MATERIAUX ET PROCEDES TRADITIONNELS

Pour les matériaux et procédés traditionnels, en cas de non-conformité aux règles précédentes, le maître de l'ouvrage se réserve le droit soit de faire recommencer les travaux, soit d'appliquer un rabais proportionnel.

1.2.7 EMPLOI DE MATERIAUX ET PROCEDES NON TRADITIONNELS

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements nouveaux est subordonné :

- Soit à un avis technique délivré par application de l'arrêté du 2 décembre 1969,
- Soit à un accord expressément constaté des parties.

1.3 LIMITES DE PRESTATION

1.3.1 CONTENU DU CHAPITRE

Le présent chapitre doit la fourniture, les frais de montage et de manutention sur le site, la pose dans les locaux de la cuisine de :

- Panneaux industrialisés lisses laqués ou à parement polyester, en cloisons, en plafonds et en habillages pour doublage de cloisons maçonnées et poteaux.
- Blocs portes de services, isothermes et semi- isothermes
- Châssis vitrés
- Tous les ouvrages décrits ci-après

Les indications et prescriptions énoncées au présent document ne constituent que le minimum des obligations à remplir par l'entreprise, qui aura également une parfaite connaissance des ouvrages décrits pour les autres lots de l'opération.

Elle devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art.

1.3.2 DOCUMENTS D'EXECUTION

La maîtrise d'œuvre a une mission de base au sens du code de la commande publique : tous les documents d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Avant tout travaux, l'entrepreneur du présent chapitre soumettra pour accord les plans et dessins de détails des ouvrages à réaliser et transmettra les avis techniques, cahiers des charges, etc., relatifs aux produits qu'il met en œuvre.

L'entreprise collationnera toutes les informations auprès des lots techniques qui lui sont nécessaires pour les ouvrages à incorporer dans ses panneaux et les reportera sur ses plans d'atelier, à soumettre à l'avis du Maître d'œuvre, avant exécution.

En fin de chantier, l'entreprise remettra le dossier D.O.E. de ses ouvrages.

1.3.3 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 02 – SECOND ŒUVRE

Le Lot 05 PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :

la réception des supports carrelés, des décaissés de l'ensemble des chambres froides négatives et positives.

Le 02 Second œuvre doit :

la réalisation des dallages et dalles avec finition lissée ;

les réservations selon indications fournies

les décaissés de l'ensemble des chambres froides de négatives et positives.

1.3.4 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 02 - CARRELAGE

Le lot 05 PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :

la réception des supports carrelage

les plinthes PVC ou résines contre cloisons panneaux

Le lot 02 Carrelage doit :

La fourniture et pose des carrelages de la cuisine.

Les plinthes carrelées contre parois maçonnées.

1.3.5 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 02 – FAUX PLAFOND

Le lot 05 PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :

les faux plafonds en panneaux de la zone cuisine (chambres froides).

Le lot 02 FAUX PLAFONDS doit :

les faux plafonds dans les autres locaux

1.3.6 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 03 - PLOMBERIE

Le lot 05 PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :

les réservations verticales et/ou horizontales dans l'épaisseur de ses panneaux.

la découpe à la scie cloche des réservations en panneaux suivant indications du lot plomberie.

Les collerettes de finition

Le lot 03 PLOMBERIE doit :

la pose des tuyauteries sous fourreaux dans les panneaux

l'incorporation de ses équipements

les indications du passage de ses ouvrages en étroite coordination avec le lot panneaux.

1.3.7 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 03 - CHAUFFAGE VENTILATION

Le lot PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :

les réservations verticales et/ou horizontales dans l'épaisseur de ses panneaux.

Les réservations en plafonds pour les bouches et grilles.

la découpe à la scie cloche des réservations en vertical en panneaux suivant indications du lot chauffage ventilation.

Le lot CHAUFFAGE VENTILATION doit :

la pose de ses ouvrages sous fourreaux dans les panneaux et l'incorporation de ses équipements

les collerettes de finition

les indications du passage de ses ouvrages en étroite coordination avec le lot panneaux.

L'incorporation de ses bouches, grilles et équipements.

1.3.8 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 04 ELECTRICITE

Le lot PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :

les réservations verticales et/ou horizontales dans l'épaisseur de ses panneaux.
la découpe à la scie cloche des réservations en panneaux suivant indications du lot électricité.
Le lot ELECTRICITE doit :
la pose des fileries sous fourreaux dans les panneaux
l'incorporation de ses équipements
les collerettes de finition
les indications du passage de ses ouvrages en étroite coordination avec le lot panneaux.

1.3.9 LIMITES DE PRESTATIONS AVEC LE LOT 04 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

Le lot PANNEAUX INDUSTRIALISES doit :
les réservations verticales et/ou horizontales dans l'épaisseur de ses panneaux.
la découpe à la scie cloche des réservations en panneaux suivant indications du lot équipements frigorifiques.
Le lot PRODUCTION DE FROID doit :
la pose des tuyauteries sous fourreaux dans les panneaux
les indications du passage de ses ouvrages en étroite coordination avec le lot panneaux.

1.4 ECHANTILLONS

L'entreprise présentera au maître d'œuvre les gammes de coloris disponibles, ce dernier se réservant le droit de demander des coloris différents de ceux présentés.

1.5 PROTECTION

Une fois le cloisonnement terminé dans une pièce, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour en assurer la protection.

1.6 NETTOYAGE

A la fin de ses travaux, l'entrepreneur devra enlever tout son matériel, les matériaux en excédent, les déchets et débris provenant de ses travaux, et laisser les lieux dans un état de propreté parfaite
Néanmoins chaque jour il devra procéder à un nettoyage de sa zone d'intervention.

1.7 ENTRETIEN

L'entrepreneur constituera un dossier d'entretien pour chacun des types de revêtements utilisés.

1.8 GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction.

Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve(s) constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

1.9 DEPOSE DES PANNEAUX ET PLAFONDS

L'entreprise devra la dépose complète de tous les panneaux et plafond isothermiques présents sur la zone de travaux.

Il devra faire une dépose propre car une grande partie des panneaux et portes seront réutilisés dans le cadre de la protection des zones pendant la phase travaux (la pose est à la charge du présent lot).

Il est demandé une pose propre et hermétique avec les autres locaux en fonctionnement pour garder un niveau d'hygiène élevé.

Les zones où seront posées les cloisons provisoires sont repérées sur le plan et devront être réalisées dès la dépose complète des panneaux hormis les deux zones (CF ALLOTISSEMENT et CONDITIONNEMENT) qui seront faites dans un deuxième temps.

2

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 CARACTERISTIQUE DES PANNEAUX

2.1.1 CONSTITUTION DES PANNEAUX

Composition des revêtements de panneaux, pour finition tôle aux 2 faces :

Tôle galvanisée nervurée pour les faces cachées (dessus de plafond, contre parois maçonnées)

Tôle pré laquée lisse pour les faces apparentes (1 face ou 2 faces vues)

. Description des revêtements :

Tôle d'acier galvanisée : Z 225 - Norme NF A 36 321

Tôle pré laquée :

un support tôle d'acier 63/100 mm

une couche de zinc 20 Microns

une couche époxy 5 Microns

une couche de laque polyester siliconé 25 Microns cuite au four

un film de protection pelable.

Panneaux sandwich classement M1 :

Les panneaux sandwich sont constitués de deux revêtements à l'intérieur desquels est injecté de la mousse de polyuréthane, sans CFC, et d'un coefficient minimal de conduction thermique

Epaisseur (mm)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
W / m°C	0,609	0,420	0,320	0,253	0,217	0,187	0,164	0,146	0,132	0,122

Panneaux sandwich classement M0 :

Les panneaux constitués de 2 revêtements à l'intérieur desquels est collée une âme isolante en fibre de roche volcanique haute densité 165 kg/m3.

Epaisseur (mm)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
W / m°C	0,892	0,621	0,477	0,387	0,325	0,281	0,247	0,220	0,199	0,181

Comportement au feu:

Selon l'arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction d'aménagement, les panneaux sandwichs peuvent :

- Bénéficier d'un classement au feu M0, M1, M2, M3, M4 ou d'un non-classement au feu.

- Bénéficier à l'échelle européenne, d'un classement EUROCLASSE A1, A2, B, C, D, E et F relatif à l'inflammabilité et à la contribution énergétique, enrichi de classement additionnels relatifs aux fumées (si, s2 et s3) et aux gouttes et débris enflammés (do, d1 et d2).

EUROCLASSES			Classement M
A1	-	-	M0
A2	s1	D0	M1
A2	s1		M1
A2	s2	d0	M1
	s3	d1	
B	s1	d0	M1
	s2	d1	
	s3		
C	s1	d0	M1
	s2	d1	
	s3		
D	s1	d0	M2
D	s2	d1d1	M4 (non gouttant)
	s3		
Toutes classes autres que Ed2 et F			M4

L'Union Européenne s'est engagé dans un système harmonisé d'essais et de classement de réaction au feu. La directive 2000/147/CE du 8 février 2000 range les produits ou familles en 7 Euro classes

- A1 et A2 pour les produits incombustibles
- B, C , D et E pour les produits combustibles
- F pour les produits dont la réaction n'a pas été évaluée ou ne peuvent pas être classés E

Cette classification principale est complétée par deux indices :

- L'opacité aux fumées (classe s1, s2, s3)
- La chute des gouttelettes ou de débris enflammés (classe d0, d1, d2)

Un classement EUROCLASS est le résultat de 2 essais

- Un essai d'allumabilité sur un échantillon d'isolant,
- Un essai feu sur une maquette représentative de la mise en œuvre du panneau (essai SBI)

Dimensions des panneaux :

L'épaisseur totale des panneaux prévus est de :

- 80 mm pour l'ensemble du cloisonnement de distribution et les chambres froides positives ; les épaisseurs particulières sont précisées sur les plans.

- 100 mm pour les cloisons et plafonds de l'ensemble des chambres froides de stockage négatives et positives (précisées sur les plans).
- 60 mm pour les habillages contre maçonneries intérieures ainsi que celle de façades, pour habillages des poteaux, de chutes, etc.
- 100mm pour les autres faux plafonds.

Module de base des panneaux : 1200 mm

Les hauteurs et longueurs de panneaux sont étudiées et réalisés sur mesure, suivant demandes du projet.

