

<p align="center"><u>Maître d'ouvrage</u></p> <div>  <div> MINISTÈRE DE LA JUSTICE <small>Liberté Égalité Fraternité</small> </div> </div> <p align="center">Direction interrégionale des services pénitentiaires de Marseille Département des affaires Immobilières</p>				<p align="center"><u>Adresse</u></p> <p align="center">4, traverse de Rabat BP 121 13277 Marseille Cedex 09</p>	
<p align="center">CENTRE PENITENTIAIRE DE TOULON Réaménagement de la cuisine centrale</p>					
<p align="center">Bureau d'études</p>		<p align="center">GEE Parc tertiaire de la Verrerie 148, traverse de la Martine 13011 Marseille</p>			
<p align="center">Bureau de contrôle <i>A désigner par le Maître d'Ouvrage</i></p>				<p align="center">Coordonnateur SPS <i>A désigner par le Maître d'Ouvrage</i></p>	
<p align="center">Cahier des Clauses Techniques Particulières Lots chambres froides, électricité, maçonnerie</p>				<p align="center">PRO</p>	
				<p align="center">Phase</p>	<p align="center">Conception</p>
<p align="center">Emetteur</p>	<p align="center">Rédacteur</p>	<p align="center">Contrôle</p>	<p align="center">Type de document</p>	<p align="center">Indice</p>	<p align="center">Date</p>
<p align="center">GEE</p>	<p align="center">O. MOINIER</p>	<p align="center">C. SALAMONE</p>	<p align="center">Notice</p>	<p align="center">A</p>	<p align="center">30/09/2025</p>

SOMMAIRE

CHAPITRE 1.	GENERALITES	4
1.1	OBJET DU MARCHE	4
1.2	NATURE DES TRAVAUX.....	4
1.3	INSTALLATIONS ACTUELLES.....	6
1.3.1	Présentation générale de l'établissement	6
1.3.2	Présentation générale des locaux.....	7
1.4	INSTALLATIONS PROJETEES.....	11
1.4.1	Travaux de base	11
1.5	PRESENTATION ET CONTENU DES OFFRES	14
1.6	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	16
1.6.1	Documents de référence et réglementations	16
1.6.2	Dossier marché.....	19
1.6.3	Obligations du titulaire	19
1.6.4	Documents à fournir par le titulaire	20
1.6.5	Provenance et Qualité des Matériels et Matériaux	23
1.6.6	Essais	24
1.6.7	Mise en service	26
1.6.8	Réceptions.....	27
1.6.9	Période de Garantie.....	28
1.6.10	Brevets et Qualifications.....	28
1.6.11	Visas.....	28
1.6.12	Protection des ouvrages.....	29
1.6.13	Contraintes d'exécution.....	29
1.6.14	Contraintes sécuritaires des bâtiments pénitentiaires	31
1.6.15	Nettoyage	35
1.6.16	Gestion des déchets.....	35
1.6.17	Coordination	35
1.6.18	Sécurité - Habilitations.....	36
1.6.19	Balisage des zones travaux.....	36
1.6.20	Préparation des locaux.....	37
1.7	HYPOTHESES DE BASE.....	37
1.7.1	Classement du bâtiment	37
1.7.2	Localisation du site	37
1.7.3	Caractéristiques du site	37
1.7.4	Conditions extérieures de base	37
1.7.5	Notes de calculs.....	38
1.7.6	Besoins des installations.....	38
1.8	PLANIFICATION PREVISIONNELLE DES TRAVAUX	39
CHAPITRE 2.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	40
2.1	CHARGES D'EXPLOITATION.....	40
2.2	RESISTANCE AU FEU	40
2.3	ACOUSTIQUE.....	41
2.4	CAROTTAGES – PERCEMENTS – REBOUCHAGES – FOURREAUX.....	42
2.5	SPECIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX RESEAUX FRIGORIFIQUES	43
2.5.1	Règle d'installation frigorifique	43
2.5.2	Opérations avant la mise en service.....	43
2.5.3	Assistance technique et mise en service	44
2.5.4	Garantie	44
2.5.5	Règles d'installation électrique du système	44

2.5.6	Prescriptions particulières relatives aux réseaux d'évacuations de condensats	44
2.5.7	Régulation et Sécurité des unités de climatisation	45
2.6	SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE	45
2.6.1	Prescriptions techniques générales	45
2.6.2	Prescriptions techniques des tableaux et coffrets électriques	46
2.6.3	Liaisons électriques	46
2.7	REPERAGE	47
2.7.1	Appareils	47
2.7.2	Tuyauteries calorifugées	47
2.7.3	Robinetterie	48
2.7.4	Affichage en locaux techniques	48
CHAPITRE 3.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	49
3.1	DISPOSITIONS GENERALES DE CHANTIER	49
3.1.1	Liminaire	49
3.1.2	Etat des lieux	49
3.1.3	Locaux provisoires de chantier	50
3.1.4	Planification des interventions	50
3.1.5	Installations de chantier	50
3.1.6	Etudes d'exécution & Dossier des Ouvrages Exécutés	51
3.2	TRAVAUX PREPARATOIRES ET DEPOSES	52
3.2.1	Travaux préparatoires	52
3.2.2	Déposes	53
3.2.3	Travaux préliminaires	55
3.3	TRAVAUX D'EQUIPEMENTS DE CUISINE	56
3.3.1	Sauteuse	56
3.3.2	Four	57
3.3.3	Cellule de refroidissement	58
3.4	TRAVAUX DE CHAMBRES FROIDES	64
3.4.1	Chambre froide positive	64
3.4.2	Chambre froide négative	70
3.5	TRAVAUX D'ELECTRICITE	77
3.5.1	Courants forts	77
3.6	TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET SECOND-ŒUVRE	79
3.6.1	Maçonnerie	80
3.6.2	Percements et rebouchages	80
3.6.3	Étanchéité	81
3.6.4	Peinture	81
3.7	TRAVAUX DE METALLERIE	82
3.7.1	Métallerie	82
3.8	PRESTATIONS DIVERSES	83
3.8.1	Étiquetage réglementaire	83
3.8.2	Remplissages	83
3.8.3	Contrôle, réglages, essais et mise en service et formation du personnel	83
3.8.4	GPA et maintenance	84
CHAPITRE 4.	LISTE DES ANNEXES	85
4.1	PIECES ECRITES	85
4.2	PIECES GRAPHIQUES	85

CHAPITRE 1. GENERALITES

1.1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières dénommé ci-après CCTP a pour objet la description des travaux relatifs aux **3 lots**, dans le cadre du projet de réaménagement de la cuisine centrale du Centre Pénitentiaire de Toulon, situé quartier Castille, Route de la Crau, 83210 LA FARLEDE.

Le marché de travaux fait l'objet de 3 lots :

- ⇒ Lot 1 : chambres froides (négative, positive et cellule de refroidissement)
- ⇒ Lot 2 : électricité
- ⇒ Lot 3 : maçonnerie, en y incluant les travaux préparatoires et de dépose

Les travaux du lot 1 comprennent :

- ⇒ Les installations de cuisine,
- ⇒ Les installations de chambres froides, positives et négatives,

Les travaux du lot 2 comprennent :

- ⇒ Les travaux d'électricité Cfo

Les travaux du lot 3 comprennent :

- ⇒ Les travaux préparatoires et de dépose,
- ⇒ Les travaux de maçonnerie,
- ⇒ Les travaux de métallerie.

Le présent document synthétise les spécifications techniques détaillées définissant concurremment aux plans et schémas annexés, les travaux établis d'après le programme entériné par le Maître d'ouvrage à sa date d'édition afin de permettre à l'entreprise soumissionnaire d'évaluer dans les meilleures conditions son offre de prix globale et forfaitaire.

1.2 NATURE DES TRAVAUX

Les travaux consistent en la réalisation de toutes les déposes, aménagements et réfections prévus dans les plans guides, CCTP, et plus généralement dans tous les documents du marché, en vue des travaux de réaménagement de la cuisine centrale du centre pénitentiaire.

Préalablement à l'exécution des ouvrages, les entreprises auront la charge de la réalisation des études d'exécution.

L'entrepreneur devra la réalisation de tous les ouvrages désignés dans les diverses pièces contractuelles : CCTP, plans, documents annexes et tout document faisant partie intégrante du marché. En outre, l'entrepreneur devra exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages, selon les plans, les règles de l'art, les normes et textes en vigueur à la signature des marchés de travaux.

Du fait de leur qualification, il appartient à l'entreprise adjudicatrice de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son marché. En cas d'omission dans le présent document, l'entrepreneur devra lors de son étude signifier à la maîtrise d'œuvre la nature des ouvrages manquants et bien entendu les faire figurer dans son offre. Dans tous les cas, l'entrepreneur ne pourra faire valoir une omission dans le présent document pour présenter un devis de travaux supplémentaires.

Le titulaire du présent lot devra, au titre de ce marché, l'ensemble des travaux décrits dans le présent document, à savoir de manière non exhaustive :

Les dispositions administratives et installations de chantier :

- ⇒ Le plan d'installation de chantier,
- ⇒ Les clôtures et protections du chantier,
- ⇒ La mise en œuvre du panneau de chantier,
- ⇒ Les branchements des réseaux,
- ⇒ Les installations de chantier,
- ⇒ Les branchements, coffrets et éclairages de chantier,
- ⇒ La gestion des déchets,
- ⇒ La reproduction et mise à disposition du dossier marché,
- ⇒ Les autres CCTP.

En base, les travaux d'équipements de cuisine :

- ⇒ La réalisation des prestations de travaux préparatoires de chantier,
- ⇒ La dépose de l'ensemble des installations existantes non réutilisées dans le cadre du projet, suivant la description dans la suite du document,
- ⇒ La mise en œuvre des équipements comprenant :
 - ✓ La mise en œuvre d'une sauteuse,
 - ✓ La mise en œuvre d'un four,
 - ✓ La mise en œuvre d'une cellule de refroidissement,
- ⇒ Les travaux d'électricité comprenant :
 - ✓ La modification du TD,
 - ✓ Les raccordements électriques de puissance,
 - ✓ Les liaisons et raccordements électriques des appareils de régulation,
- ⇒ Les travaux de maçonnerie, étanchéité et peinture nécessaires,
- ⇒ Les contrôles, essais, mises en service et formations nécessaires à la conduite et la maintenance des installations.

En base, les travaux chambre froide :

- ⇒ La réalisation des prestations de travaux préparatoires de chantier,
- ⇒ La dépose de l'ensemble des installations existantes non réutilisées dans le cadre du projet, suivant la description dans la suite du document,

- ⇒ La mise en œuvre d'une chambre froide positive comprenant :
 - ✓ La mise en œuvre de panneaux isolants,
 - ✓ La mise en œuvre d'une porte,
 - ✓ La mise en œuvre de l'éclairage
 - ✓ La mise en œuvre de rayonnages,
 - ✓ La mise en œuvre d'un évaporateur,
 - ✓ Les liaisons frigorifiques, et accessoires associés,
 - ✓ La mise en œuvre d'un groupe frigorifique,
 - ✓ Les raccordements de condensats,
 - ✓ Les raccordements électriques,
- ⇒ La mise en œuvre d'une chambre froide négative comprenant :
 - ✓ La mise en œuvre de panneaux isolants,
 - ✓ La mise en œuvre d'une porte,
 - ✓ La mise en œuvre de l'éclairage
 - ✓ La mise en œuvre de rayonnages,
 - ✓ La mise en œuvre d'un évaporateur,
 - ✓ Les liaisons frigorifiques, et accessoires associés,
 - ✓ La mise en œuvre d'un groupe frigorifique,
 - ✓ Les raccordements de condensats,
 - ✓ Les raccordements électriques,
- ⇒ Les travaux d'électricité comprenant :
 - ✓ La modification du TD,
 - ✓ Les raccordements électriques de puissance,
 - ✓ Les liaisons et raccordements électriques des appareils de régulation,
- ⇒ Les travaux de maçonnerie, étanchéité et peinture nécessaires,
- ⇒ Les travaux de métallerie nécessaires,
- ⇒ Les contrôles, essais, mises en service et formations nécessaires à la conduite et la maintenance des installations.

1.3 INSTALLATIONS ACTUELLES

1.3.1 Présentation générale de l'établissement

Le centre pénitentiaire de Toulon est situé à La Farlède et a été mis en service en 2004.

Aujourd'hui, avec l'agrandissement du site avec la création d'une Structure d'Accompagnement vers la Sortie (SAS) les besoins des cuisines sont en augmentation.

La capacité de la Structure d'Accompagnement vers la Sortie est de 180 détenus et 89 personnels.

1.3.2 Présentation générale des locaux

Les travaux de réaménagement concernent :

- ⇒ Le réaménagement de la cuisine du centre pénitentiaire, y compris chambres froides.

1.3.2.1 CUISINE DU CENTRE PENITENTIAIRE

La cuisine comporte en outre les équipements suivants :

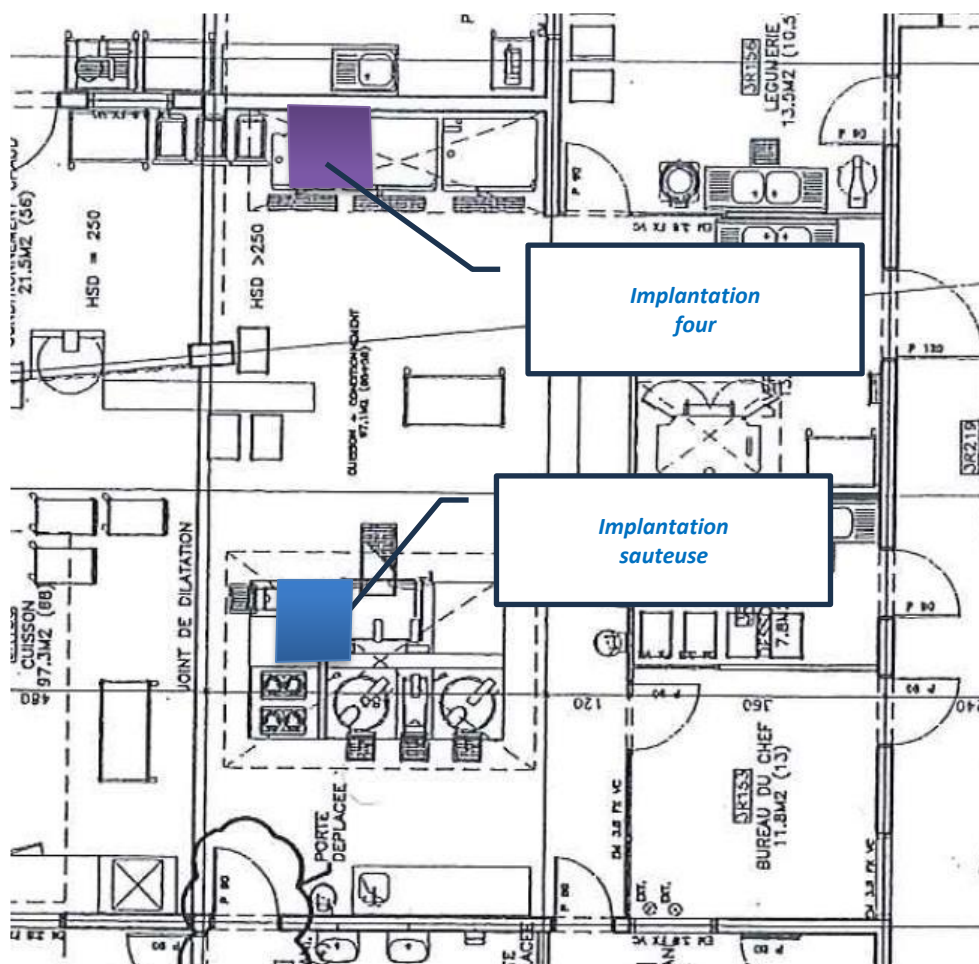
- ⇒ 2 cellules de refroidissement traversante de marque ACFRI de 2003, et de dimensions d'environ 2,2 m² (1,5 m x 1,48 m x 2,26 m (h)),
- ⇒ 4 sauteuses,
- ⇒ 1 four à gaz.

Dans la cuisine du centre pénitentiaire, il est prévu les aménagements suivants :

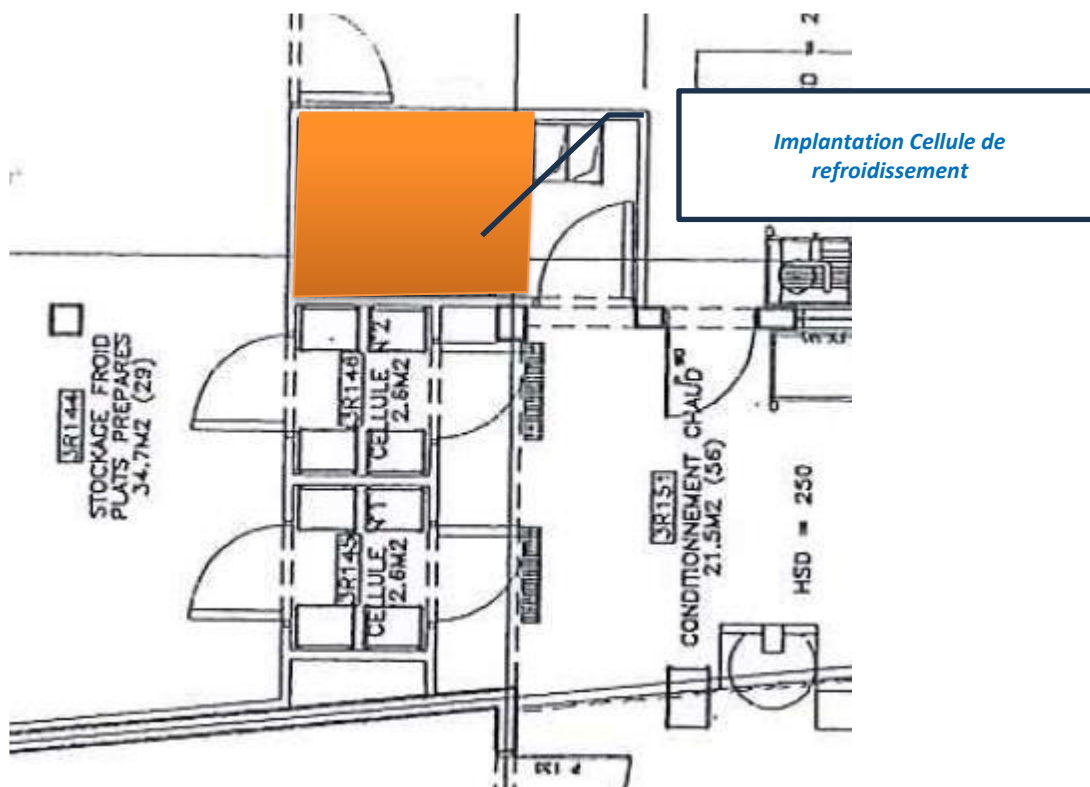
- ⇒ Installer une sauteuse gaz supplémentaire,
- ⇒ Remplacer le four à gaz existant par un four mixte de 20 niveaux GN1/1.
- ⇒ Installer une cellule de refroidissement traversante de 40 niveaux dans le local de tranchage (utilisé aujourd'hui comme chambre froide) de dimensions d'environ 4,8 m² (2,43 m x 2,0 m x 2,27 m (h)).