Se reporter au plan de plafond pour la hauteur sous plafond des locaux

Principe d'assemblage des panneaux

Par double emboîtement formant chicane isolante, ou système équivalent, avec masticage de liaison et d'étanchéité en fond de gorges, finition silicone qualité alimentaire après assemblage.

Tous les systèmes de fixation (habillages, etc.) seront réalisés d'une manière invisible par vissages intérieurs, agrafages ou clipsage.

Les modes de fixation seront toujours soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant exécution.

Renfort et inserts

L'entreprise prévoira la mise en place d'inserts de renfort dans ses panneaux pour supporter le matériel lourd accroché sur ses panneaux, étagères, placards suspendus, pour cela elle sera rapprochera, avant commande de ses panneaux, des installateurs de matériel de cuisine pour connaître leurs besoins.

Lorsque les renforts seront nécessaires, ceux-ci seront verticaux, réalisés par insert, toute hauteur du panneau, et axé à 30 cm du bord.

2.1.2 PANNEAUX SANDWICHE ISOLANTS

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

Fourniture et pose des cloisonnements verticaux isolants

Au sol les panneaux sont fixés dans une semelle métal galvanisé ou PVC, fixée au support par chevilles chimique au sol.

En partie haute les panneaux sont fixés sous les plafonds par profilés de raccordement spéciaux.

Localisation :

- Suivant plan de cloisonnement

Fourniture et pose des panneaux d'habillage isolants

Au sol les panneaux sont fixés dans une semelle métal galvanisé ou PVC, fixée au support par chevilles chimique au sol.

En partie haute les panneaux sont fixés sous les plafonds par profilés de raccordement spéciaux.

Localisation :

- Suivant plan de cloisonnement

Fourniture et pose des panneaux en plafonds isolants

Les panneaux seront posés autoportants sur les cloisons sans joints de raccords transversaux.

Pour les grandes longueurs de locaux ; les panneaux seront suspendus sur des profils polyester repris sur ossature galvanisée fixée à la charpente.

Les reprises de flèche se feront par fixations non traversantes et suspentes réglables reprises à l'ossature.

Les plafonds réalisés en panneaux supporteront une surcharge d'exploitation mini de 150 kg/m², compte tenu de l'accessibilité sur ces panneaux.

Localisation :

- Suivant plan de plafond et coupes

2.1.3 ETANCHEITE

Sujétions d'adaptation :

Raccords parois / sol

L'étanchéité du raccord est assurée par un double cordon de mastic type MACROPLAST, appliquée de part et d'autre entre la semelle et le support.

Ce système sera filant et empêchera tous passages d'eau de lavage sous les panneaux.

Angles entre panneaux

L'étanchéité des raccords paroi / paroi est effectuée par mastic de liaison à la jonction de l'angle avant mise en place des profilés de finition.

Plafonds / parois

L'étanchéité des raccords en bout de panneaux de plafond est assurée par mastic de liaison entre clé d'assemblage formant chicane isolante et profil de finition.

Sujétions d'adaptation :

Localisation :

- Suivant plan de plafond et coupes

2.1.4 FINITIONS ET PROTECTIONS

Fourniture et pose de protections sur cloisons isolantes :

Angles intérieurs

Finition par mise en place de deux profilés, le premier, en alu anodisé et riveté sur chaque panneau assurant la liaison mécanique, le second, en PVC avec lèvres souples, formant congé d'angle, est clipsé sur le premier, assurant la finition de l'angle et la forme de gorge arrondie.

A faire en angles verticaux et horizontaux, entre panneaux.

Angles extérieurs

Finition par profils composite à ailes asymétriques collés sur les 2 panneaux sans fixation apparente.

Sujétions de finition et d'angles des panneaux

Finitions d'angles ci-dessus

Localisation :

- Suivant plan de cloisonnement et de finitions

Joints d'assemblage des panneaux

Tous les joints entre panneaux sont finis par l'application d'un joint silicone alimentaire anticryptogamique appliqué sur chaque parement.

Ces joints sont à réaliser sur les parois verticales et horizontales des panneaux.

Localisation :

- Suivant plan de cloisonnement et de finitions

Calfeutrements

L'ensemble des calfeutrements par tôle en alu laquée ou profilés en PVC aux jonctions panneaux / maçonnerie sont à la charge du présent lot.

Poteaux d'about de cloison PVC suivant nécessité.

Localisation :

- Suivant plan de finitions et détails d'assemblage de fabricant.

Protection d'angles

Fourniture et pose de profilés d'angle en PVC de SPM type PROTECTA avec ailes de 60 mm, ou équivalent, fixation adhésive.

Hauteur : 2.00 m. Localisation suivant indications sur plans.

Plusieurs tons aux choix du Maître d'œuvre, pour différencier les zones fonctionnelles de la cuisine

Localisation :

- Suivant indications sur plans.

Protection têtes de cloisons

Les têtes de cloisons, au droit des baies libres ou en about de panneaux libres, seront protégées, sur toute hauteur de faux plafonds, par « U » en acier inox brossé qualité alimentaire, avec ailes de part et d'autre de 60 mm

Epais :15/10.

Localisation :

- Suivant indications sur plans.

2.1.5 DECOUPES – RESERVATIONS – HABILLAGES

Découpes – réservations et habillage

Les alimentations électriques, et d'eaux destinées à alimenter les matériels de cuisine, PC , inter et tout appareillage mural prévu au projet sont encastrées verticalement dans les panneaux.

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

Les réservations en parois de panneaux pour les équipements techniques tels que inter , PC, sorties de plomberie, etc . . . sont réalisés par le présent lot à la scie cloche ou par découpe suivant le diamètre à réaliser.

A réaliser suivant dispositions des articles 10.2.4. à 10.2.16.

Les fourreaux étanches et isolants, les câblages, canalisations et appareillages sont installés par les lots techniques intéressés, dans ces réservations.

Réinjections de mousse suivant nécessaire, après incorporations des lots techniques, à charge du présent lot.

Les encastrements en panneaux d'enceinte réfrigérée négative sont interdits.

L'habillage des chants de panneaux, au droit des baies libres et têtes de cloisons, sera réalisé par des « U » en acier inox brossé qualité alimentaire ; épais :15/10.

Les habillages des tableaux de baies (portes, fenêtres, etc) , de jonction avec les maçonneries est réalisé en tôle laquée dito les panneaux.

Localisation :

- Suivant indications sur plans et détails d'exécution de l'entreprise.

2.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.2.1 GENERALITES

Les panneaux seront de marque DAGARD, PLASTEUIROP, SODISTRA, TELEWIG pour les panneaux finition tôle et pour les panneaux finition polyester, ou de qualité équivalente dans ces finitions, suivant prescriptions 20.1.2.

Les cloisons seront livrées avec tous les accessoires nécessaires à leur mise en œuvre et à leurs finitions, tel que congés d'angles verticaux et horizontaux, plinthes PVC en pied, tôle laquée pliée « L » ou « Z » ou plats de jonctions avec tous les ouvrages contigus, quel que soit leur nature.

Les inserts de renfort pour certains matériels de cuisine seront prévus d'usine.

Les ossatures et suspentes en acier galvanisé nécessaires en reprise des grandes portées seront prévues.

Les températures des locaux du projet sont indiquées sur les plans (-20 à +12°C)

2.2.2 CLOISONNEMENT ET HABILLAGE

Suivant prescriptions techniques chapitre ci-après et article précédent.

Panneaux à âme en mousse de polyuréthane en parties courante et laine de roche pour panneaux avec matériels de cuisson en ados ; finition tôle lisse laquée ou finition parement polyester renforcé, sur faces vues, finition tôle nervurée galvanisée sur faces cachées (contre maçonnerie, en allèges et linteaux de façades) .

Classement M 1 pour les panneaux de cloisonnement courant.

Classement M0 pour les panneaux du local déchet et du local TGBT.

Epaisseurs : suivant article « dimensions des panneaux »

Hauteurs : suivant plans de faux plafonds : sous face 2.50 m, et suivant plan et coupes des plafonds (hormis pour la périphérie de la cuisine où les panneaux seront toutes hauteurs)

Compris toutes sujétions de mise en œuvre, de découpes, de réservations en panneaux, et de profilés d'habillage, etc., pour une parfaite finition.

Compris réservations pour le matériel de cuisine traversant les cloisons, compris profilés de fermeture et finition inox en encadrement, aux 2 faces.

Tous les coffrages de plomberie (chutes EP, etc.) seront équipés de trappes de visite de 0.30 x 0.30 m, à charge du présent lot.

Compris fourniture, pose et raccordement sur câbles électriques en attente, des soupapes d'équilibrage et des cordons chauffants de la chambre froide négative.

Localisation :

Panneaux en cloisonnement, en doublage de façades et en habillages dans les locaux de la cuisine, de parements tôle laquée, suivant indications des plans.

2.2.3 PLAFONDS

2.2.3.1. Panneaux courants

Panneaux M 1 ; faces non vues tôle nervurée acier galva, faces vues lisse laquée.

Epaisseur : suivant article. « Dimensions des panneaux »

Hauteur : sous face suivant plan de faux plafonds.

Compris reprises de supportage dans les grandes longueurs sur ossature galvanisée reprise à la charpente, profilés de finitions etc. compris toutes sujétions de raccordement et de jonctions.

2.2.4 PORTES

Généralités blocs portes

Les portes des chambres froides pivotantes et coulissantes seront équipées de serrures, dont les canons seront centre ouvrant ; les autres portes, équipées de serrures, seront réalisées sur organigramme PRESCRIT PAR LE MAITRE D'OUVRAGE, les serrures, suivant cet organigramme, sont fournies et posées par le présent lot.

Les blocs portes seront mis en œuvre dans les cloisons du présent lot ; l'épaisseur de l'hubriserie sera adaptée à l'épaisseur de la cloison panneaux.

Le lot devra la réalisation des habillages en tableaux de parois maçonnées au droit de toutes les jonctions avec ses blocs portes (portes des réserves, avec maçonnerie de ces locaux, portes local déchets, etc., par exemple).

Blocs portes isothermes

Portes isothermes pivotantes et coulissantes pour chambres froides à température positive et température négative.

Largeur de passage : suivant localisation en plan (Listing des portes en annexe).

Compris raccordement des cordons chauffants de portes négative sur attentes électriques, mise à disposition.

Blocs portes semi – isotherme

Compris :

Hublot par vantail en double vitrage pour les locaux courants et pour les locaux rafraîchis, avec joint caoutchouc.

Blocs portes de service

Blocs portes comprenant :

Huisserie profil aluminium anodisée naturel, pour incorporation en panneaux, épaisseur de l'hubriserie suivant épaisseur cloison rencontrée.

Vantaux en tôle d'acier galvanisé lisse, finition laque polyester cuite au four, qualité alimentaire ; joints d'étanchéité sur les 3 côtés ; âme laine de roche (M0)

Paumelles inox

Epaisseur : 40 mm

Incorporation d'oculus en portes va et vient et portes pivotantes, suivant localisation.

Blocs portes polyéthylène à 1 ou 2 vantaux

Huisserie profil aluminium anodisé naturel ou inox, pour incorporation en panneaux et en maçonnerie sans feuillure.

- 1 ou 2 vantaux en polyéthylène alimentaire, épaisseur 15 mm, avec profil de renfort à l'arrière,

Oculus en polycarbonate incassable, 600 x 400 mm à coins arrondis, avec entourage élastomère noir.

Renfort de protection en bas de porte

Etanchéité par joints sur chaque vantail

Ferrage par vantail :

- 3 charnières à double action, en delrin à ressort avec arrêt à 90°.

2.2.5 CHASSIS VITRES

Dans les cloisonnements isothermes de la cuisine :

Châssis vitrés dans cloisons isothermes

Fourniture et pose de châssis vitrés affleurants comprenant :

Cadre en aluminium laqué assemblé à coupe d'onglet, profil à rupture de pont thermique

Remplissage double vitrage clair type PLANILUX 6 mm

Ces châssis s'aligneront avec le haut des blocs portes.

2.2.6 PLINTHES

En finition des cloisons sandwichs

Plinthes PVC

Suivant prescriptions techniques fabricants, et descriptif ci-dessus

Localisation :

- Pour l'ensemble des locaux cloisonnés en panneaux, suivant plans.

Plinthes résine

Suivant prescriptions techniques fabricants, et descriptif ci-dessus

Localisation :

- Pour l'ensemble des locaux cloisonnés en panneaux et exposés en zone de livraison, couloir et quai.

Protection des portes

Fourniture et pose de protection basse des portes suivant prescriptions Sur 1 ou 2 faces, sur 0,8 m de haut

Localisation :

- Sur blocs portes, suivant tableau des blocs portes

2.2.7 Habillages DE FINITIONS

A réaliser en tôle laquée ou polyester suivant local, compris pliage et fixation, joints de finition ; aux jonctions entre panneaux et tous ouvrages annexes ; compris habillage aux 4 côtés des jonctions panneaux avec les baies vitrés des façades en locaux de la cuisine.

Habillages de finition

Fourniture et pose des habillages suivant nécessité du projet pour une parfaite mise en œuvre

Localisation :

- Habillage pour toutes jonction entre panneaux et des panneaux avec les ouvrages contigus des autres.
- Corps d'état, baies, etc., pour une parfaite finition, suivant plans.

2.3 DESCRIPTIF TECHNIQUES

2.3.1 TABLEAU DE TEMPERATURE DES LOCAUX

Désignation du local	Température	Nature du sol
Chambre froide N°4	+1/+3°C	Carrelage
Chambre froide N°10	+1/+3°C	Carrelage
Circulation	Ambiante	Carrelage
Chambre froide N°8	+1/+3°C	Carrelage
Chambre froide SAS Surgelés	+1/+3°C	Carrelage
Chambre froide surgelés	-18 / -22°C	Carrelage
Chambre froide N°2	+1/+3°C	Carrelage
Stockage palettes	Ambiante	Carrelage
Préparations froides	+8 / +10°C	Carrelage
Légumerie / Déboitage	+8 / +10°C	Carrelage
Chambre froide produits finis	+1/+3°C	Carrelage
Chambre froide allotissement	+1/+3°C	Carrelage
Circulation 2	Ambiante	Carrelage
Découpe froid	+8 / +10°C	Carrelage
Zone petits déjeuners	Ambiante	Carrelage

2.3.2 DEFINITION DES MATERERIAUX

Tous les matériaux entrant dans la construction des locaux seront conformes à la réglementation en vigueur à la date de l'offre. Ils seront compatibles entre eux, adaptés aux conditions climatiques définies et aux activités réalisées dans les locaux considérés.

2.3.3 PANNEAUX DE CLOISONS ET PLAFONDS

L'isolation des parois et des plafonds des locaux sera réalisée en panneaux sandwichs monoblocs bénéficiant d'un avis technique en cours de validité.

L'entrepreneur devra lors de la remise de son offre justifier les caractéristiques suivantes des panneaux :
Caractéristiques thermiques certifiées par l'avis technique du CSTB selon la méthode ACERMI.

Caractéristiques en comportement au feu certifiées par des procès-verbaux du CSTB.

Caractéristiques mécaniques en flexion (flèche limitée au 1/200 ou 1/500 de la portée selon la nature de l'âme).

2.3.4 LES VITRAGES

Ils devront présenter les caractéristiques adaptées à leur localisation en termes d'isolation et de sécurité.

Ils seront de type fixe et parfaitement intégrés aux enceintes.

REGLEMENTATIONS

Conforme au DTU 39: Travaux de miroiterie-vitrierie et, pour les travaux de miroiterie en verre épais, le C.C DTU-39

Le DTU 37.1 : Menuiseries métalliques

Les règles de Th de calcul thermique des parois

Les réglementations TECMAVER pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment

Les directives communes de UEAtc pour l'agrément des fenêtres et pour l'agrément des façades légères

CHASSIS

Composition :

Les vitrages simples sont en glace claire sécurité de 6 mm, entrée dans l'épaisseur du panneau.

Les vitrages isolants sont composés de 2 glaces claires de 4 mm, avec un vide de 16 mm. (Épaisseur totale de 24 mm).

Désignation du local	NB	Dimensions approximatives	Nature du vitrage
Palettes- préparations froides	1	1200 x 800	Double vitrage
Préparations froides – zone intermédiaire	1	1200 x 800	Double vitrage
Préparations froides – Circulation 2	1	1200 x 800	Double vitrage
Légumerie - Circulation 2	1	1200 x 800	Double vitrage
Local petits déjeuners	2	1200 x 800	Double vitrage
TOTAL	6		

2.3.5 LES PORTES

Plusieurs types de portes sont utilisés dans l'unité de production centralisé

Chaque porte sera décrite avec son emplacement dans le local, dans certains cas des portes de caractéristiques différentes peuvent se retrouver dans un même local, il est nécessaire de se reporter au plan d'implantation des panneaux isothermiques pour repérer avec précision les portes.

Type de portes utilisées :

Type de portes	Désignation sur le plan
Porte pivotante isothermique	P.P.I
Porte coulissante isothermique	P.C.I
Porte isoplane simple	P.I.S

➤ Portes pivotantes isothermiques (P.P.I)

Description :

Vantail :

Isolation en polyuréthane injecté (réaction au feu M2)

Épaisseur de 60 mm pour les enceintes positives (K pratique 0,43 W/M²°C).

Épaisseur de 120 mm pour les enceintes négatives (K pratique 0,22 W/m²°C)

Etanchéité assuré par un bourrelet en caoutchouc double alvéole et 2 balais racleurs réglables sur 15 mm

Revêtement extérieur en complexe laqué polyester et film PET d'une épaisseur de 55µm, blanc (proche RAL 9010)

Revêtement intérieur en acier galvanisé Z225 revêtu d'une laque polyester 25 µm, blanc (proche RAL 9010)

Ferrages :

Charnières à rampes hélicoïdales en polyamide armé fibre de verre

Ouverture sur demande (voir tableau ci-joint).

Poignée extérieure avec serrure à canon à profil européen et poignée de décollement intérieure de type coup de poing.

Fermeture à clefs avec organigramme

Cordon chauffant 220 V pour les enceintes négatives

➤ **Portes coulissantes isothermiques (P.C.I)**

Description :

Vantail :

Isolation en polyuréthane injecté (réaction au feu M2)

Épaisseur de 60 mm pour les enceintes positives (K pratique 0,43 W/M²°C).

Épaisseur de 120 mm pour les enceintes négatives (K pratique 0,22 W/m²°C)

Cadre et contre cadre monobloc en aluminium et profil à rupture de pont thermique.

L'étanchéité est assurée sur les 3 côtés par un double bourrelet en caoutchouc clipsé et un balai racleur en partie basse.

Revêtement extérieur en complexe laqué polyester et film PET d'une épaisseur de 55µm, blanc (proche RAL 9010)

Revêtement intérieur en acier galvanisé Z225 revêtu d'une laque polyester 25 µm, blanc (proche RAL 9010)

Plaque de propreté PVC intérieure au niveau de la poignée de décollement.

Ferrages :

Par un système de coulissement en acier zingué bichromaté permettant le décollement de la porte et la translation de la porte en un seul mouvement

Capot cache rail **obligatoire**

Ouverture sur demande (voir tableau ci-joint).

Ouverture extérieur et intérieur par poignée de décollement formant bras de levier

Fermeture à clefs avec organigramme

➤ **Portes isoplane simple (P.I.S)**

Description :

Vantail :

Un ou deux vantaux d'épaisseur 40 mm de polyuréthane (réaction au feu M2) avec joint d'étanchéité sur les 3 côtés.

Revêtement en tôle galvanisé Z225 revêtu d'une plaque de polyester 25µm, blanc (proche RAL 9010).

Huisserie monobloc aluminium

Ferrages :

Poignées intérieures et extérieures en aluminium anodisé ou en PVC (voir tableau) .

Fermeture de sécurité par serrure à clé à profil européen.

Ouverture sur demande (voir tableau ci-joint).