Implantation sauteuse



Local pour implanter cellule de refroidissement



1.3.2.2 CHAMBRES FROIDES DE LA CUISINE DU CENTRE PENITENTIAIRE

Actuellement, la cuisine comporte 4 chambres froides :

- ⇒ 1 chambre froide BOF,
- ⇒ 1 chambre froide positive, cuisine,
- ⇒ 1 chambre froide positive, cantine,
- ⇒ 1 chambre froide négative.

Le projet consiste à installer une nouvelle chambre froide.

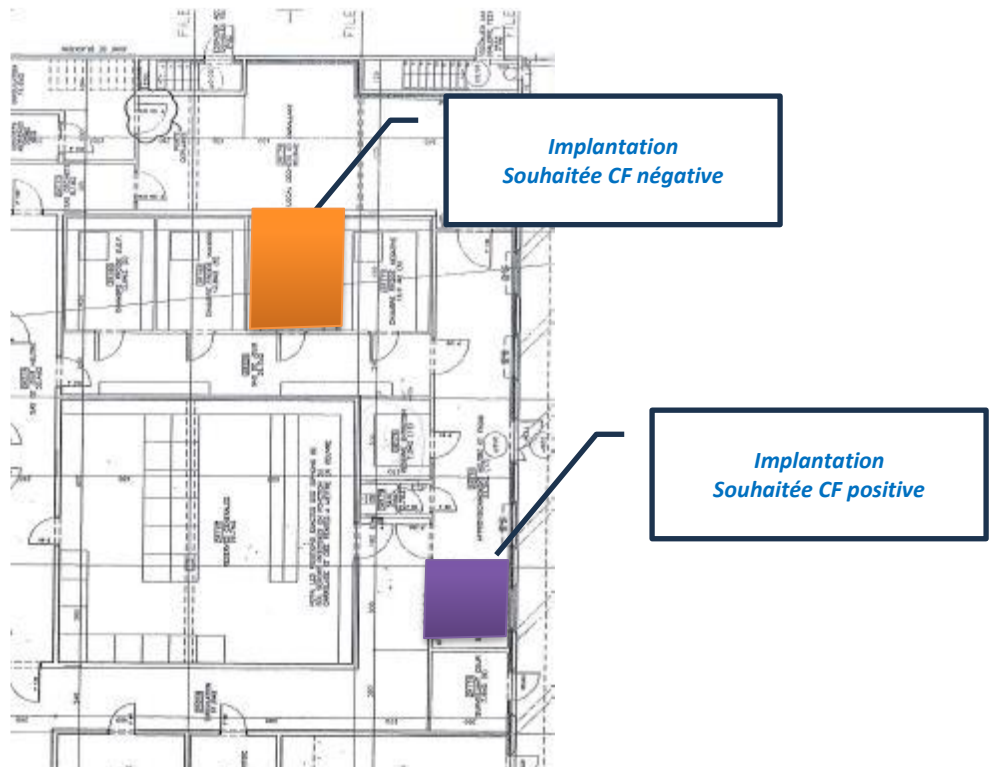
Dans le programme, il était prévu une chambre froide de 7 m², dans une réserve de produits de dimensions (2,7 m x 2,5 m x 2,74 m (h)).

Lors de la visite, il a été souhaité par le MOA de réaménager les chambres froides :

- ⇒ En installant une chambre froide négative en lieu et place d'une chambre froide positive, d'environ 12,8 m² (3,2 m x 4 m x 2,4 m (h)).
- ⇒ En créant une chambre froide positive dans un local situé à droite du SAS d'entrée dans le bâtiment, d'environ 8,7 m² (2,75 m x 3,05 m x 2,7 m (h)).



Local pour implanter CF positive



1.4 INSTALLATIONS PROJETEES

Le périmètre des travaux défini par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre du présent projet se décompose de la manière suivante :

En base :

- ⇒ L'installation d'une sauteuse gaz à basculement électrique,
- ⇒ Le remplacement de l'actuel four mixte, par un four gaz mixte de capacité 20 niveaux GN1/1,
- ⇒ L'installation d'une cellule de refroidissement,
- ⇒ La création d'une chambre froide positive
La chambre froide positive sera créée dans un local situé à droite du SAS d'entrée dans le bâtiment, d'environ 8,7 m² (2,75 m x 3,05 m x 2,7 m (h)).
- ⇒ L'aménagement d'une chambre froide négative, dans une chambre froide positive existante.
La chambre froide négative sera créée en lieu et place d'une chambre froide positive, d'environ 12,8 m² (3,2 m x 4 m x 2,4 m (h)).

La limite technique du programme travaux se situe au niveau des TD électriques mis à disposition.

Ne sont pas compris dans ce programme :

- ✓ *Raccordements CFA du four,*
- ✓ *Raccordements CFA de la cellule.*
- ✓ *Raccordements CFA des chambres froides.*

On trouvera **en annexe** les plans guides des installations projetées.

Dans le cadre du présent marché de travaux, le titulaire du présent lot devra les prestations suivantes de manière non exhaustive :

1.4.1 Travaux de base

Les travaux de base comprennent l'ensemble des travaux de réaménagement de la cuisine.

1.4.1.1 GENERALITES

Le marché de base comprend les travaux suivants :

- ⇒ Les installations de chantier,
- ⇒ Les études d'exécutions, et la remise des DOE sous format papier et informatique,

1.4.1.2 TRAVAUX PREPARATOIRES ET DEPOSES

Le marché de base comprend les travaux suivants :

- ⇒ Les travaux préparatoires nécessaires à la réalisation des travaux comprenant :
 - ✓ *L'isolement des réseaux et consignations,*
 - ✓ *La vidange des réseaux, et les déconnexions électriques,*
 - ✓ *La récupération du fluide frigorigène,*
 - ✓ *Le confinement des zones de travaux et la protection des ouvrages,*
 - ✓ *La dépose et repose des faux-plafonds.*
- ⇒ Les travaux de dépose des installations existantes non réutilisées dans le cadre du projet comprenant :
 - ✓ *Dépose des installations de la cuisine, non réutilisées.*
 - ✓ *Dépose des installations des chambres froides futures (positive et négative), non réutilisées.*
- ⇒ Les travaux de démolition et dépose des ouvrages non réutilisées dans le cadre du projet comprenant :
 - ✓ *Démolition du local trancheuse,*
 - ✓ *Démolition de la chambre froide positive,*
 - ✓ *Démolition du bureau.*
- ⇒ Les travaux préliminaires comprenant :
 - ✓ *Le nettoyage complet des locaux.*

1.4.1.3 TRAVAUX D'EQUIPEMENTS DE CUISINE

Le présent marché comprend les travaux de base suivants :

- ⇒ La sauteuse comprenant :
 - ✓ *La mise en œuvre d'une sauteuse,*
 - ✓ *Les raccordements gaz, eau froide et électrique,*
- ⇒ Le four comprenant :
 - ✓ *La mise en œuvre d'un four,*
 - ✓ *Les raccordements gaz, eau froide, eau usées et électrique,*
- ⇒ La cellule de refroidissement comprenant :
 - ✓ *La fourniture et mise en œuvre d'une cellule de refroidissement,*
 - ✓ *Les liaisons frigorifiques, entre le groupe frigorifique et la cellule,*
 - ✓ *La fourniture et mise en œuvre d'un groupe frigorifique,*
 - ✓ *La fourniture et pose d'un caniveau au sol,*
 - ✓ *Les raccordements eau usées et électrique.*

1.4.1.4 TRAVAUX DE CHAMBRES FROIDES

Le présent marché comprend les travaux de base suivants :

- ⇒ La chambre froide positive comprenant :
 - ✓ La fourniture et mise en œuvre de panneaux isolants de qualité alimentaire aux murs et au plafond,
 - ✓ La fourniture et mise en œuvre d'une porte simple,
 - ✓ L'éclairage,
 - ✓ Les rayonnages,
 - ✓ Les équipements frigorifiques, y compris liaisons frigorifiques et électriques.
- ⇒ La chambre froide positive comprenant :
 - ✓ La fourniture et mise en œuvre de panneaux isolants de qualité alimentaire au sol, aux murs et au plafond,
 - ✓ La fourniture et mise en œuvre d'une porte simple,
 - ✓ L'éclairage,
 - ✓ Les rayonnages,
 - ✓ Les équipements frigorifiques, y compris liaisons frigorifiques et électriques.

1.4.1.5 TRAVAUX D'ELECTRICITE

Le présent marché comprend les travaux de base suivants :

- ⇒ Courants forts :
 - ✓ La modification du TD de la cuisine,
 - ✓ La fourniture et pose d'interrupteurs de proximité,
 - ✓ Les raccordements électriques de l'ensemble des matériels et équipements depuis le TD,
 - ✓ Les mises à la terre.

1.4.1.6 TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET DE SECOND-ŒUVRE

Le présent marché comprend les travaux de base suivants :

- ⇒ Les travaux de maçonnerie comprenant :
 - ✓ La réalisation de murs,
- ⇒ Les travaux de percement et rebouchages comprenant :
 - ✓ Les réservations nécessaires, notamment pour la création de la porte de la chambre froide donnant sur le couloir,
 - ✓ Les percements et carottages des murs, des planchers pour les traversées de tuyauteries,
 - ✓ Les percements et carottages des murs, des planchers pour les traversées de câbles,
 - ✓ Les percements nécessaires,
 - ✓ Les rebouchages nécessaires en s'assurant de reconstituer le degré coupe-feu des parois concernées.
- ⇒ Les travaux d'étanchéité comprenant :
 - ✓ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations.
- ⇒ Les travaux de peinture comprenant :
 - ✓ La peinture des murs créés.

1.4.1.7 TRAVAUX DE METALLERIE

Le présent marché comprend les travaux de base suivants :

- ⇒ Les travaux de métallerie comprenant :
 - ✓ La création d'une cage de protection en métal déployé autour des 2 condenseurs extérieurs,
 - ✓ La mise en œuvre d'une rangée d'épinoche au-dessus de la casquette de la toiture.

1.4.1.8 PRESTATIONS DIVERSES

Le présent marché comprend les travaux de base suivants :

- ⇒ Le repérage des réseaux et équipements,
- ⇒ Les remplissages,
- ⇒ Les contrôles, réglages, essais, mises en service, et les formations nécessaires à la conduite et la maintenance des installations,
- ⇒ Une année de garantie de parfait achèvement.

À la suite de la réalisation des travaux, le contrôle du bon fonctionnement des installations sera réalisé contradictoirement entre l'entreprise et le Maître d'œuvre ; si les résultats ne sont pas satisfaisants, l'entreprise réalisera les travaux nécessaires pour respecter son obligation de résultat en termes de fonctionnalité, de réglementation et de sécurité.

1.5 PRESENTATION ET CONTENU DES OFFRES

Caractère complet du prix global :

Le prix global de l'offre comprend implicitement toutes les fournitures, façons et accessoires, même non mentionnés mais nécessaires au parfait achèvement des ouvrages pour l'obtention d'une installation en parfait état de fonctionnement.

Le présent descriptif n'est pas limitatif, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre tous les travaux qui ont rapport à son lot.

En cas d'imprécision ou de discordance sur les côtes et annotations portées sur les plans et schémas, ainsi que sur les quantitatifs portés au cadre de décomposition du prix, les entrepreneurs devront en faire part au Maître d'œuvre qui donnera les renseignements rectificatifs, ces erreurs ne pourront en aucun cas être un prétexte de justification de plus-value. En tout état de cause lors de l'exécution, les entreprises seront tenues de vérifier les dimensions des ouvrages en place et contraintes inhérentes au site.

Le présent CCTP est prépondérant au niveau des engagements contractuels de l'entrepreneur, complété et précisé par le CDPGF. Aucun devis de l'entreprise ne saurait s'y substituer.

La signature du marché et son acceptation impliquent pour l'entreprise que les prix tiennent bien compte des sujétions et/ou des conséquences de l'état du site.

Visite des lieux :

Le soumissionnaire devra visiter le site afin d'appréhender l'ensemble des difficultés liées à son intervention. Il ne pourra se prévaloir d'aucun oubli ou manque dans le présent cahier des charges.

Contenu de l'offre :

L'offre remise par l'entreprise comprendra implicitement :

- ⇒ L'ensemble des dépenses de fourniture et de main d'œuvre,
- ⇒ Le transport à pied d'œuvre,
- ⇒ L'ensemble des manutentions et levages nécessités par la réalisation des travaux,
- ⇒ L'évacuation du matériel existant, non conservé ou non mis en dépôt auprès du Maître d'Ouvrage, y compris remise des bordereaux de suivi, certificat d'évacuation et frais de décharge,
- ⇒ Les taxes liées au recyclage des matériaux,
- ⇒ Les difficultés d'approvisionnement,
- ⇒ Les frais d'échafaudage, d'étalement,
- ⇒ La protection des surfaces,
- ⇒ L'ensemble des prescriptions prévues aux documents concernant notamment la participation à la préparation de l'exécution, l'organisation matérielle et collective du chantier, etc,
- ⇒ Les exigences issues des textes émis par les services concédés,
- ⇒ Les exigences en matière de coordination sécurité santé,
- ⇒ Les frais de gardiennage,
- ⇒ La fourniture des fluides nécessaires,
- ⇒ La fourniture et mise en œuvre de l'ensemble des installations de sécurité des personnes et des biens,
- ⇒ La protection du matériel jusqu'à la réception par le Maître d'Ouvrage,
- ⇒ La réalisation des supports nécessités par les matériels à mettre en œuvre,
- ⇒ Les frais nécessaires pour la réalisation des essais (COPREC, CONSUEL, Recettages, etc.),
- ⇒ Les frais entraînés par les opérations de vidanges et de remises en eau des canalisations,
- ⇒ Les frais de constats d'huissiers qu'il jugerait nécessaires de faire réaliser avant démarrage des travaux,
- ⇒ La présence permanente d'un responsable de l'entreprise titulaire du marché, pendant toute la durée des travaux, afin que le Maître d'Ouvrage puisse le joindre à tout moment et résoudre les différents problèmes avec les locataires si nécessaire.

L'entrepreneur pourra modifier le CDPGF mais devra dans ce cas justifier les modifications. Il restera, dans tous les cas, entièrement responsable des quantités qu'il aura retenues.

Imprévus :

Les offres sont censées être remises en parfaite connaissance des sites, des travaux à réaliser et des contraintes de chaque site. Elles sont également censées intégrer l'ensemble des préconisations figurant ci-après ainsi que toutes celles, même non écrites, nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Dans la description qui va suivre, nous nous sommes efforcés de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements. Mais il convient de préciser que cette description n'a pas de caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession, nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de son lot, concernant l'installation projetée celle-ci devant être livrée complète, en ordre de marche et parfaitement réglée.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer, que des erreurs ou omissions aux plans, bordereaux quantitatifs ou notes de calculs puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

L'entreprise devra signaler, éventuellement, et en temps utile, toute imprécision, insuffisance ou erreur de description ou de quantité qui lui sera apparue pendant l'étude du dossier, avant le dépôt de sa soumission. Toute réclamation intervenant après ne saurait être prise en considération.

Sauf modification du programme des travaux par le Maître d'Ouvrage, aucune plus-value ne saurait donc être acceptée pendant le déroulement du marché.

1.6 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

1.6.1 Documents de référence et réglementations

Le titulaire du présent lot sera tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés, règles administratives et règles de l'art en vigueur au moment de la réalisation des travaux. Les références aux normes, D.T.U., lois et textes en vigueur de chaque lot sont explicitées à titre non exhaustif dans la section et chapitre consacré à la spécialité.

Ces listes ne sont pas limitatives et pour l'ensemble des textes cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition avec mises à jour, additifs, rectificatifs, compléments, modificatifs, etc,... en vigueur à la date fixée pour la remise des offres

Afin de ne pas surcharger la lecture du présent document par des informations redondantes, les spécifications faisant l'objet d'une normalisation ou obligation réglementaire ne sont pas reprises dans la partie consacrée à la prescription des ouvrages, celles-ci devant être appliquées de manière systématique.

Seules seront précisées, le cas échéant, les spécifications particulières, plus contraignantes que les exigences normatives ou réglementaires.