Vitrage par oculus 600 x 300

Fermeture à clefs avec organigramme

Tableau d'emplacement des portes isothermiques pivotantes (P.P.I) :

Désignation local	Dimensions	Nombre	Cordon chauffant	Soupape d'équilibrage	Protection basse de porte (2 faces)	Poussant Droite / Gauche	Couleurs suivant nuancier
Chambre froide N°10 (02)	1000 x 2000	1	Non	Non	Oui	Gauche	Oui
Chambre froide Produits finis (10)	1000 x 2000	1	Non	Non	Oui	Droite	Oui
Chambre froide N°2 (11)	1000 x 2000	1	Non	Non	Oui	Droite	Oui
Découpe (12)	1000 x 2000	1	Non	Non	Oui	Gauche	Oui
Chambre froide produits finis (13)	1000 x 2000	1	Non	Non	Oui	Gauche	Oui
Découpe (16)	1000 x 2000	1	Non	Non	Oui	Gauche	Oui
Chambre froide Négative (20)	1000 x 2000	1	Oui	Oui	Oui	Gauche	Oui
TOTAL		7					

NOTA : Toutes les portes seront équipées d'un rideau à lanières

Tableau d'emplacement des portes coulissantes isothermiques (P.C.I) :

Désignation du local	Dimensions Passage	Automatisme Electrique	Soupape d'équilibrage et cordon chauffant	Protection bas de porte (2 faces)	Coulissement Droite / Gauche	Couleurs suivant nuancier
Chambre Froide N°4 (01)	1000 x 2000	Non	Non	Oui	Droite	Oui
Chambre froide N°8 (03)	1000 x 2000	Non	Non	Oui	Droite	Oui
SAS Chambre froide Négative (06)	1000 x 2000	Non	Non	Oui	Gauche	Oui
Allotissement (18)	1000 x 2000	Non	Non	Oui	Gauche	Oui
Chambre froide allotissement (19)	1000 x 2000	Non	Non	Oui	Droite	Oui
TOTAL GENERAL	5					

NOTA : Toutes les portes seront équipées d'un rideau à lanières

Tableau d'emplacement des portes (P.I.S) :

Désignation local	Dimensions Passage utile	Oculus 600 x 300	Poignées alu ou PVC	Protection bas de porte (2 faces)	Poussant Droite / Gauche	Couleurs suivant nuancier
Légumerie / Déboitage (04)	1000 x 2000	Oui	PVC	Oui	Droite	Oui
Circulation (05)	1000 x 2000	Oui	PVC	Oui	Droite	Oui
Légumerie / Circulation 2 (07)	1000 x 2000	Oui	PVC	Oui	Gauche	Oui
Préparations froides/Circulation 2 (08)	1000 x 2000	Oui	PVC	Oui	Gauche	Oui
Légumerie / Préparations froides (09)	1000 x 2000	Oui	PVC	Oui	Gauche	Oui
SAS Hygiène (14)	900 x 2000	Oui	PVC	Oui	Gauche	Oui
SAS Hygiène (15)	900 x 2000	Oui	PVC	Oui	Gauche	Oui
Petits déjeuners (17)	1000 x 2000	Oui	PVC	Oui	Gauche	Oui
TOTAL	8					

- Porte avec ferme porte

2.3.6 PANNEAUX ET PLAFONDS ISOTHERMIQUES

Quatre types de panneaux seront utilisés dans la cuisine centrale.

Chaque type de panneaux sera décrit avec son emplacement et ses spécificités

Conditions de conceptions des chambres froides

Le choix du revêtement intérieur sera conforme aux activités liées aux locaux alimentaires notamment conformes au décret du 30 Juillet 1980, relatif au stockage des denrées alimentaires.

Tous les panneaux et leur joint (silicone antifongique) devront être conformes à la réglementation en vigueur.

L'ossature porteuse devra être calculée par application des règles en vigueur.

Les panneaux dont les rives auraient subi des coûts et auraient été sensiblement endommagés au cours des manutentions, devront être mis au rebut.

La réalisation d'étanchéité autour des tiges de fixation sur douilles et la jonction entre panneaux et soubassement doit faire l'objet d'un soin particulier.

Spécifications de conception des chambres froides

Isolation

Les chambres froides seront constituées d'éléments préfabriqués, à partir de module de 400, 800, 1200 mm.

Les panneaux sont constitués d'une âme isolante en mousse de polyuréthane rigide, prise entre deux tôles lisses ; en acier galvanisé et prélaquée.

- Caractéristiques des panneaux :

Sous réserve de quelques différences selon la marque qui sera proposée.

- Couleur des panneaux : blanc

RAL 9010

- Poids spécifiques :

40 à 45 Kg/m³

- Chambres froides température positive (moyenne + 3°C)

Panneaux isolant d'épaisseur 80 mm. Coefficient.

- Assemblage par boîtier avec accrochage sur les 4 faces.

- Assemblage par emboîtement

- Hauteur suivant cahier des charges

- Locaux réfrigérés (moyenne + 10°C)

Panneaux isolant d'épaisseur 80 mm pour les doublages de murs.

- Assemblage par emboîtement

- Hauteur suivant cahier des charges

- Chambre froide négative (moyenne - 23°C)

Panneaux isolant d'épaisseur 100 mm pour les cloisons.

- Assemblage crochetable

- Hauteur suivant cahier des charges

Constitution des panneaux

Les panneaux bénéficieront d'un avis technique.

- **Panneaux sandwichs classement M1 :**

Les panneaux sandwich sont constitués de deux revêtements à l'intérieur desquels est injecté de la mousse de polyuréthane, sans CFC.

- **Panneaux sandwichs classement M0 (Certificat à fournir obligatoirement) :**

Les panneaux constitués de 2 revêtements à l'intérieur desquels est collée une laine de roche haute densité 100 à 120 kg/m³.

Les panneaux devront posséder un PROCES VERBAL de résistance au feu de 1heure mini pour ces cloisons. (Certificat à fournir)

. L'âme isolante devra être en matériau isolant de réaction au feu A2s2d0 (obligatoire)

- **Composition des revêtements de panneaux :**

Pour finition tôle aux 2 faces :

- Tôle galvanisée nervurée pour les faces cachées (dessus de plafond, contre parois maçonnées)
- Tôle pré laquée lisse pour les faces apparentes (1 face ou 2 faces vues)

Assemblage des panneaux :

Seules les chambres froides positives de stockage des matières premières seront à assemblage de panneaux par mécanisme à excentriques traités anticorrosion.

Les comes de serrage doivent assurer le centrage des panneaux et une parfaite étanchéité par écrasement d'un joint qui devra présenter toutes les garanties hygiènes requises pour les agréments des services vétérinaires.

Les angles rentrants, horizontaux et verticaux seront prévus en congés.

Pour les locaux réfrigérés ou non, l'assemblage des panneaux se fera par emboîtement, avec joint silicone antifongique extrudé.

Le titulaire du présent lot devra mettre tout en œuvre pour réaliser la jonction des murs existants et ces panneaux par tous les moyens possibles et la finition de la jonction.

Les sols, principe de conception

Les chambres froides à température positive seront directement installées sur le sol carrelé est fixées au sol par l'intermédiaire d'une ceinture de sol en U vissée et chevillée avec joint d'étanchéité assuré par une bande résiliente asphalte PHALTEX, pour la protection et l'étanchéité en pied de panneaux

Pour l'ensemble des locaux réfrigérés ou neutre, toutes les dispositions seront prises pour traiter les ponts thermiques à la jonction des sols et des panneaux verticaux, et ainsi éviter la condensation au sol, à la périphérie des chambres froides.

Une plinthe à gorge étanche en PVC sera impérativement posée sur la périphérie intérieure de tous les locaux et sur toutes les parties extérieures accessibles.

Plinthes :

Sauf contre-indication, toutes les cloisons en panneaux modulaires recevront toute une plinthe à gorge en P.V.C.

Les plinthes sont à gorge P.V.C. blanc rigide de 11 cm de hauteur à poser en pied de parois avec coins de plinthes, embouts et 2 cordons de mastics à poser au montage dans les gorges hautes et basses.

Congés d'angle

Des congés d'angle courbe sont prévus en habillage de tous les raccordements entre parois/parois et parois/plafonds.

Ces congés d'angle, courbes et lisses, seront en P.V.C dur blanc montés sur profil support et contre profils clipsés en aluminium extrudé, type SAMI ou similaire, de modèle agréé par les services vétérinaires.

Tableau d'emplacement des plafonds, panneaux et nature du sol suivant plan joint :

[illegible]

2.3.7 FINITIONS ET PROTECTIONS

Fourniture et pose de protections sur cloisons isolantes :

Angles intérieurs

Finition par mise en place de deux profilés, le premier, en alu anodisé est riveté sur chaque panneau assurant la liaison mécanique, le second, en PVC avec lèvres souples, formant congé d'angle, est clipsé sur le premier, assurant la finition de l'angle et la forme de gorge arrondie.

A faire en angles verticaux et horizontaux, entre panneaux.

Angles extérieurs

Finition par profils composite à ailes asymétriques collés sur les 2 panneaux sans fixation apparente.

Sujétions de finition et d'angles des panneaux

Finitions d'angles ci-dessus

Localisation :

- Suivant plan de cloisonnement et de finitions

Joints d'assemblage des panneaux

Tous les joints entre panneaux sont finis par l'application d'un joint silicone alimentaire anticyptogamique appliqué sur chaque parement.

Ces joints sont à réaliser sur les parois verticales et horizontales des panneaux.

Localisation :

- Suivant plan de cloisonnement et de finitions

Plinthes PVC H 110 mm

TYPE 1:

Fourniture et pose de plinthes PVC de 110 mm de haut, avec gorge souple en partie basse, lèvre souple en partie haute, de couleur blanche conformes aux normes vétérinaires en vigueur, sur tous les pieds de cloisons ; à prévoir avec joints extrudés pour joints silicone d'étanchéité. Fixation par vis inox sous capot de fermeture.

Localisation :

- Sur toutes les cloisons isothermes, sauf celles renforcées par des plinthes résine polyester
- Suivant plan de finitions.

Plinthes Résine H 300 mm

TYPE 2 :

Fourniture et pose de plinthes résine polyester moulée de 30 cm de haut, avec gorge arrondie et champ frein supérieur conformes aux normes vétérinaires en vigueur, sur tous les pieds de cloisons exposées aux chocs de transpalette. Fixation suivant prescriptions du fabricant. Type ACO, ou similaire.

Localisation :

- Suivant plan de finitions (CIRCULATION 1 - STOCKAGE PALETTE)

Calfeutrements

L'ensemble des calfeutrements par tôle en alu laquée ou profilés en PVC aux jonctions panneaux / maçonnerie sont à la charge du présent lot.

Poteaux d'about de cloison PVC suivant nécessité.

Localisation :

- Suivant plan de finitions et détails d'assemblage de fabricant.

Lisses de protection

Fourniture et pose de lisses de protection murale en P.V.C. type SPM IMPACT de 200 mm de haut, épais 30 mm, ou équivalent, montées sur profilés alu anodisé ; fixation par vis auto taraudeuse en inox ; compris embouts de finition et pièces spéciales d'angles rentrants ; en angles sortants les protections d'angles fileront sur toute hauteur.

Localisation :

- Suivant indications sur plans.
- Plusieurs tons aux choix du Maître d'œuvre, pour différencier les zones fonctionnelles de la cuisine

Protection d'angles

Fourniture et pose de profilés d'angle en PVC de SPM type PROTECTA avec ailes de 60 mm, ou équivalent, fixation adhésive.

Hauteur : jusqu'au Faux plafond.

Plusieurs tons aux choix du Maître d'œuvre, pour différencier les zones fonctionnelles de la cuisine

Localisation :

- Suivant indications sur plans.

Protection têtes de cloisons

Les têtes de cloisons, au droit des baies libres ou en about de panneaux libres, seront protégées, sur toute hauteur de faux plafonds, par « U » en acier inox brossé qualité alimentaire, avec ailes de part et d'autre de 60 mm

Epais :15/10.

Localisation :

- Suivant indications sur plans.

Habillage sortie plomberie par plaque de finition et raccord pour PER (Nombre : 84)

Modèle avec entraxe de 150 mm de chez WATTS INDUSTRIE ou similaire et avec cache inox permettant une finition parfaite sur les panneaux (ces éléments seront à fournir au lot PLOMBERIE pour leur mise en place) simple ou double suivant sortie CET ELEMENT EST FOURNI EN DEUX PARTIES.



Principe à mettre en place

Trappes de visite (Nombre : 10)

Le titulaire devra prévoir 10 trappes de visite de 300 x 300 mm sur charnières (à la demande des corps techniques) avec habillage périphérique en tôle laquée blanc et habillage de tous les chants de la trappe de la même épaisseur que les panneaux de plafond ou de cloisons

Découpe passage ventilation (Nombre : Suivant plan de ventilation)

Le titulaire devra prévoir les découpes de plafond à la demande des corps techniques pour l'implantation des bouches de ventilation (extraction ou soufflage),

Nota :

Des tubes PVC servant pour le passage de câbles ou de tuyaux souples seront incorporés lors de la fabrication des panneaux selon une trame de 600 mm. Le diamètre intérieur des tubes sera de 26 mm pour les panneaux de 80 mm.

Ils seront utilisés pour le passage soit en partie haute ou en partie basse pour les arrivées d'eau et d'électricité.

II – Production de froid

1 PRESCRIPTIONS GENERALES ET PARTICULIERES

1.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre. En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions et/ou le(s) document(s) suivant(s) :

1.2 OBJET

Le présent article précise les travaux à réaliser dans le cadre de la réhabilitation du cœur de production restauration du CH ROBERT DEBRE à PARIS

1.3 NATURE DES TRAVAUX

Les travaux projetés comprennent :

- * le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils, fourniture, neufs nécessaires à l'installation,
- * la main d'œuvre nécessaire aux essais,
- * le maintien en bon état de fonctionnement pendant une période de 1 (un) an.

1.4 LIMITES DE PRESTATION

L'énumération des travaux à exécuter n'est nullement limitative ; l'entreprise titulaire du présent lot, devra tous les travaux nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages et à l'obtention, sans réserve, de la réception par le Maître d'œuvre ainsi que du certificat de conformité délivré par le bureau de contrôle.

L'entreprise tiendra compte des aléas pouvant se présenter en cours d'exécution des travaux et des modifications éventuelles à apporter pour des raisons techniques aux implantations et aux tracés primitifs.

Il ne pourra en aucune manière être argué par l'entreprise qu'une prestation n'a pas été parfaitement définie en vue de ne pas exécuter les ouvrages correspondants.

Limites de prestations

Il est bien entendu que moyennant un prix global et forfaitaire, l'entreprise titulaire du présent lot, devra assurer tous les travaux de sa profession, nécessaires ou complémentaires au parfait achèvement des ouvrages, lesquels ne doivent faire l'objet d'aucun supplément de prix, quels que soient les quantités et les types des appareillages qu'il aura énoncé dans sa proposition.

Les travaux et prestations comprendront notamment :

- * les contacts auprès des Services Techniques et des concessionnaires compétents pour la définition des équipements rentrant dans le champ de compétence de ces services,
- * les études techniques et les plans de fabrication et de chantier tenant compte des dispositions de principe du projet,
- * les présentations d'échantillons,
- * les réservations, percements, trémies, etc., nécessaires au passage des câbles, fourreaux, chemins de câbles, etc., et à l'installation des équipements,
- * la fourniture et la pose des accessoires nécessaires à la mise en œuvre des matériels,
- * la fourniture et le scellement de tous colliers, supports, suspensions et fixations nécessaires,
- * la réalisation de tout point singulier pour les canalisations (dispositifs d'insonorisation, anti-vibratiles, etc.) permettant le bon fonctionnement et assurant la sécurité des installations,
- * le rebouchage de tous les percements, saignées, traversées, etc., propres au présent lot suivant une finition prête à enduire,
- * la reconstitution du degré coupe-feu des parois traversées,
- * la protection en peinture antirouille de toutes les parties métalliques non-auto-protégées (supports, fixations, etc.),
- * la protection contre les chocs par fourreaux ou coffres métalliques de tout appareillage selon le cas présenté,
- * le repérage de toutes les installations réalisées,

- * le nettoyage progressif au fur et à mesure de l'avancement des travaux effectués par le présent lot,
- * la réalisation complète des réglages, équilibrages, mises en route et vérifications des installations,
- * la transmission au contrôleur technique de tous les documents nécessaires à la réalisation de sa mission,
- * l'accompagnement et l'assistance du contrôleur technique lors de ses visites de chantier,
- * les essais qui devront être faits suivant les spécifications des Organismes de la Prévention et du Contrôle technique,
- * la fourniture au Maître d'ouvrage, des plans et schémas de récolement, des notices techniques d'entretien et de bonne conduite des installations.

Travaux exclus

Les fournitures et prestations suivantes sont exclues du présent marché :

- * les équipements électriques propres aux autres corps d'état, sauf spécifications contraires,
- * le raccordement des câbles sur les équipements prévus aux autres lots,
- * les enduits et peintures de finition sur les rebouchages,
- * les découpes des faux plafonds pour l'encastrement des appareils, dans la mesure où celles-ci ont été communiquées avant travaux, au lot concerné,
- * les frais de l'organisme de contrôle hormis pour le recettage des câbles informatiques et téléphones.

1.5 DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

1.5.1 PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION

La liste complète avec échantillonnage des matériels, appareillages et fournitures diverses dont la mise en œuvre est envisagée pour l'exécution des travaux, ainsi que les caractéristiques techniques détaillées et les coordonnées des constructeurs retenues pour chaque matériel :

Un bordereau de prix unitaires permettant le règlement de travaux ;

Les plans de percements, de réservations, etc., provoqués par les modes de mise en œuvre propres à l'entreprise.

Les plans de présentation et d'équipement des locaux énergies et des tableaux et armoires basse tension ;

Les plans de cheminement de toutes les canalisations comportant toutes les dérivations jusqu'aux divers points d'utilisation. Sur ces plans seront portés toutes les boîtes de dérivation, la section et la constitution des fils ou câbles de chaque tronçon, tous les appareillages de commande ou d'utilisation. En un mot, ils seront très clairement renseignés et reproduiront fidèlement les installations à réaliser.

Une légende donnant les caractéristiques détaillées de chaque matériel mis en œuvre complètera les plans :

- * Les schémas calibrés de l'installation,

- * Les notes de calcul d'éclairage,

Les notes de calcul de l'ensemble des câbles BT ainsi que de leurs protections et notamment les conditions de protection et de déclenchement eu égard au régime du neutre adopté pour cette installation.

Tous les documents seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et ne seront pris en considération qu'après accord de ce dernier.

L'entreprise devra se conformer aux rectifications que le Maître d'œuvre jugera utile d'apporter à ses documents tant sous l'aspect technique qu'esthétique et ce dans la limite du montant des travaux et des éléments contractuels.

1.5.2 EN COURS DE CHANTIER

L'entreprise s'engage à remettre tout plan de détail amené par une fabrication particulière dans les délais spécifiés lors des rendez-vous de chantier.

1.5.3 A LA FIN DES TRAVAUX LORS DE LA RECEPTION

L'entreprise devra fournir les documents ayant servi à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de récolement).

Ces derniers ne sont pas limitatifs, mais devront comprendre au minimum :

- * les plans d'implantation des matériels,

* les schémas basse tension réalisés impérativement sous SEE 3000 comprenant :

- Le calibrage des matériels,
- Le repérage de chaque départ,
- Les repérages de filerie numérotés,
- Un bilan de puissance général et par circuit,
- La nomenclature des matériels avec leur référence.

* les organigrammes courants faibles comprenant :

- Le repérage des matériels,
- Les repérages de filerie numérotés,
- La nomenclature des matériels avec leur référence.

* Les plans de cheminement des câbles courants forts et faibles repérés,

* Les notices d'entretien et de fonctionnement des installations,

* Les procès-verbaux d'agrément des matériaux et des matériels.

La présentation des symboles utilisés sur les documents sera conforme aux normes en vigueur. L'entreprise devra en outre assurer la formation du personnel chargé de l'exploitation.

L'ensemble des documents constituant le dossier de recollement de l'opération devra être fourni en 5 exemplaires papiers et un exemplaire au format numérique (Fichiers PDF avec une numérisation ayant au minimum une qualité de 300 ppp avec 256 niveaux de gris). Les frais d'établissement de ces documents sont à la charge du présent lot.

1.6 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

La responsabilité de l'entreprise est engagée, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, les oublis, vices ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux et après la réception.

1.7 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

1.7.1 ORGANISATION ET SECURITE DU CHANTIER

Il appartient à l'entreprise d'assurer à ses frais et à ses risques l'alimentation du chantier en eau, électricité ou toute autre commodité dont elle a besoin.

L'entreprise établit et entretient toutes protections du chantier (clôture, barrières, etc.) nécessaires vis à vis des tiers et signale partout où l'exigence l'oblige, l'interdiction de l'accès au public. Elle établit les points lumineux afin d'éclairer les zones de dépôts et les points dangereux pour éviter tout accident.

Toute publicité autre que celle administrativement obligatoire est interdite (sauf autorisation du Maître d'ouvrage).

L'organisation générale du chantier est définie par le C.C.A.P.