Le dimensionnement, le choix des matériaux et l'exécution des installations sont à réaliser conformément aux lois, décrets, arrêtés, normes, règles diverses, prescriptions des organismes de contrôle, de sécurité et sanitaire, prescriptions, règlements divers en application au moment de l'appel d'offres, et en particulier :

- ⇒ Le Code Civil.
- ⇒ Le Code du Travail.
- ⇒ Le Code de la Construction et de l'Habitation (notamment articles R 123-1 à R 123-55).
- ⇒ Les lois et règlements d'urbanisme et d'assainissement,
- ⇒ Les textes relatifs à l'utilisation et aux économies d'énergie.
- ⇒ Le Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux.
- ⇒ L'arrêté du 21 mars 1968, fixant les règles de sécurité applicables au stockage et à l'utilisation des produits pétroliers, modifié par l'arrêté du 1^{er} juillet 2004.
- ⇒ L'arrêté du 20 juin 1975 et circulaire d'application du 18 décembre 1977 - Evacuation des produits de combustion.
- ⇒ L'arrêté du 13 juillet 1977 - Installations fixes destinées au chauffage.
- ⇒ L'Arrêté du 23 juin 1978 modifié, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- ⇒ Le décret N°62.1459 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs.
- ⇒ Les normes françaises AFNOR et DTU, en particulier :
 - ✓ La norme NF C 12.200 pour la protection contre les risques d'incendie.
 - ✓ La norme NF C 15.100 pour les installations basse tension (y compris additifs).
 - ✓ La norme NF E 1717 pour les dispositifs antipollution des eaux.
 - ✓ Le DTU 60.11 pour le calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.
 - ✓ DTU 24.1 : fumisterie,
 - ✓ DTU 60 : plomberie,
 - ✓ DTU 61 : gaz,
 - ✓ DTU 65 et ses additifs : chauffage

Textes spécifiques aux travaux d'électricité :

- ⇒ L'arrêté du 31 janvier 1986 relatifs aux dispositions particulières du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les bâtiments habitations.
- ⇒ Le décret du 14.11.1988 "Protection des Travailleurs contre les dangers des courants électriques".
- ⇒ les normes françaises suivantes :
 - ✓ C 15-100 version 2002 : Installations électriques à basse tension, (et ses additifs).
 - ✓ C 14-100 : Installations de branchement à basse tension.
 - ✓ C 13-100 : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie, (P.M.).
 - ✓ C 12-100 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
 - ✓ C 11-000 : Arrêté interministériels du 13/02/70.
- ⇒ les normes, spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E. concernant les appareillages, câbles, conducteurs, conduits ...
- ⇒ les conditions particulières de sécurité incendie à ce type d'établissement.
- ⇒ la règle d'installation R7 de l'APSA applicable aux installations de détection automatique d'incendie (édition 02.1997.2 de décembre 1999).
- ⇒ le code de la construction et de l'habitation (décret 73-1007 du 31/10/73 - article R - 123).
- ⇒ les documents techniques unifiés (DTU).
- ⇒ le DTU 70-2 - Installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux et assimilés, blocs sanitaires (Avril 1973).
- ⇒ les prescriptions provisoires ayant valeur de DTU.
- ⇒ le document COPREC n° 1 : Contrôle technique de type A.
- ⇒ Les règlements et les recommandations des associations agréées ou professionnelles :
 - ✓ AFNOR (Association Française de Normalisation).
 - ✓ UTE (Union Technique de l'Electricité).
 - ✓ COPREC (Comité des Organismes de Prévention de Contrôle technique).
 - ✓ CONSUEL (Comité National pour la Sécurité des usagers d'électricité).

Directives Européennes :

- ⇒ Directives 89/391/CEE du 12 juin 1989 modifiée, concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail. Fixe les principes généraux et les lignes générales de leurs mises en œuvre de préventions des risques, de protection de la sécurité et de la santé, d'élimination des facteurs de risques et d'accident,
- ⇒ La règle de base est, qu'en aucun cas, la directive européenne ne doit aboutir à un niveau de protection des travailleurs inférieur à ce qu'il serait au niveau national, en cours ou futur,
- ⇒ Directive Européenne 2001/45/CE du 27 juin 2001 modifiant la directive 89/655/CEE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail (deuxième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE).

Droit National :

- ⇒ Code du travail Art L233-1, L230-2, L230-3
- ⇒ Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur et modifiant le code du travail et le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965. Dispositions spécifiques à prévoir afin de satisfaire à la partie législative du code du travail (Art L)
- ⇒ Circulaire n° 82-100 du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitations ou d'améliorations des bâtiments d'habitations
- ⇒ Les décrets 84.1093 et 84.1094 relatifs à l'aération et à l'assainissement des lieux de travail

Recommandations professionnelles :

- ⇒ Recommandations R430 « dispositifs d'ancrage pour les équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur » (édité par la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés CNAMTS)

- ⇒ *Recommandations R431 « utilisation des systèmes d'arrêt de chutes » (édité par la CNAMTS). En particulier le personnel intervenant en toiture devra être équipé en permanence du matériel de sécurité nécessaire (EPI). Les points d'accrochage absent devront être prévus par l'entreprise*
- ⇒ *Arrêté du 24/03/82 modifié le 28/10/83 relatif à l'aération des logements*
- ⇒ *Arrêté du 31/01/86 modifié le 20/09/86 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitations*

Gestion des déchets :

L'attention de toutes les entreprises est attirée sur l'obligation qu'elles ont de gérer l'élimination des déchets selon les réglementations en cours.

Les principales réglementations sont :

- ⇒ *Loi 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement,*
- ⇒ *Directive 75/442 du Conseil des Communautés Européennes du 15 juillet 1975 relative aux déchets, modifiée par la directive 91/156 du 18 mars 1991 et par la décision 93/350 du 24 mai 1996,*
- ⇒ *Le Code de l'Environnement, notamment ses articles L 541.1, L 541.24 et L 541.50,*
- ⇒ *Le décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets et les textes qu'il mentionne,*
- ⇒ *La norme NF X30-109,*
- ⇒ *Le décret n° 2006-302 du 15 mars 2006 pris pour l'application de l'article L.541-30-1 du Code de l'environnement relatif aux installations de stockage de déchets inertes et les textes qu'il mentionne,*
- ⇒ *La circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics,*
- ⇒ *La recommandation T2.2000 relative à la gestion des déchets de chantier du bâtiment (marchés public),*

Si en cours de travaux d'autres règlements entrent en vigueur, l'entreprise sera tenue d'en référer par écrit au Maître d'ouvrage.

En cas d'incompatibilité entre les règles et la proposition technico commerciale, la priorité sera toujours donnée aux règlements que le titulaire s'engage à respecter même s'ils correspondent pour lui à une solution plus onéreuse. De plus, le titulaire ne pourra, en aucun cas, se prévaloir d'un oubli dans le présent descriptif ou sur des schémas.

La mise en œuvre des techniques nouvelles non couvertes par un DTU devra se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique du CSTB ou d'un avis motivé d'un bureau de contrôle agréé par la section « construction » de l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurances.

- ⇒ *NF EN 50083-1 (C90-101-1) (avril 1994, octobre 1997, mai 1998) : Systèmes de distribution par câble destinés aux signaux de radiodiffusion sonore, de télévision et multimédias interactifs -Partie 1 : Règles de sécurité + Amendements A1 et A2*
- ⇒ *Les conditions particulières de sécurité incendie à ce type d'établissement,*
- ⇒ *La règle d'installation R7 de l'APSAD applicable aux installations de détection automatique d'incendie (édition 02.1997.2 de décembre 1999).*

Les textes énoncés ne constituent qu'un rappel des principaux textes applicables et n'ont aucun caractère limitatif.

Si en cours de travaux d'autres règlements entrent en vigueur, l'entreprise sera tenue d'en référer par écrit au maître d'ouvrage.

En cas d'incompatibilité entre les règles et la proposition technico commerciale, la priorité sera toujours donnée aux règlements que le titulaire s'engage à respecter même s'ils correspondent pour lui à une solution plus onéreuse. De plus, le titulaire ne pourra, en aucun cas, se prévaloir d'un oubli dans le présent descriptif ou sur des schémas.

La mise en œuvre des techniques nouvelles non couvertes par un DTU devra se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique du CSTB ou d'un avis motivé d'un bureau de contrôle agréé par la section « construction » de l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurances.

1.6.2 Dossier marché

Le titulaire du présent lot devra lire attentivement chaque article de l'ensemble des pièces du dossier de consultation, afin de prendre la mesure exacte des prestations à réaliser. Le fait de formuler une offre implique l'acceptation, sans réserve, des conditions d'exécution du marché. Toutes les prestations et la mise en œuvre de tous moyens nécessaires pour parvenir à l'exécution seront exigées.

Toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art sont prévus, le présent descriptif n'étant pas limitatif.

L'Entreprise devra impérativement se rendre sur place pour évaluer l'importance des travaux et ne pourra faire valoir la non-connaissance des installations existantes pour réclamer des avenants au marché de base.

En cas d'incompatibilité entre les règles et le descriptif, la priorité sera toujours donnée aux règlements que le titulaire s'engage à respecter même s'ils correspondent pour lui à une solution plus onéreuse. De plus, le titulaire ne pourra, en aucun cas, se prévaloir d'un oubli dans le présent descriptif ou sur des schémas.

La mise en œuvre des techniques nouvelles non couvertes par un DTU doit se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique du CSTB ou d'un avis motivé d'un bureau de contrôle agréé par la section « construction » de l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurances.

Le titulaire fera son affaire des plans et renseignements nécessaires à ses propres travaux.

L'Entreprise est réputée avoir, préalablement à son étude de prix :

- ⇒ *Pris connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des implantations des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.*
- ⇒ *Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance et leurs particularités.*
- ⇒ *Procédé à une visite des lieux et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à l'exécution des travaux, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier.*

De ce fait, l'Entreprise ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des lieux et des documents mis à sa disposition, pour prétendre à une variation de son prix forfaitaire, étant entendu que les travaux devront être exécutés en conformité avec la réglementation en vigueur.

Il appartient à l'Entreprise d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails dont l'emplacement, la nature ou la qualité serait implicitement prévu dans une réalisation normale des travaux.

1.6.3 Obligations du titulaire

L'entrepreneur devra dans le cadre de son marché, assurer à minima, sans autre forme d'exhaustivité :

- ⇒ *La présence d'un responsable d'affaire aux réunions de chantier, de coordination et de synthèse,*
- ⇒ *La présence d'un responsable de l'entreprise titulaire pendant les heures d'ouverture du chantier, pendant toute la durée des travaux pour la gestion des différents problèmes avec les locataires,*
- ⇒ *Toutes installations pour vie de chantier de son personnel et locaux de stockage nécessaires à la réalisation de ses travaux,*

- ⇒ Hormis pour les planchers précontraints, les percements dans les parois en béton d'un diamètre inférieur à 50 mm seront réalisés par perforateur par le titulaire du présent lot; pour les percements de dimensions supérieures, il sera effectué des carottages à charge du présent lot ; tout percement des planchers devra respecter le repérage réalisé,
- ⇒ La réalisation des découpes dans les cloisons pour la mise en place équipements et appareillages,
- ⇒ L'exécution des percements, des socles et des massifs nécessaires à la réalisation des travaux et non prévus par les plans de réservations ou prévus par des plans remis trop tard et ce, sans recours,
- ⇒ Le garnissage de tous les percements qu'il a exécutés ou qui lui ont été réservés ; ces garnissages s'effectueront en un matériau approprié aux ouvrages qui les subissent,
- ⇒ Les scellements des supports de canalisations, et matériels mis en œuvre,
- ⇒ L'approvisionnement, le transport, la fourniture et la mise en œuvre, conformément aux spécifications techniques de tous les matériels qui lui sont nécessaires, même s'ils ne figurent pas explicitement dans les documents ou propositions technico commerciales,
- ⇒ L'enlèvement de ses déblais ou gravats, la mise en ordre et le nettoyage de son chantier en cours et en fin de chantier (la mise en œuvre de bennes si nécessaire),
- ⇒ Le rinçage des canalisations avant la mise en service,
- ⇒ La fourniture et la pose des plaques signalétiques sur les divers circuits, vannes et appareils ainsi que le repérage et l'étiquetage aux couleurs normalisées,
- ⇒ Les raccordements électriques conformes aux normes en vigueur (y compris les mises à la terre) de tous les appareils utilisés aux armoires,
- ⇒ Le grutage, le levage et la manutention de l'ensemble des matériaux à poste de travail et matériels à emplacement défini,
- ⇒ Les collerettes d'étanchéité et de finition avec joint silicone aux passages des gaines et des tuyauteries en faux plafond et cloisons, bardages ou murs extérieurs,
- ⇒ Les raccordements sur existants ainsi que tous travaux préparatoires ou en découlant,
- ⇒ Toutes les réfections de parties défectueuses ou jugées comme telles en cours d'exécution.

1.6.4 Documents à fournir par le titulaire

1.6.4.1 A LA REMISE DE L'OFFRE

Le titulaire sera tenu de soumettre au Maître d'Ouvrage la liste complète des marques ainsi que des modèles dans les marques, de tous les matériaux et matériels qu'il envisage d'installer.

Tous les matériaux retenus seront toujours de la première qualité dans l'espèce indiquée, à moins de précisions contraires et formelles, dans les spécifications ci-après.

Ces matériaux et matériels devront évidemment être de performances au moins égales à celles imposées comme des minima dans les prescriptions et dans les normes et règlements en vigueur.

Pour les matériels, le titulaire fournira au Maître d'Ouvrage, une documentation technique complète du fabricant. Les matériels et appareillages faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité devront avoir obtenu celui-ci.

L'entreprise devra fournir, en sus des documents demandés dans les pièces administratives constitutives du marché :

- ⇒ Une proposition technico financière suivant le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire annexé.
- ⇒ Tous documents graphiques ou écrits permettant de juger des modifications ou aménagement proposé par rapport aux prescriptions du présent CCTP.

1.6.4.2 PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION

Avant tout commencement d'exécution, le titulaire du marché devra réaliser tous les plans et schémas d'exécution de chantier qu'il soumettra en **3 exemplaires** pour vérification au Maître d'ouvrage.

Il fournira également ses notes de calcul détaillées (calcul des circuits, pertes de charge, équilibrage, percements béton, etc. ...) à minima suivant les spécifications répertoriées dans le tableau ci-après.

Les notes de calcul permettant d'établir les valeurs de réglage des vannes de chaque réseau (débit ou pression) seront établies en fonction du dimensionnement des réseaux de rafraîchissement, des pertes de charges du réseau et des pertes de charges singulières.

Le diamètre de chaque vanne de réglage sera déterminé uniquement à partir du débit nécessaire dans le réseau afin d'obtenir une autorité suffisante.

Les prestations d'études d'exécution comprennent de manière non exhaustive, la production des documents suivants :

- ⇒ Les plans de réservation et d'exécution,
- ⇒ Les fiches d'approbation de matériel de la totalité des matériels, équipements et systèmes qu'elle compte installer,
- ⇒ Un échantillonnage de tous les matériels, avec leurs équipements, devra être soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage,
- ⇒ Toutes les notes de calcul nécessaires à cette exécution, et en particulier, bilan de puissance, notes de calcul justifiant le dimensionnement des canalisations électriques, des chutes de tension, des courants de court-circuit.
- ⇒ Les schémas fonctionnels, et synoptiques de tous les systèmes installés

Dans le cas où le prestataire commencerait toute ou partie de ses travaux sans obtention des visas « sans observation », il s'exposerait à refaire à ses frais et torts exclusifs, les ouvrages non acceptés et de ce fait, prendrait à sa charge, toutes sujétions entraînées par ses modifications, notamment en termes de planification et coordination.

En cas de présence d'amiante, l'entreprise devra également établir un plan de retrait pour les matériaux, ou matériels contenant de l'amiante. Ce plan de retrait devra être validé par la Médecine du Travail, avant tout travaux de dépose.

1.6.4.3 EN COURS DE TRAVAUX

Le titulaire sera tenu de remettre tous les croquis détaillés de montage, cotes des socles, cotes des ouvrages de maçonnerie, schémas de tous les circuits hydrauliques et de régulation et, en général, tous les éléments graphiques pour les détails d'exécution répertoriés dans le tableau ci-après ;

Le titulaire est entièrement responsable des plans et cotes qu'il doit vérifier ou fournir lui-même.

Toute modification dans la liste du matériel établie lors de la mise au point du marché devra faire l'objet d'un accord écrit du Maître d'Œuvre.

Dans le cas contraire, le titulaire s'exposerait à refaire à ses frais les ouvrages non acceptés et de ce fait, prendrait à sa charge, toutes sujétions entraînées par ses modifications.

Article	Désignation	Observations
1	NOTES DE CALCULS	
	Bilan thermique (apport/déperdition) par local	Logiciel agréé
	Débit d'air par local	Logiciel agréé
	Calculs et dimensionnement des émetteurs	Sélection Fabricant
	Supportage et structure	Logiciel agréé

	Câbles & protection électrique	Logiciel agréé
2	FICHES D'APPROBATION MATERIELS	
	Unités intérieures de refroidissement	Fiche détaillée et dimensionnement par équipement
	Unités extérieures de refroidissement	Fiche détaillée et dimensionnement par équipement
	Panneaux et porte chambres froides	Fiche détaillée et dimensionnement par équipement
	Petit matériel & Instrumentation	Fiche détaillée
	Liaisons frigorifiques	Fiche détaillée
	Tuyauterie d'évacuation condensat (PVC)	Fiche détaillée
3	PLANS & SCHEMAS	
	Schéma de principe de l'installation	
	Plans d'implantation des matériels et réseaux	Echelle 1/100 ^{ième}
	Plans de réservations en murs, planchers et toitures	
	Plans de réservations en cloisons et faux-plafonds	
	Supportage et structure	Echelle 1/100 ^{ième} et détails 1/50 ^{ième}
	Schémas électriques	Logiciel agréé
	Plans électriques	Echelle 1/100 ^{ième}
	Analyse fonctionnelle, schémas d'entrées/sorties et logigramme des systèmes de régulation, automatisme, téléreport et supervision	Document établi par le fabricant

1.6.4.4 EN FIN DE TRAVAUX – DOSSIER DE RECOLLEMENT ET D'EXPLOITATION

L'Entreprise devra fournir le certificat de conformité des installations qu'elle se devra d'établir, ou de faire établir à ses frais.