Le dépôt et la manutention des matériaux et matériels ne doivent engendrer, en aucun cas, de risques supplémentaires pour les personnes.

L'entreprise doit respecter absolument les normes de sécurité concernant la protection de son personnel et notamment l'utilisation de matériels électriques alimentés en tension de sécurité (24 V) et la vérification des terres utilisées pour le branchement provisoire d'appareils électriques.

L'entreprise étant amenée à réaliser des travaux par points chauds (soudure, transformation du métal, etc.) doit prendre toutes dispositions pour éviter le déclenchement de feux dus soit à la projection de particules incandescentes, soit à la transmission de chaleur par les canalisations, soit à l'inflammation de matières combustibles. Pour faire face à toute éventualité le personnel devra s'équiper d'extincteur pendant la réalisation des points chauds.

Un permis de feu journalier devra être demandé auprès du poste de sécurité du site.

L'entreprise assurera, au fur et à mesure de l'avancement du chantier, le nettoyage des locaux dans lesquels elle intervient. Elle fera constater par le Maître d'Œuvre l'état dans lequel elle prend possession des lieux ainsi que celui dans lequel elle les quittera.

Le présent lot devra se reporter au PGC Générale.

1.7.2 ECHANTILLONS

Lors de la période de mise au point et de démarrage du chantier, l'entreprise présentera tous les échantillons ou documents demandés par le Maître d'œuvre.

L'entreprise en assure leur stockage et leur protection, elle ne passera ses commandes de matériels qu'après accord du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre sur le choix définitif.

1.7.3 QUALITE DES MATERIAUX ET DES MATERIELS

L'entreprise s'engage à ne mettre en œuvre que des matériaux et des matériels neufs et homologués par les Normes Françaises, à l'exception de matériels récupérés éventuellement et clairement définis dans le présent document.

La pose sera réalisée suivant les règles de l'Art.

L'entreprise devra signaler dans les délais les plus courts, toutes modifications de réglementations, normes, DTU, etc., propres à sa profession et proposera au Maître d'Œuvre un chiffrage précis d'une éventuelle mise en conformité aux nouvelles règles.

1.7.4 APPROVISIONNEMENT ET MANUTENTION SUR LE CHANTIER

L'entreprise est seule responsable de la réception, du stockage et de la manutention de ses matériels et matériaux sur le chantier, elle en demeure pleinement responsable, ainsi que de leur garde et de leur protection aux chocs.

En aucun cas, l'entreprise ne peut se dégager de ces obligations sur un tiers, le gardiennage éventuel par une société spécialisée est soumis à l'accord du Maître d'ouvrage.

1.8 GARANTIE DE FONCTIONNEMENT ET DE FABRICATION

Toute l'installation sera garantie conforme aux normes, règlements et règles en vigueur au moment de la passation des marchés.

Pendant une période de 1 (un) an à compter de la réception, l'entreprise sera tenue de remédier, à ses frais, à tous les désordres nouveaux survenus et de faire en sorte que les installations soient modifiées selon les imperfections constatées.

1.9 COORDINATION AVEC LES AUTRES LOTS

La coordination technique et de chantier avec les titulaires des autres lots fait partie intégrante des prestations de l'entreprise titulaire du présent lot.

L'entrepreneur est tenu de fournir aux différents lots concernés ses plans de réservations et d'encastrement des ouvrages. Faute d'avoir communiqué ces éléments en temps et en heure, l'entreprise devra réaliser les réservations et incorporations à ses frais.

Les puissances nécessaires aux équipements électriques des autres lots sont données, sur les présents documents, à titre indicatif. En conséquence, avant tous travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra impérativement faire confirmer ces puissances par les lots concernés.

1.10 PLANNING

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise devra soumettre, pour accord au Maître d'œuvre, un planning indiquant les différentes tâches à réaliser ainsi que leurs durées, celle-ci devant toutefois s'inscrire dans le délai global défini à l'acte d'engagement pour permettre l'intervention des autres corps d'état.

Le planning général établi par le Maître d'œuvre devra être impérativement respecté.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux lois, décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances, normes, DTU, règlements, etc., des différents organismes, en vigueur à la date de remise des offres.

Les éventuelles plus-values résultant des travaux supplémentaires entraînés par le non-respect des textes sous-virés seront obligatoirement à la charge de l'entreprise.

L'entreprise désignée pour l'exécution des travaux devra se conformer aux dispositions des pièces contractuelles. Si, au cours des travaux de nouveaux règlements entraient en vigueur, l'entreprise serait tenue d'en référer par écrit au Maître de l'Ouvrage.

Les ouvrages du présent lot seront exécutés selon les meilleures règles de l'art et conformément aux documents officiels.

Il sera tenu compte notamment des documents suivants :

- Code de la Construction et de l'Habitation,
 - La norme UTE,
 - La norme NF EN 378 de janvier 2011 relatives aux prescriptions de sécurité et d'environnement pour les systèmes de réfrigération et pompes à chaleur,
 - Normes Françaises homologuées,
 - Règlement Sanitaire Département-type du 9 août 1978, modifiée par les circulaires du 26 avril 1982, du 20 janvier 1983, du 10 août 1984, du 22 mai 1997 et 99-217 du 12 avril 1999,
 - Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
 - L'arrêté du 22 décembre 1975 - bruit des équipements,
 - Arrêté du 20 août 1985 modifié par l'arrêté du 23 janvier 1997- relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
 - Norme NFC 15100 relative aux installations électriques basse tension,
 - Norme NFC 15201 concernant les installations électriques des grandes cuisines,
 - Décret 88-1056 du 14 novembre 1988, modifié par décrets n°95-608 du 6 mai 1995 et n°2001-532 du 20 juin 2001, et ses additifs portant sur la réglementation relative à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques,
 - Code du travail,
 - Les règles d'essais normalisées éditées par le CETIAT,
 - Prescriptions des Décrets, Arrêtés, Règlements et Normes complétant ou modifiant les documents ci-dessus en vigueur à la date de l'offre,
 - Consignes de montage et d'entretien données par les constructeurs des matériels mis en oeuvre.
- Lorsque l'interprétation des normes, documents ou de deux chapitres différents du présent C.C.T.P. semble aboutir à des contradictions, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'elle jugera intéressante sans modification de prix, ni délai.

2.2 BASES DE CALCUL

2.2.1 CONDITIONS EXTERIEURES

	HIVER	ETE
Température extérieure	- 7°C	+ 32°C
Humidité relative	90%	40%

2.2.2 CONDITIONS INTERIEURES

Hiver / Eté

- CF Positive : 3°C
- CF Allotissement : 3°C
- CF négative : - 20°C
- Locaux de travail réfrigérés : 10 / 12°C
- Autres locaux : 19°C en hiver et non contrôlé en été.

2.2.3 NIVEAU SONORE

Les appareils ne devront entraîner aucun trouble de jouissance, conformément à la jurisprudence actuelle; l'émergence de bruit des appareils devant être inférieure à 3dB au-dessus du niveau extérieur ambiant minimum d'une durée de 24 heures. Ces mesures pourront être effectués sur les bâtiments de logements à proximité de la cuisine.

Le niveau de bruit engendré par les équipements ne devra pas être supérieur aux valeurs citées ci-dessous en considérant que ces locaux ont un temps de réverbération de 0.5 seconde. Si le temps de réverbération réel T est supérieur, le niveau sonore admis correspondra à :

$$T = N + 10 \log 0.5$$

* Bureaux, salle de réunions, salle de repos	40 dBA
* Salle à manger	40 dBA
* Circulations / bureaux R+1	40 dBA
* zones de production et locaux de travail	45 dBA
* Chambres froides	45 dBA
* autres locaux	45 dBA
* à 3 mètres des appareils en espace libre	50 dBA

2.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.3.1 GENERALITES

Le présent article précise les travaux à réaliser dans le cadre de la réhabilitation du cœur de production restauration du CH ROBERT DEBRE à PARIS.

Le présent lot prévoira ses installations de chantier propre au présent lot.

2.3.2 PUISSANCES FRIGORIFIQUES

Il est prévu au titre du présent lot la mise en place d'une production frigorifique pour le traitement des chambres froides positives et négatives et des locaux de travail.

Le présent lot prévoira de fournir une note de calcul thermique pour valider les puissances mises en œuvre. Les puissances indiquées dans les tableaux ci-après sont données à titre indicatif, le présent lot devra valider l'ensemble des besoins.

Localisation	
	Puissance nécessaires (kW)
Chambre froide N°4	4,10 kW
Chambre froide N°10	4,80 Kw
Chambre froide N°8	5,20 Kw
Chambre froide SAS Surgelés	3,18 Kw
Chambre froide N°2	5,20 Kw
Préparations froides	6,10 Kw
Légumerie / Déboitage	4,10 Kw
Chambre froide produits finis	3,80 Kw
Chambre froide allotissement	7,09 Kw
Découpe froid	3,78 Kw
Conditionnement	9,40 Kw
Total	56,74 Kw

Localisation	
	Puissance (kW)
Chambre froide Négative	3,74 Kw
Total	3,74 Kw

2.4 PRINCIPE ADOPTÉ

2.4.1 LABORATOIRES ET CHAMBRES FROIDES POSITIVES

La production frigorifique des chambres froides positives sera assurée par des groupes froids indépendants et pour les locaux réfrigérés par une unité bibloc (Puissance frigorifique 15 Kw). La centrale multi-compresseurs seront implanté dans le local groupes froids à proximité de la ventilation extérieure

L'ensemble fonctionnera au R449A ayant les caractéristiques suivantes :

- Équipement standard par compresseur :
 - ✓ Résistance de carter,
 - ✓ Pressostat de sécurité,
 - ✓ Un régulateur d'huile mécanique,
 - ✓ Pressostat différentiel d'huile DELTA-P2
- Équipement standard centrale frigorifique :
 - ✓ Des boîtiers de filtres démontables, isolables individuellement, des vannes de retour, connexion aspiration à droite,
 - ✓ Collecteur d'aspiration en inox, collecteur de refoulement en cuivre,
 - ✓ Un séparateur d'huile commun à flotteur démontable avec vanne d'arrêt sur la sortie du refoulement, connexion du refoulement à droite,
 - ✓ Un réservoir d'huile de 7 litres compris clapet de dégazage,
 - ✓ Raccordement flexible pour circuit d'huile et instrumentation,
 - ✓ Tableau de pressostat type bandeau au-dessus des compresseurs,
 - ✓ Châssis constitué de profilés en tôle galvanisées pliées de forte épaisseur RAL 7035,
 - ✓ Plot anti-vibratiles livrés montés,
- Réservoir de liquide :
 - ✓ Type vertical, livré séparé, à fixer solidement au sol,
 - ✓ Vannes d'entrée et de sortie, soupape simple 29 bar
 - ✓ Filtre déshydrater démontable compris voyant, vannes de charge 3/8 et vanne de départ de liquide.

La bouteille de liquide du type vertical sera largement dimensionnée et agréée par le service des mines. Le réservoir sera équipé de vannes d'arrêt et de service, et de soupapes de sécurité.

- Équipement additionnel :

- ✓ Alarme de niveau optique,
- ✓ By-pass déshydrateur,
- ✓ By-pass séparateur d'huile,
- ✓ Désurchauffeur monté,
- ✓ Manomètre.

La mise en place de la centrale en local technique fait partie de la prestation de l'entreprise.

Aérocondenseur déporté raccordé à la centrale de froid positif :

L'unité de condensation sélectionnée aura un faible niveau sonore (pression acoustique à 10 m inférieure à 40 dB(A) à 10 m).

Chaque unité de condensation sera équipée d'isolation phonique sur six faces et d'un condenseur basse vitesse.

Le condenseur de type hélicoïde sera composé de batteries en tube cuivre, d'ailettes en aluminium, de ventilateurs hélicoïdes avec grilles et d'un moteur équipé d'une protection thermique interne.

Caractéristiques techniques condenseur :

- puissance totale de réjection : 26 kW,
- température ambiante : 35°C,
- température de condensation : 45°C,
- différence de température effective : 10°C,
- réfrigérant : R449F,
- moteurs EC,

L'unité de condensation disposera de sa propre armoire de régulation intégrée pour moteurs EC.

2.4.2 CHAMBRE FROIDE NEGATIVE

La production frigorifique des chambres froides négatives sera assurée une unité bibloc. Chaque centrale multi-compresseurs sera implantée dans le local centrale.

La puissance de la centrale sera de 5,00 kW (Régime : - 10°C / +45°C) et sera assurée par une unité bibloc comportant deux compresseurs fonctionnant au R449A ayant les caractéristiques suivantes :

- Équipement standard par compresseur :
 - ✓ Résistance de carter,
 - ✓ Pressostat de sécurité,
 - ✓ Un régulateur d'huile mécanique,
 - ✓ Pressostat différentiel d'huile DELTA-P2
- Équipement standard centrale frigorifique :
 - ✓ Des boîtiers de filtres démontables, isolables individuellement, des vannes de retour, connexion aspiration à droite,
 - ✓ Collecteur d'aspiration en inox, collecteur de refoulement en cuivre,

-
- ✓ Un séparateur d'huile commun à flotteur démontable avec vanne d'arrêt sur la sortie du refoulement, connexion du refoulement à droite,
 - ✓ Un réservoir d'huile de 7 litres compris clapet de dégazage,
 - ✓ Raccordement flexible pour circuit d'huile et instrumentation,
 - ✓ Tableau de pressostat type bandeau au-dessus des compresseurs,
 - ✓ Châssis constitué de profilés en tôle galvanisées pliées de forte épaisseur RAL 7035,
 - ✓ Plot anti-vibratiles livrés montés,
 - Réservoir de liquide :
 - ✓ Type vertical, livré séparé, à fixer solidement au sol,
 - ✓ Vannes d'entrée et de sortie, soupape simple 29 bar
 - ✓ Filtre déshydrater démontable compris voyant, vannes de charge 3/8 et vanne de départ de liquide.

La bouteille de liquide du type vertical sera largement dimensionnée et agréée par le service des mines. Le réservoir sera équipé de vannes d'arrêt et de service, et de soupapes de sécurité.

- Équipement additionnel :
 - ✓ Alarme de niveau,
 - ✓ By-pass déshydrater,
 - ✓ By-pass séparateur d'huile,
 - ✓ Désurchauffeur monté,
 - ✓ Manomètre.

La mise en place de la centrale en local technique fait partie de la prestation de l'entreprise.

Aérocondenseur déporté raccordé aux groupes de froid négatif :

L'unité de condensation sélectionnée aura un faible niveau sonore (pression acoustique à 10 m inférieure à 40 dB(A) à 10 m).

Chaque unité de condensation sera équipée d'isolation phonique sur six faces et d'un condenseur basse vitesse.

Le condenseur de type hélicoïde sera composé de batteries en tube cuivre, d'ailettes en aluminium, de ventilateurs hélicoïdes avec grilles et d'un moteur équipé d'une protection thermique interne.

Caractéristiques techniques condenseur :

- puissance totale de réjection : 5 kW,
- température ambiante : 35°C,
- température de condensation : 45°C,
- différence de température effective : 10°C,
- réfrigérant : R449,
- moteurs EC,

L'unité de condensation disposera de sa propre armoire de régulation intégrée pour moteurs EC.

2.4.3 EVAPORATEURS

Il sera prévu la mise en place d'évaporateurs pour les chambres froides négatives, pour les chambres froides positives et les laboratoires.

La prestation comprendra :

- Liaisons frigorifiques pour les chambres froides négatives,
- Régulation électronique
- Dégivrage électrique pour les chambres froides négatives.

Les évaporateurs des locaux de travail seront choisis en fonction de leurs caractéristiques sonores

Localisation	Ti (°C)	Puissance nominale unitaire (kW)	Quantités	Ref. Évaporateur	Type de fluide
Chambre froide N°4	+0 / +3°C	4,10 Kw	1	Cubique 3C – A3244L	R449A
Chambre froide N°10	+0 / +3°C	4,80 Kw	1	Cubique 3C – A3244L	R449A
Chambre froide N°8	+0 / +3°C	5,20 Kw	1	Cubique 3C – A3244L	R449A
Chambre froide SAS Surgelés	+0 / +3°C	3,18 Kw	1	Cubique 3C – A3244L	R449A
Chambre froide N°2	-18 / -22 °C	5,20 Kw	1	Cubique 3C – A3245C	R449A
Préparations froides	+10 / +12°C	6,10 Kw	1	Double flux vitesse lente NTA M6L3-EC V3	R449A
Légumerie / Déboitage	+10 / +12°C	4,10 Kw	1	Double flux vitesse lente NTA M6L3-EC V3	R449A
Chambre froide produits finis	+0 / +3°C	3,80 Kw	1	Cubique 3C-A3165R + EC3	R449A
Chambre froide allotissement	+0 / +3°C	7,09 Kw	1	Double flux vitesse lente NTA M5L3-AC PV	R449A
Découpe froid	+10 / +12°C	3,78 Kw	1	Double flux vitesse lente NTA M6L3-EC V3	R449A
Conditionnement	+10 / +12°C	9,40 Kw	1	Cubique 3C – A3244L	R449A

2.4.4 EQUIPEMENT DES CHAMBRES FROIDES

L'équipement des chambres froides sera conforme à la réglementation, article 6 de la NFE-402.

Il sera prévu en particulier par chambre froide :

- un coffret de régulation étanche (IP 54 minimum),
- la signalisation visuelle et sonore d'une personne enfermée et de l'alarme température avec renvoi de défaut sur le système d'enregistrement de températures.

2.4.5 LIAISONS FRIGORIFIQUES

- Liaisons réalisées en tube cuivre qualité frigorifique calorifuge en ARMAFLEX, les liaisons frigorifiques seront posées sur des chemins de câbles type CABLOFIL.
- Qualité frigorifique entre les différents appareils et les vannes en attente.
- Réseau circulant dans les faux plafonds.
- Au niveau de chaque évaporateur seront prévues des vannes à main.

2.4.6 REGULATION

Régulation électronique permettant de maintenir les salles aux valeurs à + 1°C avec possibilité de réglage par l'utilisateur par thermostat à clé. Dégivrage à assurer avec commande par horloge.

2.4.7 GTC

La GTC est à la charge du lot CHAUFFAGE VENTILATION et le système d'enregistrement des températures est au lot MATERIELS DE CUISINE, cependant, le présent lot prévoira de mettre en attente dans ses armoires les contacts pour renvoi à la GTC.

Cela concerne :

- Défaut unité de condensation à températures positives,
- Défaut groupe de condensation CF négative (qté 2),
- Alarme fuite de fluide frigorifique unité de condensation à températures positives,
- Alarme fuite de fluide frigorifique groupe de condensation CF négative (qté 2),
- Défaut armoire électrique production de froid.
-

SYSTEME D'ENREGISTREMENT DES TEMPERATURES

- Défaut centrale de production de froid (qté 2)
- Défaut condenseur (qté 2)
- Alarmes portes ouvertes compris contacts de portes.

La prestation comprendra la fourniture et la pose de :

- des sondes dans les locaux concernés,
- des contacts de portes,

2.4.8 ELECTRICITE

Armoire électrique métallique fermant à clés à mettre en place en local production de froid et comprenant l'ensemble des protections par disjoncteurs et l'automate de gestion de la production de froid. L'armoire électrique alimentant la production de froid sera raccordée sur le câble mis à disposition par l'électricien.

Alimentation par câble U1000 RO 2V passant sur chemins de câbles ou sous tube de l'ensemble du matériel à partir de l'armoire précitée, soit :

-
- La centrale de production de froid positive,
 - Les centrales de production de froid négative,
 - Le condenseur de la production de froid positive,
 - Le condenseur de la production de froid négative,
 - Les évaporateurs,
 - La régulation,
 - Le système d'enregistrement des températures,
 - Les soupapes de décompression des chambres froides négatives,
 - Les cordons chauffants des chambres froides négatives
 - Etc...

2.4.9 EVACUATION DES CONDENSATS

Le présent lot prévoira l'évacuation des condensats en tube PVC blanc DN 32 à raccorder sur attentes mises à disposition par le lot PLOMBERIE. A la sortie de chaque évaporateur, l'évacuation sera siphonnée. Pour des raisons de maintenance, ce siphon devra être facilement démontable.

Le présent lot prévoira la mise en place de protections mécaniques sur les réseaux condensats des chambres froides négatives. Les protections mécaniques devront être sur une hauteur de deux mètres.

2.4.10 SYSTEME D'ENREGISTREMENT DES TEMPERATURES

Le présent lot prévoira l'installation d'un système d'enregistrement des températures d'alarmes techniques de marque MICROLIDE ou équivalent.