Aussitôt la terminaison des installations, le titulaire devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre, les documents d'exploitation suivants, destinés à être remis en **3 exemplaires**, au Maître de l'Ouvrage lors de la réception. DOE sous forme de classeur et sous format informatique approprié au document Word, Excel, DWG, PDF, **sur clé USB**, comprenant :

Article	Désignation	Observations
1	NOTES DE CALCULS	
	Bilan thermique (apport/déperdition) par local	Logiciel agréé
	Débit d'air par local	Logiciel agréé
	Calculs et dimensionnement des émetteurs	Sélection Fabricant
	Supportage et structure	Logiciel agréé
	Câbles et protection électrique	Logiciel agréé
2	FICHES MATERIELS	
	Unités intérieures de refroidissement	Fiche détaillée et dimensionnement par équipement
	Unités extérieures de refroidissement	Fiche détaillée et dimensionnement par équipement
	Panneaux et porte chambres froides	Fabricant
	Petit matériel & Instrumentation	Fiche détaillée
	Liaisons frigorifiques	Fiche détaillée

Tuyauterie d'évacuation condensat (PVC)		Fiche détaillée
3	PROCES VERBAUX CONTROLES, ESSAIS ET MISES EN SERVICE	
	Fiches d'autocontrôles	-
	Fiches de réglage des installations	
	Certificats d'épreuves	-
	Agréments organisme de contrôle	-
	Agréments et certificats sécurité	-
	PV coupe-feu	-
	Fiches de mises en services fabricants	-
	Essais de fonctionnement	
4	PLANS & SCHEMAS DES INSTALLATIONS	
	Schéma de principe de l'installation avec repérage des équipements	-
	Plans d'implantation des matériels et réseaux	Echelle 1/100 ^{ième}
	Schémas électriques	Logiciel agréé
	Supportage et structure	Echelle 1/100 ^{ième} et détails 1/50 ^{ième}
5	NOTICES	
	Notices techniques des matériels installés (liste complète, marques constructeurs, types, références, ...).	
	Notices d'entretien et de maintenance des matériels installés.	-
	Listes des pièces de rechange	-
	Adresse des fournisseurs et fabricants	-

L'ensemble des documents remis devra être rigoureusement conforme aux installations et travaux réalisés et comportera les renseignements nécessaires à la compréhension, l'utilisation et l'exploitation par un tiers.

Les dossiers DOE corrigés ou complétés en fonction des remarques du Maître d'œuvre seront remis lors des opérations de réception.

A défaut de remise à la date fixée, la réception ne pourra être prononcée et les délais complémentaires aux frais et torts exclusifs de l'entrepreneur.

1.6.5 Provenance et Qualité des Matériels et Matériaux

Les appareils et matériaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité, répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux :

- ⇒ Ils seront livrés, sur le chantier, exempts de toute altération, dans la présentation du fabricant, munis de leur étiquette d'origine,
- ⇒ Ils devront être conformes aux dernières normes et prescriptions des DTU,
- ⇒ Ils devront être garantis par les constructeurs pour l'utilisation envisagée,
- ⇒ Tous les matériels métalliques devront être protégés efficacement contre la corrosion.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire analyser par un laboratoire officiel, aux frais du titulaire, tout matériau ou tout appareil qui paraîtra suspect ou qui ne serait pas conforme à la spécification du descriptif.

Le titulaire du présent lot devra le remplacement de toutes pièces défectueuses, fournitures, main d'œuvre et réglages nécessaires, pendant l'année de garantie.

D'autre part, l'Entreprise adjudicatrice devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés. Pour le matériel spécifique, l'Entreprise fournira pour chaque appareil une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

Les modèles et les marques des constructeurs n'étant pas limitatifs, l'Entreprise devra inévitablement fournir du matériel de qualité et dont les caractéristiques correspondent à celles minimum présentes dans le tableau récapitulatif ci-après :

Equipements	Marques
Evaporateur	FRIGOBOHN ou techniquement et qualitativement équivalent
Condenseur	TECUMSEH ou techniquement et qualitativement équivalent
Chambres froides	TELEWIG, DAGARD ou techniquement et qualitativement équivalent
Matériel électrique	SCHNEIDER ou techniquement et qualitativement équivalent

En cas de litige entre le Maître d'œuvre et l'Entreprise, les types de matériel pourront être imposés sans supplément de prix.

1.6.6 Essais

En fin de travaux, l'Entreprise effectuera l'ensemble des essais nécessaires au regard des normes, DTU et textes en vigueur ; avant tout essai, l'Entreprise devra en avertir le Maître d'Œuvre. Des essais complémentaires pourront éventuellement avoir lieu s'ils sont jugés nécessaires par le Maître d'Ouvrage après consultation des procès-verbaux d'essais de l'Entreprise. Les modalités, jours et heures d'exécution, seront fixées d'un commun accord.

Les essais sont effectués par le titulaire du présent marché, après complet achèvement des ouvrages. Ils seront répartis selon deux types :

- ⇒ Les essais de fonctionnement de tous les organes de l'installation, à effectuer avant la réception des travaux,
- ⇒ Les essais de mises au point et réglage final, à effectuer durant la garantie légale.

Les dates des essais seront déterminées avec le Maître d'Œuvre, afin que ce dernier puisse envoyer un représentant qualifié, s'il le juge nécessaire. Le titulaire du présent marché consignera tous les résultats sur un fascicule. Il sera également noté pour chaque élément de réglage, sa position de réglage aux conditions nominales, chaque élément sera repéré sur les plans, l'ensemble formera le rapport des essais.

Le rapport est adressé au Maître d'Œuvre qui peut faire ensuite procéder par le titulaire du présent marché à tous les essais de contrôle qu'il estime souhaitables.

Les moyens nécessaires à tous ces essais : appareils, téléphone, toutes matières consommables, personnel, sont fournis par l'entrepreneur qui assure également les formalités auprès des différents organismes.

Sont à la charge du présent lot, y compris honoraires de techniciens, les essais suivants non limitatifs :

- ⇒ Essais d'étanchéité (chaque essai avant peinture et calorifugeage),
- ⇒ Essais de température, de dilatation et de contraction,
- ⇒ Essais des commandes, régulations, des dispositifs de sécurité et d'alarmes,
- ⇒ Essais des appareils électriques, mécaniques, électromécaniques, électroniques ...,
- ⇒ Essais acoustiques,
- ⇒ Essais de performances, vérification des résultats (températures, débits).

1.6.6.1 ESSAIS D'ETANCHEITE HYDRAULIQUE

Ces essais sont entrepris après les opérations de rinçage de tous les circuits modifiés.

Les rinçages seront effectués avec le plus grand soin afin d'éliminer toutes impuretés résiduelles.

L'essai d'étanchéité sera effectué sur l'ensemble du réseau modifié à une pression de 1,5 fois la pression de service, avec une pression minimale de 6 bars.

Après essais, les canalisations et pièces essayées ne devront présenter ni fuites, ni traces de déformation.

Un essai d'ensemble sera effectué avant calorifugeage, les joints et brides étant alors à découvert.

Les essais à chaud seront déclarés concluants si aucune fuite ne se déclare sur les circuits, au bout d'un mois de fonctionnement.

On vérifiera notamment que la circulation des fluides ne donne lieu à aucun coup de bélier et que les dilatations s'opèrent normalement et sans bruit.

1.6.6.2 ESSAIS DE TEMPERATURE, DE DILATATION ET DE CONTRACTION

L'installation est portée à la température maximale puis minimale, qu'elle est normalement susceptible d'accepter.

Pendant cet essai, les vérifications portent principalement sur les points suivants :

- ⇒ Les appareils ne se déplacent pas anormalement sur leurs supports,
- ⇒ Les dilatations ou contractions se feront librement et sans bruit, sans créer de contreventes ni donner lieu à des efforts anormaux sur les supports, les appareils, les organes de fixation et assemblages...
- ⇒ Afficher (sous plastique) la courbe débit / hauteur manométrique avec indication du point de fonctionnement.

1.6.6.3 ESSAIS DE COMMANDES, REGULATION ET DISPOSITIFS DE SECURITE ET D'ALARME

Ces essais sont destinés à vérifier que les commandes, dispositifs automatiques, organes de sécurité, alarmes et ensemble de régulation fonctionnent convenablement.

En cas de défaillance, les essais seront arrêtés jusqu'à correction du problème.

1.6.6.4 ESSAIS ELECTRIQUES

Les points suivants sont à contrôler :

- ⇒ Valeurs des tensions et intensités absorbées sur les moteurs (pompes, ventilateurs),
- ⇒ Vérification des armoires électriques (normale et sécurité).

1.6.6.5 ESSAIS ACOUSTIQUES (DANS LE CAS D'UN DOUTE SUR LE NIVEAU REGLEMENTAIRE)

Les points suivants sont à contrôler :

- ⇒ Niveau sonore à l'intérieur des locaux,
- ⇒ Campagne de mesures afin de vérifier les valeurs demandées dans le CCTP,
- ⇒ Niveau sonore à l'extérieur du bâtiment.

Dans le cas où les essais acoustiques ne respectent pas les valeurs demandées dans le présent CCTP, le soumissionnaire doit la fourniture et pose de mesures compensatoires acoustiques (baffles, ...).

1.6.6.6 ESSAIS DE PERFORMANCE

L'installation devra être vérifiée afin de confirmer que les performances demandées au CCTP sont bien réalisées : Température intérieure (comparée à la température extérieure). Ces essais devront être refaits une deuxième fois à la température extérieure de référence citée au CCTP pour le rafraichissement.

Un procès-verbal d'essais conforme sera remis au Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires.

Si ces essais ne sont pas satisfaisants, l'entreprise disposera d'un délai de 15 jours pour remédier aux défauts éventuels ou pour mettre son installation en conformité avec les documents du marché ou les règles de l'art.

Une nouvelle série d'essais sera effectuée jusqu'à complète satisfaction.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire effectuer par le titulaire et aux frais de celui-ci, tous les essais ou contrôles complémentaires jugés par lui comme indispensables, ceci pendant toute la durée de la première année de garantie.

Tous les frais d'essais et les modifications en découlant font partie des charges du titulaire et ne pourraient donner lieu à supplément.

1.6.7 Mise en service

L'objectif de la mise en route est de démontrer et de garantir le bon fonctionnement des installations dans tous les modes de fonctionnement stable et lors de toutes les phases transitoires entre 2 modes stables.

L'ensemble des activités et opérations de test, d'essai et de mise en route des installations sera documenté. Les protocoles, procédure, fiches d'essai et mode opératoire seront préalablement soumis à l'approbation de la MOE.

Les opérations de mise en route sont scindées en 2 étapes :

- ⇒ La **vérification statique** a pour objectif de contrôler et de documenter la conformité des équipements et des installations avec les documents et spécifications de projet dans leur dernière révision. La vérification statique comprend de manière non exhaustive :
 - ✓ Vérification de la documentation DOE (y compris les fiches d'autocontrôle, ...),
 - ✓ Vérification des schémas,
 - ✓ Vérification des équipements,
 - ✓ Vérification des instruments,
 - ✓ Vérification électriques.
- ⇒ La **vérification dynamique** a pour objectif de vérifier et de documenter la conformité des caractéristiques et des performances fonctionnelles des équipements et des installations avec les critères d'acceptation définis dans les documents et spécifications de projet. La vérification dynamique comprend de manière non exhaustive :
 - ✓ Contrôle des automatismes et sécurité,
 - ✓ Test des boucles,
 - ✓ Vérification des instruments,
 - ✓ Contrôle des asservissements et automatismes,
 - ✓ Contrôle des performances,
 - ✓ Contrôle du réglage et de l'équilibrage des débits hydrauliques et aérauliques,
 - ✓ Mesure des caractéristiques des équipements.

1.6.8 Réceptions

1.6.8.1 RECEPTION

Les travaux terminés, il sera procédé, au jour fixé par le Maître d'Œuvre, à la vérification générale des installations en présence d'un représentant de l'Entreprise.

La réception sera prononcée après qu'auront été effectués tous les essais nécessaires.

Sauf modalités particulières, la mise en service intervient normalement **après réception**.

Avant la mise en service, le titulaire doit procéder aux réglages définitifs et informer le personnel d'exploitation des modalités de mise en route, de conduite et d'arrêt des installations en liaison avec les documents d'exploitation fournis à la réception.

Il sera vérifié que l'installation est bien complète et que tous les éléments sont conformes aux documents d'appel d'offres et aux ordres de service établis ultérieurement.

En cas de constatations de malfaçons, l'entrepreneur devra la remise en état avec remplacement des pièces défectueuses, toutes sujétions, main d'œuvre comprise, restant à sa charge.

La réception fera l'objet d'un procès-verbal accompagné des éventuelles réserves constatées lors de la visite effectuée à cet effet en présence des différentes parties contractantes.

La réception des travaux sera conditionnée par la fourniture d'un procès-verbal sans réserve, émanant du Bureau de Contrôle agréé.

1.6.8.2 RECEPTION COMPLEMENTAIRE POUR LES PRESTATIONS OU EPREUVES DONT L'EXECUTION A FAIT L'OBJET DE RESERVES

La levée des réserves pourra être prononcée pour autant :

- ⇒ *Qu'aucune observation ne subsiste en ce qui concerne la marche des installations,*
- ⇒ *Que les installations et leurs caractéristiques soient restées semblables à elles-mêmes et conformes à celles relevées en cours d'essais.*

1.6.8.3 FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Dès que la plupart des fonctionnalités des installations seront opérationnelles, l'entreprise devra assurer une information du personnel utilisateur.

L'information devra être préparée par les intervenants. Elle devra comporter une partie théorique avec remise des documents (schéma de principe et analyse fonctionnelle) et leur lecture commentée, suivie d'une visite sur site et portera au moins sur les points suivants :

- ⇒ *Manœuvre des appareillages et conduites des installations,*
- ⇒ *Mise en garde vis-à-vis des précautions particulières d'utilisation,*
- ⇒ *Opérations courantes d'entretien,*
- ⇒ *Simulation de cas, analyses d'incidents, causes probables et remèdes possibles,*
- ⇒ *Connaissance de l'architecture de l'installation et de ses particularités.*

La prestation comprend également la fourniture de la documentation (notices d'utilisation, document d'aide, manuels d'entretien et de dépannage).

Elle devra impérativement se faire sur site. Les frais de déplacements du personnel chargé de la formation devront être inclus dans le prix.

1.6.9 Période de Garantie

1.6.9.1 GARANTIE DE PARFAIT ACHEVEMENT

A compter du jour où un fonctionnement normal et une exécution satisfaisante des installations seront constatés, et Conformément à la loi du 4 janvier 1978 n° 78-12, « la garantie de parfait achèvement », à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai d'un an à compter de la réception, pendant lequel l'Entreprise devra toute intervention de désordre ou dysfonctionnement constaté ainsi que le remplacement sous garantie des matériels défectueux, signalés par le maître d'ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au procès-verbal de réception, soit par voie de notification écrite pour ceux relevés postérieurement à la réception.

La garantie des matériels éventuellement remplacés pendant la période probatoire sera prolongée pendant un an de fonctionnement normal.

1.6.9.2 GARANTIES DE BON FONCTIONNEMENT ET SOLIDITE DES OUVRAGES

Les garanties biennale (de **bon fonctionnement**) et décennale (**solidité des ouvrages**) auront pour date d'effet, la date de réception ou en cas de réserves éventuelles lors de la réception, la date de levée de celles-ci.

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails. Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la période de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

1.6.9.3 CAHIER DE CONDUITE DES INSTALLATIONS

Un cahier de conduite des installations avec pages numérotées sera tenu à jour et mentionnera les résultats de vérifications particulières qui pourraient être demandées par l'utilisateur ainsi que les anomalies de fonctionnement éventuelles.

1.6.10 Brevets et Qualifications

L'entrepreneur garantira qu'il a la propriété des systèmes ou objets qu'il emploie et à défaut s'engagera auprès du Maître de l'Ouvrage à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

A noter que tous les travaux décrits dans le descriptif devront être réalisés par des entreprises ayant les qualifications nécessaires, et références de réalisations de technicité équivalente.

1.6.11 Visas

Les visas avec ou sans observation du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle relatifs aux documents d'exécution de chaque corps d'état ne déchargeront aucunement les entreprises des responsabilités légales qui leurs incombent pour tout vice de construction, erreurs de calculs, matériaux, etc.

1.6.12 Protection des ouvrages

Le titulaire devra assurer lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place contre toutes les dégradations ou vols pendant toute la durée du chantier et cela jusqu'à réception des travaux. Le soumissionnaire doit le maintien en bon état des accès.

Si des vols, dégradations, dommages, pertes ou destructions se produisaient pendant le cours des travaux, il appartiendrait à chaque entreprise d'en rechercher les auteurs et d'en assurer les réparations.

Aucune indemnité ne serait allouée à l'entreprise pour les pertes, avaries, dommages.

1.6.13 Contraintes d'exécution

Le titulaire devra prévoir les équipements nécessaires pour son personnel et celui de ses sous-traitants éventuels tels que vestiaire, réfectoire, sanitaires, etc.... pour assurer l'hygiène et la sécurité de ceux-ci conformément au Code du Travail pendant toute la durée du chantier.

Le titulaire devra prévoir tous les équipements et aménagements nécessaires pour respecter l'organisation interentreprises pour un chantier respectueux de l'environnement.

Le titulaire devra la protection efficace des ouvrages existants conservés.

Tous les ouvrages détériorés ou endommagés, au cours de l'intervention du titulaire, seront réparés ou remplacés selon l'importance des dégâts, aux frais du titulaire.

Le Maître d'Ouvrage a réalisé ou fera réaliser les diagnostics de présence de matériaux contenant de l'amiante ainsi que le diagnostic d'exposition au plomb. Ces diagnostics seront transmis au soumissionnaire.

Le titulaire doit la dépose, le conditionnement et le retrait avec traçabilité de ceux-ci. Selon besoin, il sera fait appel à une entreprise spécialisée ayant la qualification pour les travaux en milieu comportant de l'amiante. Dans tous les cas un plan de retrait des matériaux contenant de l'amiante sera réalisé et déposé auprès des organismes compétents (cf. aussi le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Il est précisé qu'aucun stockage sur site ne pourra être réalisé, ni pour le matériel neuf, ni pour les gravats, déchets et matériels déposés.

Le titulaire devra utiliser des coffrets électriques de chantier, conformes aux normes en vigueur, qui seront raccordés, aux frais du titulaire, sur des sources électriques mises à disposition par le Maître d'ouvrage.

Le titulaire devra également se raccorder, à ses frais, au réseau d'eau existant du site.

Des comptages provisoires seront mis en place par le titulaire. Les frais de consommation d'eau et d'électricité seront imputés au titulaire qui devra en effectuer le remboursement.

Le titulaire devra être présent ainsi que l'ensemble de ses sous-traitants aux réunions organisées selon convocations réalisées par le Maître d'œuvre ou par le Maître d'Ouvrage.

1.6.13.1 PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux se dérouleront suivant le phasage suivant :

1. **Mise en œuvre du four,**
2. **Mise en œuvre de la sauteuse,**
3. **Mise en œuvre de la cellule de refroidissement,**
4. **Mise en œuvre de la chambre froide positive,**
5. **Mise en œuvre de la chambre froide négative.**

1.6.13.2 COUPURES

Les travaux objet du futur marché sont à ce jour programmés **sans fermeture du site.**

Le titulaire devra assurer la continuité de fonctionnement des installations pendant la durée de ses travaux.

Les interruptions de fourniture d'électricité éventuelles durant le chantier seront **exceptionnelles** et de courte durée. Elles **devront être signalées au Maître d'Ouvrage** pour validation de sa part.

Les coupures d'eau froide, d'eau chaude, d'eau chaude sanitaire devront être minimisées. Elles **devront être signalées au Maître d'Ouvrage** pour validation de sa part.

Le titulaire doit en aviser par un affichage adéquat sur l'ensemble des cages d'escaliers, une semaine au moins avant l'interruption (sauf cas d'extrême urgence).

Le basculement sur les nouvelles installations et l'arrêt éventuel des installations thermiques existantes ne se fera qu'avec l'accord du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

Aucune coupure ni intervention sur réseaux existants ne pourra avoir lieu sans l'accord du Maître d'ouvrage.

1.6.13.3 TRAVAUX EN MILIEU OCCUPE

Le titulaire devra assurer la continuité de fonctionnement des installations pendant la durée de ses travaux.

L'attention du prestataire est attirée sur le fait que les travaux seront réalisés **dans un environnement en milieu occupé.**

Les travaux devront être réalisés aux horaires suivants :

⇒ **Four et sauteuse : 2 après-midi, de 12h30 à 17h30,**

⇒ **Chambres froides et cellules de refroidissement : de nuit, de 19h00 à 7h00,**

Toutes les précautions seront prises au regard des installations existantes conservées. L'attention du prestataire est également attirée sur le fait que lors des interventions dans les différents locaux, il devra d'un part protéger le matériel et les ouvrages, d'autre part assurer le nettoyage et la remise en état des locaux, des bureaux suite à l'intervention des équipes.

Toute dégradation devra être immédiatement réparée, par le Titulaire, tout frais occasionné par un manquement à ces prérogatives lui seront entièrement répercutés à ses torts exclusifs.

L'entreprise présentera un protocole d'intervention permettant de garantir la sécurité des installations durant ses travaux. Ce protocole devra être validé par le Maître d'ouvrage avant toute intervention.

1.6.13.4 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant tout commencement d'exécution de tout ou partie de son chantier, le soumissionnaire doit prendre connaissance des lieux et notamment :

- ⇒ Des conditions de sécurité et de signalisation,
- ⇒ Des conditions d'accès et de circulation,
- ⇒ Des réseaux concessionnaires et privés cheminant dans le sol.

Le soumissionnaire est chargé de procéder aux diverses opérations de transport et de levage des matériaux et des produits.

Il devra réaliser toutes les demandes administratives nécessaires.

1.6.14 Contraintes sécuritaires des bâtiments pénitentiaires

Ce chapitre a pour objectif de rappeler aux entreprises les contraintes et les dispositions réglementaires des établissements pénitentiaires.

Compte tenu des contraintes en milieu pénitentiaire, l'entreprise doit à prendre en compte dans son chiffrage une perte de temps estimée à environ 20%.

1.6.14.1 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

1.6.14.1.1 Dispositions générales

Article D 265 du code de procédure pénale

(Décret n° 83-48 du 26 janvier 1983 art. 1 Journal Officiel du 28 janvier 1983)

(Décret n° 98-1099 du 8 décembre 1998 art. 190 Journal Officiel du 9 décembre 1998)

Tout chef d'établissement doit veiller à une stricte application des instructions relatives au maintien de l'ordre et de la sécurité dans l'établissement pénitentiaire qu'il dirige.

Article D 268 du code de procédure pénale

(Décret n° 98-1099 du 8 décembre 1998 art. 190 Journal Officiel du 9 décembre 1998)

A ce titre, il prendra toutes les dispositions nécessaires en vue de prévenir les évasions, notamment en ce qui concerne la disposition des locaux, la fermeture ou l'obturation des portes ou passages, le dégagement des couloirs et des chemins de ronde et leur éclairage. Tout aménagement ou construction de nature à amoindrir la sécurité des murs d'enceinte est interdit.

1.6.14.1.2 Conditions d'accès aux établissements

Article D 278 du code de procédure pénale

(Décret n° 98-1099 du 8 décembre 1998 art. 63 et 190 Journal Officiel du 9 décembre 1998)

Les personnes étrangères au service d'un établissement pénitentiaire ne peuvent pénétrer à l'intérieur de celui-ci qu'après avoir justifié de leur identité et de leur qualité et après s'être soumises aux mesures de contrôle réglementaires. La pièce d'identité produite par les personnes qui n'ont pas autorité dans l'établissement pénitentiaire ou qui n'y sont pas en mission, peut être retenue pour leur être restituée seulement au moment de leur sortie.

Article D 277 du code de procédure pénale

(Décret n° 98-1099 du 8 décembre 1998 art. 62 et 190 Journal Officiel du 9 décembre 1998)

Sous réserve des dispositions des articles D. 229 à D. 231, aucune personne étrangère au service ne peut être admise à visiter un établissement pénitentiaire qu'en vertu d'une autorisation spéciale délivrée par le chef d'établissement. A moins d'une disposition expresse, cette autorisation ne confère pas à son bénéficiaire le droit de communiquer avec les détenus de quelque manière que ce soit, même en présence de membres du personnel. Une autorisation spéciale est nécessaire pour

effectuer à l'intérieur d'un établissement pénitentiaire des photographies, croquis, prises de vue et enregistrements sonores se rapportant à la détention.

Outre le contrôle concernant les personnes (chauffeur, passagers), les numéros d'immatriculation des véhicules seront relevés et inscrits dans un registre prévu à cet effet. Le chef de chantier doit informer le personnel pénitentiaire responsable de la surveillance du chantier de l'arrivée des camions. Sauf autorisation spéciale du chef d'établissement, les entrées et les sorties des camions s'effectueront par le portail d'accès au chemin de ronde extérieur.

1.6.14.1.3 Contact avec les détenus

En l'espèce, le présent programme de travaux ne présente aucune interférence avec la population carcérale.

Article D 220 du code de procédure pénale

(Décret n° 93-347 du 15 mars 1993 art. 2 Journal Officiel du 17 mars 1993)

(Décret n° 98-1099 du 8 décembre 1998 art. 186 Journal Officiel du 9 décembre 1998)

Indépendamment des défenses résultant de la loi pénale, il est interdit aux agents des services déconcentrés de l'administration pénitentiaire et aux personnes ayant accès dans la détention :

- *De se livrer à des actes de violence sur les détenus ;*
- *D'user, à leur égard, soit de dénominations injurieuses, soit de tutoiement, soit de langage grossier ou familier ;*
- *De fumer dans les lieux fermés et couverts affectés à un usage collectif, sous réserve de ceux spécialement aménagés à cet effet ou de boire à l'intérieur de la détention ou d'y paraître en état d'ébriété ;*
- *D'occuper sans autorisation les détenus pour leur service particulier ;*
- *De recevoir des détenus ou des personnes agissant pour eux aucun don ou avantage quelconque ;*
- *De se charger pour eux d'aucune commission ou d'acheter ou vendre quoi que ce soit pour le compte de ceux-ci ;*
- *De faciliter ou de tolérer toute transmission de correspondance, tous moyens de communication irrégulière des détenus entre eux ou avec le dehors, ainsi que toutes attributions d'objets quelconques hors des conditions et cas strictement prévus par le règlement ;*
- *D'agir de façon directe ou indirecte auprès des détenus pour influencer sur leurs moyens de défense et sur le choix de leur défenseur.*

Article D 274 du code de procédure pénale

(Décret n° 98-1099 du 8 décembre 1998 art. 58 et 190 Journal Officiel du 9 décembre 1998)

L'entrée ou la sortie des sommes d'argent, correspondances ou objets quelconques n'est régulière que si elle est conforme aux dispositions du présent titre et du règlement intérieur de l'établissement ou si elle a été expressément autorisée par le chef de l'établissement dans le cas où celui-ci est habilité à le faire. En toute hypothèse, les sommes, correspondances ou objets doivent être soumis au contrôle de l'administration. Indépendamment des avis prévus à l'article D. 280, il est donné connaissance à l'autorité judiciaire, en vue de l'application éventuelle des pénalités prévues à l'article 434-35 du Code pénal, de la découverte des sommes, correspondances ou objets qui seraient trouvés en possession des détenus ou de leur visiteurs et qui auraient été envoyés ou remis contrairement aux prescriptions des deux alinéas qui précèdent.

1.6.14.1.4 Autorisations d'accès

Les entreprises adresseront, en vue de l'obtention des autorisations d'accès, une liste nominative des personnes appelées à travailler à l'intérieur de l'établissement pénitentiaire ou à y pénétrer. Chacune de ces personnes devra fournir au préalable au chef d'établissement une photocopie recto - verso de la carte nationale d'identité avec photo en cours de validité. Pour les personnes étrangères, il devra être fourni la filiation.

Toute personne entrant dans l'établissement sera contrôlée à l'aide d'un détecteur manuel et les sacs, pochettes... devront être ouverts aux fins de vérification. Toutes ces dispositions (listes nominatives, fourniture préalable des documents, vérification d'identité, contrôle) sont applicables aux conducteurs et passagers des véhicules. Les entreprises fourniront la liste des véhicules intervenants sur le chantier avec les immatriculations. Les mesures de contrôle sont effectuées selon les mêmes modalités que les autres véhicules, soit, contrôle du fret, contrôle du dessous et de la cabine du véhicule.

1.6.14.2 MODALITES DE FONCTIONNEMENT DE CHANTIER

1.6.14.2.1 Horaires

Lundi au jeudi : 8h00 à 12h00 / 13h00 à 17h00

Vendredi : 8h00 à 12h00 / 13h00 à 16h00

La modification des horaires, devra être autorisée par le chef d'établissement.

Les entrées et sorties des ouvriers de l'établissement se feront de manière collective.

Les sorties ne seront autorisées qu'après contrôle de l'effectif des détenus.

1.6.14.2.2 Chantier

Pour les travaux à l'intérieur de l'établissement, il est expressément précisé que les engins devront rester continuellement occupés pendant les heures de travail (sans objet).

Il sera demandé aux ouvriers de porter un baudrier de couleur.

Le personnel de l'entreprise ne peut circuler que sur le lieu même du chantier et toujours sous le contrôle du personnel pénitentiaire responsable de la surveillance du chantier.

Aucun véhicule ne doit circuler hors de la présence du personnel pénitentiaire responsable de la surveillance du chantier.

Une fois à l'arrêt le véhicule doit être impérativement verrouillé et les clefs conservées par l'utilisateur.

1.6.14.2.3 Outillage

Un inventaire détaillé est remis au personnel pénitentiaire responsable de la surveillance du chantier.

Il est tenu à jour par le chef de chantier.

Une copie de cet inventaire est tenue à disposition dans le bureau du chantier pour que les agents gradés puissent effectuer leur contrôle.

Le personnel pénitentiaire responsable de la surveillance du chantier effectue chaque soir le contrôle complet de l'outillage.

Les ouvriers peuvent quitter le chantier après le contrôle de l'outillage.

L'outillage doit être entreposé en sûreté, en un lieu qui est déterminé par le chef d'établissement en concertation avec le conducteur de travaux.

Quant au petit outillage, il est enfermé dans des caisses cadenassées dont les clefs sont conservées par le chef de chantier.

Toutes les fouilles et excavations devront être impérativement rebouchées tous les soirs ou recouvertes.

La circulation devra être maintenue en toutes circonstances.

L'emplacement de la baraque de chantier ou de tout autre entrepôt devra être décidé avec le chef d'établissement.

Le remisage de l'outillage est obligatoire à chaque interruption de chantier, même de courte durée (pause de midi par exemple).

1.6.14.2.4 Cordage et échelles

D'une manière générale, les échelles doivent faire l'objet d'une surveillance permanente.

Elles ne doivent en aucun cas être laissées négligemment contre ou au pied d'un mur.

Elles seront entreposées dans un local.

Quant aux cordages, ils sont enfermés dans des caisses cadenassées.

1.6.14.2.5 Échafaudages

Toute installation d'échafaudage doit faire l'objet d'une autorisation du chef d'établissement. Les échafaudages doivent être démontés chaque soir.

1.6.14.2.6 Engins de levage

Durant son utilisation, le conducteur ne doit jamais quitter sa cabine.

En dehors de son utilisation, l'engin doit être garé en un lieu qui sera préalablement déterminé par le chef d'établissement et le conducteur de travaux.

La clef doit être retirée et conservée par le conducteur ou à la Porte d'Entrée Principale (PEP).

L'engin doit être équipé d'une coupe batterie.

Si une épreuve de force venait à être tentée par un détenu ou un groupe de détenus, il convient alors de couper le moteur et de jeter les clefs de l'engin en un lieu le plus inaccessible possible (par exemple, au-dessus du mur d'enceinte ou de clôture).

1.6.14.2.7 Divers

Un double des clés des installations de chantier devra être remis au chef d'établissement. Le personnel pénitentiaire est habilité à effectuer des rondes et des contrôles à l'intérieur du chantier.

Les entreprises devront prendre toutes dispositions utiles afin de préserver les conduites de gaz, eau potable, etc..., ainsi que les circuits d'alarmes reliant les bâtiments.

Le chef d'établissement devra pouvoir joindre à tout moment, y compris les samedis après-midi, dimanches et jours fériés, un responsable de l'entreprise travaillant sur le chantier.

L'entreprise sera tenue d'intervenir sur simple injonction du chef d'établissement sans prétendre à aucune indemnité

1.6.15 Nettoyage

Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure de l'avancement des travaux, avec remise à l'état initial ; en cas d'insatisfaction et en accord avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre d'exécution, ces travaux seront effectués par une entreprise extérieure à la charge du titulaire du présent marché.

Ce nettoyage concerne aussi bien les parties communes que les parties privatives ainsi que les locaux techniques.

Il sera au minimum journalier.

Le titulaire, à la fin des travaux et avant la réception, devra en sus des nettoyages normaux, un nettoyage fin de l'ensemble de ses ouvrages.

Le titulaire doit l'évacuation de tout le matériel déposé et la remise en état de tous les locaux.

1.6.16 Gestion des déchets

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés, ainsi que pour éviter toutes nuisances (poussières, bruit...) dans le voisinage et le bâtiment maintenu en activité.

L'évacuation des gravats, produits de démolition et matériaux excédentaires, emballages, chutes de matériels, se fera au fur et à mesure de leur production, sans stockage sur le site.

Des lors que les filières adéquates existent, l'entrepreneur devra favoriser celles permettant la valorisation maximale des déchets :

- ⇒ Réemploi,
- ⇒ Recyclage,
- ⇒ Régénération,
- ⇒ Incinération avec récupération d'énergie.

L'incinération ou le traitement dans des centres spécialisés des déchets non valorisables ne devrait pas être retenu en priorité.

Le terme évacuation comprend :

- ⇒ Le tri sélectif des gravats et matériaux,
- ⇒ Le chargement, transport et déchargement dans un centre de retraitement agréé ou un dépôt classé,
- ⇒ La pose, dépose, location et gestion des bennes avec dispositifs anti-poussière,
- ⇒ La récupération et le retraitement du fluide frigorigène contenu dans les installations déposées ou modifiées,
- ⇒ L'acquittement des frais et taxes.

Sur demande du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur fournira une attestation de dépôt des déchets dans un centre agréé.

L'évacuation vers le réseau public des eaux chargées ne peut se faire qu'après décantation dans les bacs dessaleurs provisoires, dont la conception sera soumise à l'accord du Maître d'Œuvre.

1.6.17 Coordination

Il est particulièrement rappelé au titulaire, les dispositions des pièces générales du Marché concernant la coordination de l'exécution des travaux.

1.6.18 Sécurité - Habilitations

L'entreprise fera également son affaire du plan de prévention, des autorisations de travaux, permis de feu, et toute procédure en matière de contrôle et sécurité en vigueur sur le site.

L'opération sera réalisée en tenant compte des dispositions de sécurité et de protection de la sante issues de la loi N° 14-18 du 31 Décembre 93 et ses décrets d'application.

Le personnel de l'entreprise titulaire devra respecter les règles de sécurité exigibles sur les chantiers.

Le titulaire sera responsable de la formation de son personnel et de l'application des règles de sécurité professionnelles, en particulier le port des équipements individuels de protection pour toutes opérations présentant un danger.

Le titulaire devra se conformer aux directives du Plan Général de Coordination de Sécurité et Protection de la Santé, en particulier en ce qui concerne :

- ⇒ L'installation de chantier (clôture, accès, approvisionnement),
- ⇒ L'analyse des risques.