Les locaux concernés pour l'enregistrement des températures sont les deux chambres froides.

Les points d'alarmes techniques seront :

- Défaut de synthèse groupe de condensation,
- Alarmes portes ouvertes compris contacts de portes.
- La prestation comprendra la fourniture et la pose de :
- l'unité centrale compris logiciel de gestion,
- des sondes dans les locaux concernés,
- des contacts de portes,
- d'un transmetteur téléphonique cinq numéros d'appel compris déconnexion pendant les heures de fonctionnement de la cuisine,
- de l'imprimante laser format A4,
- câblage de l'ensemble par liaison bus,
- mise en service, formation du personnel.

La centrale et l'imprimante seront installées dans le bureau du responsable cuisine.

2.5 SPECIFICATION DU MATERIEL

2.5.1 UNITE DE CONDENSATION A AIR - FLUIDE FRIGORIGENE R449

Compresseur :

Les groupes seront équipés de compresseurs hermétiques schroll comportant :

- vannes de services,
- voyant d'huile,
- ressort de suspension,
- protection du moteur par sondes et boîtier électronique,
- lubrification par pompe,
- protection par pressostat différentiel de pression d'huile,
- résistance du carter.

Condenseur :

- batterie en tube cuivre ailettes aluminium à prévoir,
- ventilation hélicoïdale avec grilles, moteurs équipés de protection interne,
- fonctionnement silencieux,
- carrosserie en acier galvanisé avec peinture et résistante à la corrosion.

Réservoir de liquide :

Largement dimensionné, agréé par le service des MINES. Les réservoirs de liquide sont équipés de vannes d'arrêt et de service. Soupape de sécurité à prévoir.

2.5.2 FRIGORIFERES TYPE CUBIQUE COMMERCIAL

Carrosserie :

- carrosserie modulaire
- tôle peinte, cache-coudes et égouttoirs montés sur charnières
- égouttoir intermédiaire limitant la condensation sous l'égouttoir principal,
- tube d'écoulement plastique fileté.

Batterie :

Tube cuivre, ailette aluminium,

Ecartement d'ailettes de 4.5 mm pour locaux à température positive

Equipement standard

- distributeur de liquide pour R404 A
- prise de pression sur collecteur d'aspiration livré sous pression d'azote.

Dégivrage :

A air

Ventilation :

Hélicoïde du type à pales larges avec moteurs mono-tension

Roulement graissé à vie,

Grille de protection en fil d'acier revêtu de polyéthylène. Raccordement électrique exécuté sur boîte à borne.

2.5.3 LIAISONS FRIGORIFIQUES

Toutes les canalisations composant le réseau frigorigène seront en cuivre qualité frigorifique avec isolation par manchons en mousse alvéolée non fendus sur la totalité du réseau. Les manchons seront joints de sorte à éviter tout pont thermique.

Tous les appareils seront alimentés par le dessus.

Les mesures nécessaires pour assurer une bonne remontée d'huile vers les compresseurs seront prévues (siphon en sortie d'évaporateur, en pied de colonne et/ou en palier, double colonne, pente de 3cm/m pour les canalisations d'aspiration...).

La détermination des diamètres de tuyauteries frigorifiques sera faite de sorte à assurer une perte de charge constante de 1°K sur les lignes liquides et de 1.5°K sur les lignes d'aspiration.

Pour les installations de fortes puissances, les liaisons frigorifiques seront déterminées par la méthode des vitesses. Dans le cas de plusieurs étages de puissances, la vitesse minimale de retour d'huile ne devra pas être atteinte.

Les vitesses prises en comptes sont les suivantes :

Aspiration

Vitesse minimale Horizontale 3 m/s

Vitesse minimale Verticale 6 m/s

Vitesse maximale	20 m/s
Vitesse préconisée Horizontale	3 à 4 m/s
Vitesse préconisée Verticale	7 à 8 m/s
Refoulement	
Vitesse minimale Horizontale	3 m/s
Vitesse minimale Verticale	6 m/s
Vitesse maximale	20 m/s
Vitesse préconisée	10 à 17 m/s
Liquide	
Vitesse minimale	0.5 m/s
Vitesse maximale	1.8 m/s
Vitesse préconisée	0.7 à 0.8 m/s

Lorsque le cheminement des tuyauteries impose une remontée de plus de trois mètres, la colonne montante sera équipée de siphon / contre-siphon. Au-delà de sept mètres de remontée, un ensemble siphon/ contre-siphon sera installé tous les cinq mètres.

Les tuyauteries vapeur seront du type à double colonne pour toutes les liaisons ascendantes sur plus de trois mètres.

2.5.4 COFFRETS REGULATION ET ALARME

Coffrets étanches (IP55 minimum) antichocs type DIGIFROST de ELIWELL ou équivalent.

En façade seront installés les composants suivants :

- Régulateur à affichage digital de la température avec sonde silicone.
- Haut-parleur d'alarme personne enfermée et alarme température.
- 1 leds alarme température.
- 1 leds alarme personne enfermée.
- 1 poussoir d'acquiescement stoppant le buzzer mais conservant la led alarme température allumée.
- Horloge de dégivrage temps réel.

2.5.5 EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

2.5.5.1 GENERALITES

Les installations électriques doivent obéir aux règles suivantes :

- être conformes aux règles et normes de l'Union Technique de l'électricité concernant les installations de 1ère catégorie,
- être conformes aux décrets sur la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques,
- dans les locaux ouverts au public, être conformes aux décrets concernant la protection contre l'incendie,
- en général, être conformes aux décrets et règlements en vigueur un mois avant la date de l'adjudication,
- respecter les règlements de l'UTE pour les moteurs et appareils divers,
- prévoir chaque fois que possible, du matériel estampillé NF-APEL-USE,
- protection systématique de tous les moteurs situés dans les veines d'air par isothermes.

2.5.5.2 CARACTERISTIQUES DES PROTECTIONS

Les disjoncteurs de protection et coupure des différents appareils, seront des disjoncteurs, 2 pôles dont le calibre sera fonction des caractéristiques des appareils et des câbles qu'ils protègent, conformément aux normes.

Seuls les disjoncteurs seront utilisés pour assurer la protection des circuits ou utilisateurs, à l'exclusion des fusibles ou contacteurs-disjoncteurs, sauf dans les cas suivants :

- les fusibles HPC pourront être utilisés dans le cas où il est réputé impossible d'obtenir un disjoncteur ayant un pouvoir de coupure suffisant, au point où il est placé.

Ils seront dans ce cas du type sectionneur avec index de fusion, fusible provoquant l'ouverture de l'appareil de coupure qui leur est associé, sur fusion d'une ou plusieurs phases.

La sélectivité des protections devra être réalisée en coordination avec l'entrepreneur du lot électricité.

Les contacteurs-disjoncteurs seront utilisés pour la mise en route ou l'arrêt ou la télécommande d'utilisation tels que moteurs, etc. chaque fois qu'ils seront le dernier organe en aval de la ligne qui dessert l'utilisation qu'ils commandent.

2.5.5.3 PUISSANCE DE COURT-CIRCUIT, POUVOIR DE COUPURE

Les disjoncteurs devront tous avoir le pouvoir de coupure nécessaire pour éliminer les courts-circuits suivant la valeur qu'ils peuvent atteindre au point considéré de la distribution. A défaut, ils devront être précédés de coupe-circuit HPC de calibre approprié.

2.5.5.4 CABLES ELECTRIQUES

Ils seront tous des séries U 1.000 R2V, conformes aux normes et règlements. Leur mise en œuvre se fera d'après les règles de l'Art, suivant l'utilisation à laquelle ils sont destinés.

2.5.5.5 REGIME DE NEUTRE

Le régime du neutre sera celui de l'ensemble de la distribution électrique, soit TNS.

2.5.5.6 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES - MISES A LA TERRE

Toutes les masses métalliques placées dans un même local et susceptibles d'être accessibles aux personnes entrant dans les locaux, devront être reliées entre elles par des liaisons équipotentielles de masse.

Le fonctionnement des appareils de protection sera signalé par des dispositifs avertisseurs optiques et sonores.

Les signaux d'avertissements devront fonctionner d'une manière ininterrompue tant que les conditions normales n'auront pas été rétablies. Toutefois, l'arrêt des avertisseurs sonores pourra être obtenu par une manœuvre manuelle qui devra laisser subsister la signalisation optique tant que les conditions n'auront pas été rétablies.

Les différents contrôles seront signalés dans le bureau du chef.

L'entrepreneur de chauffage devra réaliser ses propres liaisons entre masses ainsi qu'aux masses du local, et raccorder ce réseau au câble de terre des masses métalliques que l'entrepreneur du lot Electricité placera dans les coffrets en attente. Ces liaisons ne concernent pas les convecteurs classe 2.

2.5.5.7 MOTEURS ELECTRIQUES

La construction des moteurs électriques sera conforme aux spécifications des normes UTE - C 51.100, 51.101, 51.102.

Les moteurs seront du type protégé grillagé, aux termes de l'article 29 de la norme UTE 51.100, pour fonctionnement continu dans une ambiance de 45° de la classe E.

Ils seront asynchrones triphasés, à rotor en court-circuit bobine cuivre. Leur vitesse inférieure ou égale à 1.500 tr/mn.

2.5.5.8 FILIERE

Les sections des conducteurs seront déterminées en se basant sur le calibrage des disjoncteurs.

2.5.5.9 TABLEAUX

Les appareils de signalisation, de régulation, d'intervention et éventuellement, tous autres appareils correspondant à la protection la commande et la surveillance de l'installation (programme, enregistrement, etc.) seront autant que possible groupés dans chaque local en un ou plusieurs tableaux.

L'emplacement et la disposition de chaque tableau seront étudiés afin que le tableau soit visible par un opérateur aussi bien à son entrée dans le local que lorsqu'il se déplace à l'intérieur du local.

Si cette disposition est rendue impossible par les dimensions ou la forme du local, le tableau devra être parfaitement visible lorsque l'opérateur se déplace dans le local et une répétition d'alarme devra être prévue par un signal optique visible de la porte d'entrée, ou mieux, à l'extérieur de la porte d'entrée.

Les raccordements au tableau seront effectués chaque fois que cela sera possible par réglettes

à bornes soigneusement identifiées.

Les schémas électriques correspondants seront installés dans chaque armoire ou tableau.