Toutes les personnes travaillant sur le chantier devront avoir un badge indiquant :

- ⇒ Le nom et le prénom de la personne,
- ⇒ Le nom de son employeur,
- ⇒ Chaque badge comportera une photo d'identité.

Toute personne qui ne respectera pas les consignes indiquées ci-dessus sera immédiatement renvoyée du chantier par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre de réalisation.

Le Maître d'Ouvrage réserve le droit d'arrêter les opérations dont l'exécution ne présenterait pas toutes les garanties de sécurité.

Le Maître d'Ouvrage se réserve également le droit de refuser tout percement dangereux pour l'ouvrage, ainsi que toute solution de remplacement qui serait techniquement insuffisante ou inesthétique.

Le titulaire défaillant supporte toutes les conséquences de ce refus et doit prendre les dispositions nécessaires à sa charge pour aboutir à une solution valable agréée par le Maître d'Ouvrage

Les personnels intervenant sur les installations électriques devront disposer des habilitations conformément à la publication UTE C18515.

1.6.19 Balisage des zones travaux

Le titulaire mettra tout en œuvre pour baliser chaque zone d'intervention et éviter tous risques d'accidents pour le personnel.

Ces zones de balisage seront réalisées à l'aide de barrière de séparation de type HERAS, elles permettront de définir les zones suivantes (hors bâtiment) :

- ⇒ Zone de stockage provisoire,
- ⇒ Zone de travail ou de découpe matériaux.

Pour les locaux internes aux bâtiments, le titulaire devra confiner chaque zone d'intervention afin qu'aucune poussière ne pénètre dans la zone hors travaux.

Le titulaire vérifiera notamment les problèmes d'accès, d'occupation des locaux et fera toutes sujétions concernant sa responsabilité vis à vis du bon déroulement du chantier et des matériaux mis en œuvre.

D'autre part après chaque phase de travaux, le titulaire effectuera un nettoyage complet de la zone avec évacuation des déchets.

Le titulaire du présent lot devra se conformer au planning d'intervention proposé par le Maître d'Œuvre.

1.6.20 Préparation des locaux

1.6.20.1 EVACUATION DES MATERIAUX, OBJETS EN PLACE

Le titulaire du marché devra prévoir l'évacuation de tout le matériel inutile ou des gravats qui pourraient être stockés sur site (à constater lors de la visite des lieux).

1.7 HYPOTHESES DE BASE

1.7.1 Classement du bâtiment

A ce stade du projet et sous réserve du classement définitif par la commission de sécurité, l'établissement projeté est classé au sens de la réglementation relative à la protection contre l'incendie :

⇒ ERP

1.7.2 Localisation du site

Les bâtiments concernés par les travaux sont les suivants :

⇒ Cuisine centrale.

1.7.3 Caractéristiques du site

DESIGNATION	
Localité	La Farlède
Département	83 – Var
Bordure de mer	7 km
Latitude	43°09'38" Nord
Longitude	6°03'28" Est
Altitude	15 m

1.7.4 Conditions extérieures de base

DESIGNATION	
Température conventionnelle de référence hiver	T _{sèche} = -4°C HR = 90%
Température conventionnelle de référence été	T _{sèche} max = 35°C HR max = 75% T _{BH} = 24,5°C

1.7.5 Notes de calculs

Les notes de calculs établies au titre des études d'exécution par le titulaire du lot, seront transmises pour visa au Maître d'Œuvre revêtue du cachet du titulaire, la date d'établissement et le nom de l'auteur, et dans le cas échéant les identifiants du tiers qui a réalisé les études (fabricant, sous-traitant etc ;...)

Les hypothèses de base décrites dans le dossier doivent être scrupuleusement vérifiées avant établissement et transmission des notes de calculs. En cas de différence notable, l'entrepreneur devra en informer le Maître d'Œuvre sous 5 jours par courrier RAR, avec justification des arguments contradictoires.

Les méthodes, logiciels, abaques et diagrammes utilisés pour l'établissement des notes devront impérativement être identifiés sur les documents en portant mention de leur version et date de validité.

Toute abréviation sera explicitée en préambule du document transmis.

La commande des matériels et la réalisation des travaux sera conditionnée par l'obtention de Visa sans observation du Maître d'Œuvre ; dans le cas contraire, l'entrepreneur s'expose à un refus de ces installations, matériels et travaux et à la reprise à ses frais et torts exclusifs de toute ou partie de ses prestations.

1.7.5.1 NIVEAUX SONORES

Les équipements mis en œuvre respecteront les exigences acoustiques liées à :

- ⇒ L'isolation acoustique vis-à-vis du voisinage extérieur conformément au décret du 31/08/06 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage

Tous les dispositifs nécessaires au respect de la pression acoustique maximum admissible devront être prévus et dimensionnés en fonction des caractéristiques acoustiques des équipements choisis par l'entreprise. Le dimensionnement définitif des dispositifs atténuateurs devra impérativement être justifié par les notes de calculs correspondantes basées sur les caractéristiques réelles des équipements fonctionnant en régime maximum.

1.7.6 Besoins des installations

1.7.6.1 CONDITIONS INTERIEURES

Les conditions intérieures à maintenir sont les suivantes :

Local	Température
CF+	3°C à 5 °C
CF-	-21°C

1.8 PLANIFICATION PREVISIONNELLE DES TRAVAUX

La durée prévisionnelle des travaux est de : **14 semaines**

- ⇒ Le délai de la période de préparation (intégrant le délai d'approvisionnement des matériels de **4 à 8 semaines**) est de : **8 semaines**
- ⇒ Le délai d'exécution des travaux est de : **6 semaines**
 - Mise en œuvre du four et de la sauteuse : 1 semaine
 - Mise en œuvre de la cellule de refroidissement : 1 semaine
 - Mise en œuvre de la chambre froide positive : 2 semaines
 - Mise en œuvre de la chambre froide négative : 2 semaines

Décomposé comme suit :

Semaine 1 :

- ⇒ Lot 1 : Mise en œuvre du four et de la sauteuse,
- ⇒ Lot 2 : Travaux pour four, cuisine, cellule de refroidissement,
- ⇒ Lot 3 : Travaux pour four, cuisine, cellule de refroidissement,

Semaine 2 :

- ⇒ Lot 1 : Mise en œuvre cellule de refroidissement
- ⇒ Lot 3 : Travaux pour chambre froide positive

Semaine 3 :

- ⇒ Lot 1 : Mise en œuvre chambre froide positive
- ⇒ Lot 3 : Travaux pour chambre froide négative

Semaine 4 :

- ⇒ Lot 1 : Mise en œuvre chambre froide positive
- ⇒ Lot 2 : Travaux pour chambre froide positive
- ⇒ Lot 3 : Travaux pour chambre froide négative

Semaine 5 :

- ⇒ Lot 1 : Mise en œuvre chambre froide négative

Semaine 6 :

- ⇒ Lot 1 : Mise en œuvre chambre froide négative
- ⇒ Lot 2 : Travaux pour chambre froide négative

CHAPITRE 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

L'obtention des performances thermiques, acoustiques, d'étanchéités et de résistances au feu décrites dans le présent paragraphe, constitue une obligation contractuelle, fruit d'une coordination rigoureuse et de la mise en œuvre impliquant une parfaite connaissance du projet de la part du titulaire du présent lot. Cette obligation de résultat concerne non seulement le titulaire responsable des ouvrages visés par ces performances, mais également celles qui mettent en œuvre des éléments ou matériels s'incorporant à ces ouvrages.

2.1 CHARGES D'EXPLOITATION

Pour la mise en place des nouveaux matériels, l'entreprise trouvera ci-après les charges d'exploitation usuellement rencontrées dans les bâtiments :

- ⇒ Logements collectifs (parties privatives) = 1,50 Kn/m²
- ⇒ Escaliers et circulations communes d'étages = 2,50 Kn/m²
- ⇒ Logements individuels (tous planchers) = 1,50 Kn/m²
- ⇒ Balcons et loggias privatifs = 3,50 Kn/m²
- ⇒ Combles non aménageables = 1,00 Kn/m²
- ⇒ Combles aménageables = 1,50 Kn/m²
- ⇒ Terrasses inaccessibles (ou techniques) = 1,00 Kn/m²
- ⇒ (Sauf matériel particulier)
- ⇒ Terrasses accessibles (ou circulables) = 2,50 Kn/m²
- ⇒ Garages voitures légères = 2,50 Kn/m²
- ⇒ Locaux techniques communs = 2,50 Kn/m²

Toutefois, en cas de doute l'entreprise devra s'assurer de la résistance des ouvrages existants.

2.2 RESISTANCE AU FEU

Sauf cas particuliers, la structure est censée respecter les caractéristiques suivantes :

- ⇒ Porteurs : stables au feu 1 H
- ⇒ Parois entre logements : CF 1 H
- ⇒ Parois des escaliers et ascenseurs : CF 1 H
- ⇒ Parois entre bâtiments : CF 1 H
- ⇒ Parois locaux vide ordures : CF 2 H
- ⇒ Plancher entre parking et logements : CF 2 H
- ⇒ Planchers entre parkings : CF 1 H
- ⇒ Autres planchers : CF 1 H
- ⇒ Gaines gaz en parking : CF 2 H
- ⇒ Gaines gaz en logement : 1 H
- ⇒ Eléments de structure sous-sol : stable au feu 2 H

Tout ouvrage à réaliser au titre du présent marché devra satisfaire à ces valeurs.

2.3 ACOUSTIQUE

Les installations sont conçues de façon à n'engendrer aucun bruit gênant pour le voisinage et en particulier les locaux d'habitation, conformément à la réglementation relative aux bruits aériens émis dans l'environnement (Arrêté du 20 août 1985). Le soumissionnaire devra respecter un niveau sonore de 38 dB(A) en limite de propriété et à 1 m des façades, en période de nuit.

En outre, l'émergence résultante ne devra pas dépasser 5 dB(A) en période de jour et 3 dB(A) en période de nuit, en limite de propriété et à 1 m des façades.

Dans les locaux, les niveaux sonores, toutes installations en fonctionnement, ne devront pas dépasser 60 dB(A).

Les niveaux sonores à ne pas dépasser à l'intérieur de tous locaux accessibles au public situé dans le même bâtiment qu'un local technique (logement, hall ...) sont de 30 dB(A).

Tous les moyens nécessaires pour obtenir ces résultats seront mis en œuvre, en particulier mais de manière non exhaustive :

- ⇒ *Les accès seront traités de façon à ne pas provoquer de nuisance à l'environnement et notamment aux locaux normalement occupés (< 35 dB(A) à leur façade).*
- ⇒ *Les orifices extérieurs de ventilation des locaux techniques seront systématiquement équipés d'atténuateurs.*
- ⇒ *Les prises et rejets d'air comporteront toujours un volume intermédiaire permettant l'adjonction, si elle est nécessaire, d'un traitement acoustique approprié, tapissage, chicanage, atténuateurs... à faible perte de charge (<3 daPa).*
- ⇒ *Tous les appareils tournants ou vibrants sont désolidarisés du bâtiment et des installations sur lesquels ils sont interposés, par manchettes souples sur l'aéraulique, par manchons boulonnés sur l'hydraulique avec continuité électrique.*
- ⇒ *Les parois et planchers traités phoniquement ne doivent recevoir aucun scellement ni fixation quelconque.*
- ⇒ *Tout matériel susceptible de dilatation devra être isolé des supports par matériau résilient durable.*
- ⇒ *Tous les matériels, de fonctionnement non accidentel, seront choisis dans leur zone d'emploi la moins bruyante compatible avec leurs caractéristiques fonctionnelles.*

Le traitement phonique des éventuels locaux de surveillance aménagés dans les locaux techniques ne devra pas être affaibli par des passages de réseaux et des implantations d'appareils bruyants.

Les poids des équipements, vitesses de fonctionnement, etc. sont à confirmer par le soumissionnaire pour faciliter la sélection finale des accessoires acoustiques et des isolateurs de vibration. La sélection prend en compte des charges inégales pour que la flexion minimale puisse être atteinte sous les conditions nominales de fonctionnement.

Les isolateurs de vibration sont compatibles avec les conditions de charge, de fonctionnement et d'environnement à prévoir et sont surdimensionnés de 50%. Ceux qui sont exposés aux conditions atmosphériques ont une protection appropriée appliquée à toutes les parties métalliques.

Les isolateurs de vibration sont codifiés par couleur ou autre méthode claire afin de permettre leur identification pendant l'installation et l'entretien.

Le soumissionnaire doit veiller à ce que les appareils équipés d'isolateurs de vibration soient également équipés de manchons anti-vibratiles sur les raccordements aérauliques et hydrauliques. Si le CCTP demande des isolateurs de vibration externe à l'appareil, des manchons anti-vibratiles sont à installer sur l'extérieur de l'appareil en complément d'éventuels manchons installés à l'intérieur de l'appareil.

Tout supportage de tuyauteries et de gaines se fait indépendamment des appareils afin de ne pas imposer de charges additionnelles.

Les tuyauteries de diamètre > 50mm sont supportées par des suspentes à ressort pour une distance minimale de 11m depuis l'appareil desservi, sauf dérogation accordée par le Maître d'Œuvre.

Plots en néoprène :

Chaque plot sera fabriqué avec un néoprène durable et résistant à l'huile, avec platine en acier intégrée et trou de fixation fileté.

Chaque plot sera fourni avec un boulon standard de fixation ou dispositif de nivellement selon l'implantation.

Plaques d'isolation en caoutchouc :

Des plaques d'isolation en caoutchouc sont installées sous les équipements spécifiés ou incorpores dans les massifs bétons.

Les plaques sont équipées de feuilles de tôle de 3mm pour assurer une bonne répartition.

Le soumissionnaire fera réaliser à ses frais, par un bureau de contrôle soumis à l'accord du Maître d'Ouvrage, une campagne de mesures à l'issue des travaux pour s'assurer de la conformité de ladite installation.

2.4 CAROTTAGES – PERCEMENTS – REBOUCHAGES – FOURREAUX

Aucun carottage n'est autorisé le vendredi ou veille d'un jour férié.

Les carottages, percements et saignées, nécessaires à l'installation devront être effectués selon les prescriptions ci-dessous.

Les travaux pouvant être réalisés dans des locaux aménagés, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires (collecte des eaux de carottage, bâches de protection, etc..) afin de ne pas occasionner de dommages.

Il doit, avant toute intervention, s'assurer qu'il ne risque aucune détérioration des matériaux dans lesquels le travail est pratiqué. Il devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de ne pas sectionner d'autres passages de fluides incorpores dans les dalles, chapes ou murs.

En outre, les travaux ne doivent pas nuire à la résistance des éléments porteurs.

En cas de dégâts, la responsabilité de l'entrepreneur sera engagée.

Dalles et murs béton : carottages pour tous diamètres égaux ou supérieurs à 50 mm et forages pour les autres.

Murs ou cloisons en maçonnerie : forages pour les petits diamètres et percements pour les autres.

NOTA : Les percements, forages ou carottages peuvent être de toutes épaisseurs et ne donneront lieu à aucune rétribution supplémentaire en cas d'utilisation de rallonge ou autre dispositif nécessaire à la réalisation des travaux.

Les saignées seront à réaliser avec le plus grand soin à l'aide d'une machine appropriée.

Toute conduite devra, avant rebouchage, être isolée par une gaine PVC. Le rebouchage se fera au mortier de ciment. La fermeture de tous les rebouchages se fera au niveau brut afin de permettre le ragréage à l'aide de matériaux adaptés aux finitions, qui seront également à la charge de l'entreprise.

Les calfeutremments se feront au degré coupe-feu de la paroi traversée.

Dans le cas de traversées de murs, planchers, dalles les canalisations devront être placées sous fourreaux en tube rigide dont le diamètre intérieur devra excéder d'au moins 1 cm celui de la canalisation protégée pour permettre sa libre dilatation. Ils seront convenablement posés et scellés en place.

L'espace annulaire sera rempli avec un produit isolant empêchant la transmission phonique. Le fourreau est recouvert de laine minérale ou de laine de roche scellée aux deux extrémités avec un mastic étanche à l'eau et résistant au feu.

Les fourreaux traversant les planchers devront dépasser de 5 cm le sol fini.

Ils seront coupés juste à dimension pour les passages horizontaux. Ces derniers devront permettre une dilatation perpendiculaire à leur section.

Les fourreaux devront être nettoyés de toute bavure à leur extrémité.

Les parties débordantes devront être peintes après calage et scellement. Les raccords seront faits soit au plâtre, soit au ciment, suivant la nature de l'ouvrage traversé.

L'Entrepreneur veillera à ce que les fourreaux ne soient pas obstrués par du plâtre ou du ciment et dégagera ceux qui le sont.

Au cas où l'on serait obligé de prévoir des passages au travers d'un joint de dilatation, les fourreaux seraient largement dimensionnés pour permettre le jeu latéral des canalisations.

2.5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX RESEAUX FRIGORIFIQUES

2.5.1 Règle d'installation frigorifique

Le réseau frigorifique sera réalisé au moyen de tuyauteries en cuivre qualité frigorifique, de diamètre adapté. Toutes les dérivations seront réalisées à l'aide des dérivations fabriquées par Mitsubishi Heavy Industries afin de réduire le temps de pose et d'assurer la fiabilité du réseau. L'entreprise s'assurera que le dimensionnement et le positionnement de ces raccords respecteront les préconisations du constructeur.

Tous les raccordements seront réalisés par brasure (entre 5% et 15% d'argent), sous atmosphère neutre (azote). Lors de la fixation des tuyauteries frigorifiques, l'entreprise veillera à tenir compte de la dilatation linéaire du cuivre liée aux variations de température (de 0 à 55°C, +/- 0,85 mm/m).

Les branches de raccords non utilisées seront obturées par brasure.

L'ensemble du réseau frigorifique (raccords Dudgeon, dérivations, bouchons sur raccords, tuyauteries) sera calorifugé séparément par un isolant de 9mm d'épaisseur. Tous les bouchons devront également être isolés au moyen de l'isolant fourni et ensuite entourés de ruban adhésif. Il sera nécessaire de lier l'isolation des dérivations (fournis dans le jeu) et celle des tuyauteries.

Aucun piège à huile ne sera réalisé sur l'installation. Un appoint d'huile sera nécessaire lorsque la longueur totale de tuyauterie sera supérieure à 510 m.

2.5.2 Opérations avant la mise en service

L'installation terminée, le réseau seul sera monté progressivement en pression jusqu'à 35 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite selon la législation en vigueur.

L'installation sera soigneusement tirée au vide (24 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en route. Le métré (branche par branche) et les diamètres de la ligne liquide de l'installation seront nécessaires avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel.

L'unité extérieure sera mise sous tension 6h au minimum avant la mise en service.

2.5.3 Assistance technique et mise en service

Une fois l'installation terminée et éprouvée, le constructeur assurera une assistance à la mise en service du matériel réalisée par l'installateur (frigoriste agréé).

Accords sur plan :

- ⇒ Validation des schémas frigorifiques électriques sur plans d'exécution
- ⇒ Rappel des préconisations d'installation Mitsubishi Heavy Industries

Assistance à la Mise en Service :

- ⇒ Contrôle des circuits frigorifiques et électriques
- ⇒ Assistance au Complément de charge de fluide frigorigène
- ⇒ Assistance à la Mise en route de l'installation
- ⇒ Paramétrages
- ⇒ Vérification du bon fonctionnement de l'ensemble (enregistrements des conditions de fonctionnement de chaque unité extérieure et intérieure)
- ⇒ Conseils d'utilisation des télécommandes

2.5.4 Garantie

Tous les équipements du constructeur feront l'objet d'une garantie pièces de 3 ans et 5 ans pour les compresseurs.

2.5.5 Règles d'installation électrique du système

Le raccordement des unités sera réalisé par l'entreprise depuis le TGBT du bâtiment, y compris les protections nécessaires et adaptées. Chaque unité du système sera équipée par l'entreprise d'une coupure de proximité.

Une liaison bus (série/parallèle) une paire, non polarisée, blindée assurera la communication entre l'unité extérieure et les unités intérieures puis entre les unités intérieures et les télécommandes ; ces liaisons sont à la charge exclusive du présent lot.

2.5.6 Prescriptions particulières relatives aux réseaux d'évacuations de condensats

Le réseau d'évacuation des condensats des unités intérieures de climatisation sera réalisé en tube de Polychlorure de Vinyle NF M1 conformément à la norme NFT 54017.

La mise en œuvre devra se conformer au DTU 60.33 avec une pente minimale de 2%.

- ⇒ L'évacuation de ces condensats se fera en gravitaire,
- ⇒ Les nouveaux réseaux se raccorderont sur les évacuations des condensats vers les sanitaires,
- ⇒ Un test devra obligatoirement être effectué sur les installations, au moment de la mise en route,
- ⇒ Pour tout cheminement apparent les condensats devront s'effectuer proprement sous goulotte,
- ⇒ Insertion de siphons anti odeur avant tout raccordement,
- ⇒ Evacuation des condensats en DN32 et collecteurs en DN50.

2.5.7 Régulation et Sécurité des unités de climatisation

Un contrôle vectoriel du compresseur assisté par microprocesseur sera utilisé pour adapter la puissance et maintenir une température précise dans les différents locaux, en optimisant les consommations électriques.

La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée. Ces défauts devront être signalés sur l'afficheur de la télécommande à distance.

De plus, les dispositifs de sécurité suivants équiperont l'unité extérieure évitant tout fonctionnement préjudiciable à l'installation : pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, protection de surintensité de l'inverter et minuterie anti court-cycle.

2.6 SPECIFICATIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

Les installations électriques seront conformes aux normes et règlements en vigueur.

2.6.1 Prescriptions techniques générales

Les prescriptions décrites dans le présent paragraphe constituent une base minimale nécessaire à l'exécution des travaux.

Nature du courant.

- ⇒ B.T.A. (Distribution publique E.R.D.F.)
- ⇒ Tri + N - 230/410 V.

Régime du neutre.

- ⇒ Le régime du neutre dans le bâtiment, concerné par les travaux est de type : TNS

Courant admissible.

- ⇒ Compte tenu de la température du milieu dans lequel sont placés les canalisations et appareillages, les valeurs des courants admissibles compatibles avec l'échauffement seront celles indiquées par la norme NF C 15-100, chapitre 52.

Chutes de tension.

- ⇒ Les chutes de tension devront être inférieures aux valeurs indiquées ci-après, (norme NF C 15-100, tableau 52 O :
- ⇒ Installations alimentées depuis le réseau BT de distribution publique :
 - ✓ 3 % pour les circuits d'éclairage.
 - ✓ 5 % pour les autres usages.

Protection contre les surintensités.

Les conducteurs actifs doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs de coupure automatique contre les surcharges et contre les court-circuits conformément à la norme NF C 15-100, chapitre 43.

Protection contre les surcharges.

La protection contre les surcharges a pour but de prévoir des dispositifs qui doivent interrompre tout courant de surcharge dans les conducteurs d'un circuit avant qu'il ne puisse provoquer un échauffement nuisible à l'installation, aux connexions aux extrémités ou à l'environnement des canalisations.

Protection contre les courts circuits.

La protection contre les courts circuits est assurée par des dispositifs qui interrompent le courant lorsque l'un au moins des conducteurs d'un circuit est parcouru par un courant de court-circuit, la coupure intervenant dans un temps suffisamment court pour que les conducteurs ne soient pas détériorés. Le pouvoir de court-circuit des organes de coupure sera fonction de leurs emplacements dans le circuit des installations.

Sélectivité des protections.

Celle-ci devra être assurée. Elle sera effective si tout défaut survenant en un point du réseau est éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et par lui seul.

Equilibrage des phases.

L'Entreprise devra faire en sorte que l'équilibrage des phases soit assuré tout au long de l'installation.

Coefficients de simultanéité (P.M.).

⇒ Les coefficients de simultanéité à prendre en compte seront les suivants :

- ✓ Appareils d'éclairage : 0,80.
- ✓ Prises de courant : 0,20.
- ✓ Equipements divers : 0,50.

⇒ Pour les puissances en amont des coffrets de logement, il sera appliqué les coefficients de simultanéité de la NF C 15-100 (Tableau III).

Sections des conducteurs.

Elles seront déterminées en fonction des puissances à raccorder et compte tenu des minimas fixés par la norme C 15-100 en fonction des tableaux de la C 15-100 relatifs aux sections minimales des câbles et conducteurs en fonction du calibre des appareils de protection et des modes de pose.

2.6.2 Prescriptions techniques des tableaux et coffrets électriques

Le choix de leur enveloppe se fera en fonction du local où ces tableaux seront implantés conformément à la norme NFC15-100.

Leur fixation sera murale ou sur socle métallique au sol, selon disposition dans le local.

Les fils internes de câblage seront munis d'embouts ou de cosses serties ; aucune épissure ni prolongation par manchon ne seront admises.

Les pénétrations de câbles, si cela s'avère nécessaire, seront assurées par presse-étoupe.

Chaque tableau disposera d'une réserve « pour extension » d'au moins 20% de sa capacité d'origine, et ceci tant en façade qu'en équipement intérieur ou bornier.

2.6.3 Liaisons électriques

Les câbles de liaison des divers moteurs et appareils seront exécutés en câbles étanches multiconducteurs comprenant les phases, le neutre et le conducteur de terre. Ces câbles selon leurs parcours seront du type étanche, armés ou non.

Au départ de l'armoire, les câbles seront posés dans les chemins de câbles raccordés au réseau terre et installés à une hauteur maximum compatible avec les hauteurs sous planchers hauts. Les câbles posés sur chemins de câbles seront repérés par plaques indicatrices de la destination.

Le raccordement des câbles sur supports sera fait par l'intermédiaire d'une barrette de raccordement correctement calibrée. Les conducteurs dénudés seront serrés à la pince. Chaque conducteur sera repéré en fonction de son raccordement dans la barrette.

Il en sera de même à l'autre extrémité pour le repérage, le raccordement étant réalisé par embouts ou rosses suivant le bornier du moteur de l'appareil. Par contre, toutes les boîtes de dérivation (étanches) seront équipées de barrettes de raccordement dûment étiquetées.

Les câbles isolés, posés sur colliers, doivent avoir une présentation esthétique.

2.7 REPERAGE

Les équipements sont repérés par une étiquette gravée indiquant leur fonction, ainsi que leur numéro codé :

- ⇒ *Equipements,*
- ⇒ *Organes d'équilibrage,*
- ⇒ *Armoires électriques,*
- ⇒ *Organes d'isolement des colonnes, branches et réseaux principaux,*
- ⇒ *Instruments (sondes et actionneurs),*
- ⇒ *Départs de circuits hydrauliques et aérauliques,*

Tous les symboles sont à reporter sur les plans, les schémas et les notices d'entretien.

Les circuits de fluides sont repérés par une bande de couleur symbolisant la nature du fluide.

Les couleurs conventionnelles sont choisies conformément à la norme AFNOR NF X 08.100.

Le sens de l'écoulement des fluides est indiqué par des flèches blanches, noires ou de couleur conventionnelle, selon la teinte de fond, de manière à assurer, par contraste, une visibilité satisfaisante.

Présentation des étiquettes :

- ⇒ *Ecriture blanche sur fond noir ; hauteur minimale des lettres : 6 mm*
- ⇒ *Fixation par rivets.*

Dans la mesure du possible, les étiquettes sont fixées sur les équipements mêmes.

Les étiquettes concernant les vannes sont fixées, sur support métallique avec tige soudée à la tuyauterie (cas de toutes les vannes non calorifugées), ou par cerclage autour du tuyau.

2.7.1 Appareils

Tous les appareils seront repérés au moyen d'une étiquette en dilophane gravée, indiquant les renseignements suivants :

- ⇒ *Fonction de l'appareil (ex : refroidisseur, ...),*
- ⇒ *Un numéro d'ordre qui sera reporté sur tous les plans d'exécution et schémas affichés en locaux techniques.*

2.7.2 Tuyauteries calorifugées

Une teinte de fond, conforme à la norme NFX 08.100 sera prévue.

Les anneaux ou rectangles d'identification seront disposés comme suit :

- De part et d'autre de chaque élément de robinetterie,
- De part et d'autre de chaque traversée de cloison,
- De part et d'autre de chaque dérivation sur les réseaux principal et secondaire,
- Tous les 5 m environ, sur les parties droites des réseaux.

Sur ces rectangles apparaîtront nettement :

Le sens du fluide (aller/retour),
La nature du fluide (exemple : EG 6/12°C, EC 32/27°C, ...).

2.7.3 Robinetterie

Tous les éléments de robinetterie seront repérés par une étiquette pendante fixée d'une manière définitive au moyen d'une chaînette et d'un crochet en acier inoxydable.

Cette étiquette :

Sera fixée sur le corps de la vanne ou du robinet,
Sera en dilophane gravée de couleur identique à la teinte de fond de la tuyauterie correspondante,
Aura un diamètre minimum de 40 mm ; la hauteur des chiffres sera de 15 mm.

Le numéro d'ordre inscrit sur celle-ci sera reporté sur tous les plans d'exécution et schémas et indiquera suivant un code :

Circuit auquel l'élément de robinetterie est rattaché,
Aller / retour,
Niveau auquel la vanne est installée,
Tout autre renseignement utile (NF - NO - sens d'action...).

Le code sera soumis à l'approbation de Maître d'Œuvre avant exécution. Il est précisé que les repérages par bande plastique collée du type DYMO sont prohibés.

2.7.4 Affichage en locaux techniques

Le titulaire devra afficher, dans chaque local technique, sous forme de tirage plastifié renforcé fixé sur des supports bois :

Le schéma synoptique en couleur de l'installation sur lequel seront indiqués en particulier les repères décrits aux paragraphes précédents, les débits nominaux et les puissances,
Les schémas de câblage de chaque armoire ou coffret électrique.

Ces schémas seront au préalable soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

CHAPITRE 3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 DISPOSITIONS GENERALES DE CHANTIER

3.1.1 Liminaire

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les travaux objets du projet **seront réalisés à proximité directe de locaux occupés.**

De fait, l'entreprise devra prendre toutes les mesures utiles et nécessaires afin de limiter autant que possible le bruit, les vibrations et les poussières ; les techniques de travaux devront être sélectionnées pour leurs faibles niveaux de nuisances sonores, olfactives, vibratoires, etc... afin d'assurer :

- ⇒ *La sécurité des établissements, bâtiments et constructions situées à proximité du chantier,*
- ⇒ *La sécurité du trafic routier,*
- ⇒ *La sécurité du personnel intervenant,*
- ⇒ *La sécurité du voisinage.*

Des précautions devront être prises quant à la gestion des rejets (rejets de poussières, rejets de gaz des engins thermiques utilisés pour les travaux, rejets de consommables type fuel, huiles, ...) et à la gestion des nuisances sonores (utilisation d'engins avec des abattements sonores normalisés).

Pendant toute la phase travaux, le chantier sera nettoyé sur toute sa surface, et sera livré exempt de gravats quels qu'ils soient, le sol devant être net sur toute sa surface.

3.1.2 Etat des lieux

Avant tout démarrage des travaux, un constat établi par un huissier de justice en présence du Maître d'Ouvrage devra être établi pour les constructions existantes, à la charge du présent lot.

Ce constat portera :

- ⇒ *A l'extérieur : état des couvertures, murs, qualité des enduits, tous autres ouvrages extérieurs liés aux constructions avec mention de l'existence de fissures ou non,*
- ⇒ *A l'intérieur : état général des murs et planchers avec mention pour chaque local, de l'existence de fissures ou non, et toutes autres ouvrages nécessaires à l'établissement de l'état des lieux.*

Des témoins devront être posés sur toutes les fissures, avant travaux ainsi que sur d'éventuelles fissures qui apparaîtraient en cours de travaux.

En fin de chantier, l'entreprise devra faire établir un nouveau constat d'huissier. Il devra être établi de la même façon que celui établi avant travaux et définir les modifications éventuelles apparues après travaux.

En cas de dégradation causée à la voirie ou autres propriétés privées lors des travaux, l'entreprise devra effectuer à ses frais les réparations des ouvrages détériorés, et cela sous le contrôle du Maître d'Ouvrage.

Concerne : Les bâtiments objets des travaux et les constructions ou voiries, à proximité immédiate des travaux, les abords et les mitoyens.

3.1.3 Locaux provisoires de chantier

Les employés de l'entreprise titulaire du marché seront tenus d'arriver sur le chantier et en repartir vêtus de leur tenue de travail et devront manger au restaurant ou en dehors du site d'intervention.

Le Maître d'Ouvrage autorisera l'accès à des sanitaires du site, qui doivent être maintenu dans un état correct de propreté par l'entreprise.

Le Maître d'Ouvrage mettra également à disposition le local peinture au sous-sol afin que l'entreprise puisse stocker son outillage. Il est rappelé que les outils devront être stockés dans des malles fermées à clefs.

3.1.4 Planification des interventions

L'entreprise devra, chaque semaine et tout au long du chantier, fournir obligatoirement 2 tableaux : le premier indiquant l'avancement des travaux et le second indiquant le planning prévisionnel.

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre d'exécution devra savoir exactement, à chaque instant, combien d'équipes interviennent sur le site et dans quelles parties de bâtiment travaillent ces équipes. De nombreuses visites inopinées seront réalisées en dehors des réunions de chantier afin d'entériner les moyens matériels et humains de l'entreprise.

L'entreprise devra mettre sur le chantier autant d'équipes qu'il sera nécessaire pour permettre de tenir le délai global d'exécution des travaux

3.1.5 Installations de chantier

Art 1. ALIMENTATIONS ELECTRIQUES & COFFRETS CHANTIER

Il sera procédé à la pose et au raccordement d'un comptage TRI 400V + N pour les besoins des différents corps d'état du chantier et la mise en place d'armoires et de coffrets de chantier répondant :

- ⇒ *Au décret du 14/11/1988 sur la protection des travailleurs et la convention pour l'établissement de la gestion et le règlement du compte prorata.*
- ⇒ *Aux recommandations de l'OPPBT.*

Le présent lot devra s'assurer après visite sur le site de l'ensemble des travaux à réaliser et de mettre en œuvre les moyens nécessaires afin que l'établissement soit sous tension en permanence durant la durée du chantier.

L'installation générale de chantier comprendra :

- ⇒ *Les installations électriques nécessaires aux appareils de levage et autres matériels fixes pour chaque entreprise qui sera mise en place (échafaudage volant, nacelles...),*
- ⇒ *L'installation électrique pour les besoins du cantonnement,*
- ⇒ *L'installation électrique prévue pour les circulations et cheminement des personnels sur le chantier,*
- ⇒ *Sont compris dans cette installation, les armoires et réseaux de distribution qui devront respecter notamment les prescriptions du décret du 14 novembre 1988 et la norme NF C 15 100.*

De même l'Entrepreneur du présent lot devra les réseaux de distribution extérieurs aux bâtiments, y compris l'alimentation des cantonnements et du bloc sanitaire.

Tout le matériel fourni devra être conforme aux règlements en vigueur tant pour le fonctionnement de l'outillage courant, que pour les moyens portatifs d'éclairage.

En aucun cas, l'armoire TGBT du bâtiment projet ne sera prévue pour le branchement d'appareils tels que poste de soudure, etc.... Le branchement de tels appareils sera à la charge des Entreprises les utilisant.

Les armoires de chantier seront montées sur pieds, elles seront à double paroi et munies d'un arrêt d'urgence (IP447).

Les échafaudages volants auront un branchement indépendant à partir de l'armoire générale de chantier. En aucun cas ce branchement ne devra servir à l'alimentation de tout outillage électrique courant, même pour le chapitre Electricité. Il y aura séparation de l'alimentation force et éclairage.

L'installation, l'entretien et la maintenance (y compris le remplacement des lampes) seront effectués par le titulaire du lot électricité CFO qui devra mettre à disposition un technicien qualifié pendant la totalité de la période d'activité du chantier.

Coffrets chantier :

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la mise en place de **coffrets chantier IP55**, de type portatif, enveloppe isolante PVC avec 4 pieds caoutchouc comprenant :

- ⇒ 3 prises de courant 2P+T 10/16A
- ⇒ 3 prises de courant 3P+T 40A
- ⇒ 1 interrupteur différentiel 30mA
- ⇒ 1 disjoncteur Ph + N – 16A - par prise de courant
- ⇒ Dispositif d'arrêt d'urgence
- ⇒ Raccordement sur bornier

Les coffrets de chantiers seront obligatoirement installés comme suit :

- ⇒ 1 coffret par zone de travaux

Liaisons électriques :

Pour l'ensemble, l'alimentation des armoires et coffrets de chantier se fera par câble U1000RO2V de section appropriée. L'installation de chantier sera déposée en fin de travaux.

Art 2. ECLAIRAGE ET BALISAGE DU CHANTIER

Les niveaux d'éclairement seront conformes aux règles d'éclairage et d'éclairement fixées par le décret n° 83721 du 02 août 1983 et codifiés dans le Code du travail sous l'article R 232.7.

L'éclairage doit permettre la circulation dans tous les chantiers et leurs abords. Une installation de sécurité, signalant les sorties de secours et assurant un minimum d'éclairage pour l'évacuation du personnel, sera réalisée. Cet éclairage sera assuré par des blocs autonomes et, de préférence par des blocs définitifs.

Tout le matériel électrique utilisé par les entrepreneurs devra être conforme à la réglementation en vigueur sur les chantiers.

Le coordonnateur SPS pourra être amené à demander à l'Entrepreneur du lot un contrôle périodique du matériel utilisé par les Entrepreneurs. En aucun cas ils ne pourront refuser ce contrôle qui sera facturé directement à chacun des Entrepreneurs concernés.

Ne sont pas compris dans les installations chantier, les éclairages d'appoint dédiés aux tâches spécifiques à la charge de chaque titulaire de marché de travaux.

3.1.6 Etudes d'exécution & Dossier des Ouvrages Exécutés

Art 3. RELEVES ET REPERAGES

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des relevés et repérage des existants nécessaires à la réalisation de ses études d'existants, comprenant notamment le repérage de l'ensemble des départs des tableaux électriques dans le périmètre du projet.

Art 4. ETUDES D'EXECUTION

Avant tout commencement d'exécution, le titulaire du marché devra fournir un dossier d'exécution complet, avec fiches techniques détaillées des matériels et matériaux ainsi que la totalité des plans et schémas d'exécution de chantier qu'il soumettra pour vérification au Bureau de Contrôle et Maître d'œuvre conformément aux dispositions détaillées au § « Documents à fournir par l'entreprise - Pendant la période de préparation ».

Il est rappelé que l'entreprise devra la mise à jour des schémas existants pour les installations modifiées, et notamment des tableaux électriques.

Art 5. CONTROLES, ESSAIS ET MISES EN SERVICES

Le titulaire du présent lot, devra au titre de son marché, les contrôles, essais et mises en services des équipements, matériels et systèmes conformément aux dispositions détaillées au § 1.6.4.4

Art 6. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Aussitôt la terminaison des installations, le titulaire devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et bureau de contrôle, les documents d'exploitation, destinés à être remis en **3 exemplaires**, au Maître de l'Ouvrage lors de la réception (DOE sous forme de classeur et sous format informatique approprié au document Word, Excel, DWG, PDF, sur clés USB), conformément aux dispositions détaillées au § 1.6.4.24 « Documents à fournir par l'entreprise - En fin de travaux – Dossier de recollement et d'exploitation ».

3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES ET DEPOSES

3.2.1 Travaux préparatoires

Art 7. ISOLEMENT DES RESEAUX ET CONSIGNATIONS

Il devra la consignation des raccordements électriques, depuis les coffrets alimentant les installations à déposer et à déplacer.

Il devra l'isolement des réseaux gaz, hydrauliques et aérauliques à déposer.

Art 8. VIDANGES ET DECONNEXIONS

Le titulaire du présent lot devra, préalablement au début des travaux, l'isolement et la vidange des réseaux de gaz, d'eau (eau froide, eau chaude), et la déconnexion des raccordements électriques, depuis les tableaux divisionnaires électriques alimentant les installations à déposer.

Art 9. RECUPERATION DU FLUIDE FRIGORIGENE

Il devra également la récupération du fluide frigorigène des installations de l'évaporateur à détente directe à déposer, y compris recyclage du réfrigérant (fourniture du certificat de recyclage dans le DOE).

Art 10. CONFINEMENT DES ZONES DE TRAVAUX ET PROTECTION DES OUVRAGES

Préalablement au démarrage des travaux de réhabilitation tels que décrits dans le présent document, il sera procédé aux travaux de confinement des zones de travaux et la protection des locaux, mobiliers et équipements pour intervention en site occupé.

Ces protections seront maintenues en place pendant toute la durée des travaux et ce, pour chaque phase suivant la planification du projet, et évacuées en fin de travaux.

Cloisonnement des zones de travaux :

Cloisons provisoires toute hauteur, étanches à la poussière, clôturant chaque zone de travaux et l'isolant du reste des locaux et/ou espaces maintenus occupés (suivant les différentes phases de travaux). Elles devront être posées et fixées par tous moyens sans dégradation sur les ouvrages ou parties d'ouvrages existants conservés, solidement fixées et lestées pour éviter l'intrusion de personne extérieure à l'entreprise, maintenues en place pendant toute la durée des travaux et évacuées en fin de travaux.

Protection des ouvrages :

L'entrepreneur adjudicataire devra la protection de ses ouvrages et de ses matériels pendant toute la durée du chantier, jusqu'à la réception définitive des travaux.

Il prendra donc toutes les dispositions, pendant toute la durée des travaux, pour assurer leur protection d'une manière durable et efficace. Il est responsable de toute détérioration pouvant survenir en cours de chantier et doit la remise en état, à ses frais, de tout dommage, tant que la réception n'est pas prononcée. Il doit donc la réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours de travaux, soit à la réception.

Pendant la période de préparation, il devra la mise en œuvre de panneaux HDF de bois type « ISOREL » d'épaisseur minimale de 3 mm, jointée par scotch, sur les sols existants conservés, et ce jusqu'à la réception de l'opération, suivant l'avancement du chantier.

Art 11. FAUX-PLAFONDS

L'entreprise devra la dépose des faux-plafonds nécessaires pour réaliser les travaux.

Ils seront stockés, protégés et reposés en fin de travaux : **A noter qu'il est prévu une perte de 25%, à remplacer dans le cadre des travaux par le titulaire du marché.**

Art 12. SONDAGES

Avant le début des travaux, 2 sondages par carottages seront réalisés au niveaux de sols des 2 futures chambres froides afin de vérifier l'épaisseur de la chappe existante et la composition des sols sous les chambres froides.

3.2.2 Déposes

Art 13. DEPOSES DES EQUIPEMENTS, RESEAUX ET ACCESSOIRES ASSOCIES

Le titulaire devra prévoir tous les dispositifs adaptés (dispositif de levage et moyens d'évacuation) pour le **démantèlement et l'évacuation** en décharge agréée :

- ⇒ Des installations de la cuisine, non réutilisées.
- ⇒ Des installations des chambres froides futures (positive et négative), non réutilisées.

Les travaux comprendront la dépose, éventuellement le démontage sur site, la manutention et l'enlèvement en décharge agréée des équipements non réutilisés dans la nouvelle installation (liste non exhaustive) :

- ⇒ Installations la cuisine comprenant :
 - ✓ *Le feu 4 gaz, y compris équipements et accessoires, non utilisé,*
 - ✓ *Le groupe froid du local trancheuse (unité intérieure et unité extérieure), y compris équipements et accessoires, non utilisé,*
 - ✓ *Les liaisons frigorifiques de la climatisation du local trancheuse, y compris la robinetterie, et le calorifuge, non utilisés,*
 - ✓ *Les réseaux d'eau froide, non utilisés,*
 - ✓ *Les réseaux de gaz, non utilisés,*
 - ✓ *Les réseaux de condensats, non utilisés,*

- ✓ Les éclairages, non utilisés,
- ✓ Les liaisons électriques, et chemins de câbles, non conservées, depuis les coffrets électriques,
- ✓ L'ensemble les équipements et réseaux, non réutilisés,
- ✓ Les matériels obsolètes,
- ✓ Les supports, non utilisés.

NOTA : la dépose du four, sera réalisée par le fournisseur du nouveau four

- ⇒ Installations des chambres froides futures (positive et négative) comprenant :
- ✓ L'évaporateur de la chambre froide, y compris équipements et accessoires, non utilisé,
 - ✓ Le radiateur du bureau, y compris équipements et accessoires, non utilisé,
 - ✓ La climatisation du bureau (unité intérieur et unité extérieure), y compris équipements et accessoires, non utilisé,
 - ✓ Les liaisons frigorifiques du split et de la chambre froide, y compris la robinetterie, et le calorifuge, non utilisées,
 - ✓ Les réseaux d'eau froide, non utilisés,
 - ✓ Les réseaux d'eau chaude, non utilisés,
 - ✓ Les réseaux de condensats, non utilisés,
 - ✓ Les réseaux de gaines, non utilisés, y compris le calorifuge,
 - ✓ Les bouches de ventilation, non utilisées,
 - ✓ Les éclairages, non utilisés,
 - ✓ Les liaisons électriques, et chemins de câbles, non conservées, depuis les coffrets électriques,
 - ✓ L'ensemble les équipements et réseaux, non réutilisés,
 - ✓ Les matériels obsolètes,
 - ✓ Les supports, non utilisés.

De manière générale, la dépose et l'enlèvement **de tout équipement non réutilisé** dans la nouvelle configuration des installations.

Art 14. DEMOLITION DES OUVRAGES

Le titulaire devra prévoir tous les dispositifs adaptés (dispositif de levage et moyens d'évacuation) pour la **démolition des ouvrages et l'évacuation** en décharge agréée :

- ⇒ Du local trancheuse, non réutilisées.
- ⇒ De la chambre froide positive, non réutilisées.
- ⇒ Du bureau, non réutilisées.

Les travaux comprendront la démolition, la dépose, la manutention et l'enlèvement en décharge agréée des ouvrages non réutilisés dans la nouvelle installation (liste non exhaustive) :

- ⇒ Local trancheuse comprenant :
 - ✓ La dépose de la porte,
- ⇒ Local chambre froide positive comprenant :
 - ✓ La dépose des panneaux de la chambre froide,
 - ✓ La dépose de la porte de la chambre froide,
 - ✓ La démolition du sol de la chambre froide (carrelage et chappe d'environ 2 cm à valider lors des sondages),
 - ✓ Le décaissement du sol de la chambre froide (sable d'environ 10 cm à valider lors des sondages).

⇒ Bureau comprenant :

- ✓ La dépose de la porte,
- ✓ La dépose de la fenêtre,
- ✓ La démolition du mur du local donnant sur le SAS,
- ✓ La démolition du sol du bureau (carrelage et chappe d'environ 2 cm à valider lors des sondages),
- ✓ Le décaissement du sol du bureau (sable d'environ 10 cm à valider lors des sondages).

L'ensemble des matériels démontés sera évacué, avec fourniture d'un BSDI (Bordereau de Suivi de Déchets Industriels).

Les bennes ainsi que tous les coûts inhérents au traitement des déchets sont à la charge de l'entreprise. Les bennes seront prévues en nombre suffisant en fonction du tri des déchets, conformément à la norme en vigueur.

Toutefois, et à la demande exclusive du Maître d'Ouvrage, tout ou partie du matériel déposé pourra lui être remis, sur le lieu de dépôt de son choix, sans incidence financière.

Le soumissionnaire devra prendre les dispositions nécessaires relatives à la sécurité des personnes et notamment la protection contre les chutes.

Le soumissionnaire devra la mise en place ou conservation de l'ensemble des garde-corps, rampes d'escaliers etc... conformément aux prescriptions dimensionnelles de la norme NFP 01012.

La prestation inclut toutes sujétions quant à l'infrastructure du bâtiment, y compris études structurelles, moyen de levage et manutention, nécessaires à la réalisation des opérations de démantèlement, dépose, manutention et évacuation en décharge agréée.

De fait, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des lieux et des documents mis à sa disposition (ou leur absence), pour prétendre à une variation de son prix forfaitaire.

Il appartient à l'Entreprise d'apprécier l'importance et la nature des travaux à effectuer et de suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails dont l'emplacement, la nature ou la qualité serait implicitement prévu dans une réalisation normale des travaux.

Nota : Pour toute manutention réalisée par grutage :

- ⇒ Sur voie privée, l'entreprise adjudicatrice devra s'assurer auprès du Maître d'Ouvrage ou par sondage et notes de calculs de la portance des voies prévues d'être empruntées ; à défaut, elle prendra toutes les dispositions nécessaires afin de réaliser ses prestations de levage, grutage et manutention sans désordre sur les ouvrages existants.

3.2.3 Travaux préliminaires

Art 15. NETTOYAGE

Après dépose, l'entreprise devra réaliser un **nettoyage complet du sol des locaux techniques et des zones d'interventions (locaux, circulations, ...)**, objet des travaux par une **entreprise spécialisée**.

Un nettoyage global des installations sera également réalisé en fin de chantier par une **entreprise spécialisée**.

3.3 TRAVAUX D'EQUIPEMENTS DE CUISINE

Dans le cadre du projet, les travaux d'équipements de cuisine consistent principalement à :

- ⇒ La mise en œuvre d'une sauteuse gaz, y compris raccords gaz, hydraulique, robinetteries et travaux d'électricité, décrits dans le présent document,
- ⇒ La mise en œuvre d'un four gaz, y compris raccords gaz, hydraulique, robinetteries et travaux d'électricité, décrits dans le présent document,
- ⇒ La mise en œuvre d'une cellule de refroidissement, y compris raccords hydraulique, robinetteries et travaux d'électricité, décrits dans le présent document,

3.3.1 Sauteuse

L'entreprise devra la fourniture, la pose et les raccords d'une sauteuse.

Art 16. SAUTEUSE

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, la pose et les raccords d'une sauteuse gaz à relevage électrique de 170 litres.

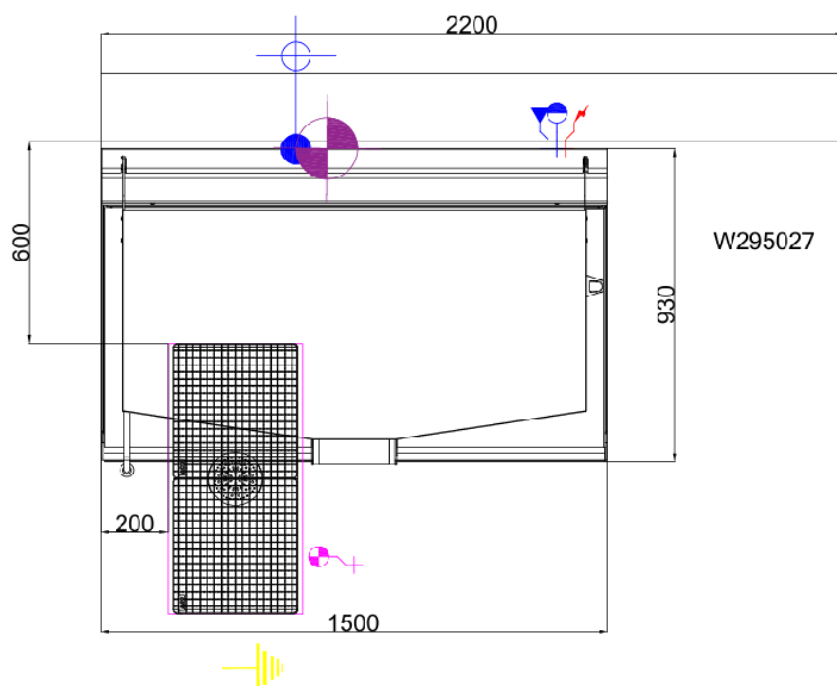
Nature :

La fiche technique du matériel est jointe en annexe.

Installation :

Pour l'installation, les prescriptions du fabricant seront respectées.

On trouvera ci-après le plan d'implantation dans la cuisine :



Levage et manutention :

La livraison est réalisée par le fournisseur du matériel.

Mise en service :

La mise en service est réalisée par le fournisseur du matériel.

Localisation :

Dans la cuisine centrale, suivant plans guides.

Art 17. RACCORDEMENT GAZ

L'entreprise devra réaliser le raccordement gaz en flexible gaz agréé depuis la tuyauterie gaz existante à proximité.

Il sera installé une vanne d'isolement neuve sur le réseau existant, en amont du flexible.

Le raccordement est réalisé en diamètre 20/27.

Art 18. RACCORDEMENT EAU FROIDE

L'entreprise devra réaliser le raccordement eau froide en flexible tressé depuis la tuyauterie EF existante à proximité.

Le raccordement est réalisé en diamètre 15/21.

Art 19. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique depuis l'alimentation existante à proximité, provenant du tableau TD0-CU1 04 de la cuisine.

Le raccordement est réalisé en monophasé 230 V+T.

Le départ et la liaison électrique depuis le tableau seront modifiés (cf. chapitre 3.5).

3.3.2 Four

L'entreprise devra la fourniture, la pose et les raccordements d'un four.

Art 20. FOUR

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, la pose et les raccordements d'un four mixte gaz.

Nature :

La fiche technique du matériel est jointe en annexe.

Installation :

Pour l'installation, les prescriptions du fabricant seront respectées.

Levage et manutention :

La livraison est réalisée par le fournisseur du matériel.

Mise en service :

La mise en service est réalisée par le fournisseur du matériel.

Localisation :

Dans la cuisine centrale, suivant plans guides.

Art 21. RACCORDEMENT GAZ

L'entreprise devra réaliser le raccordement gaz en flexible gaz agréé depuis la tuyauterie gaz existante à proximité.

La tuyauterie existante sera rallongée.

Le raccordement est réalisé en diamètre ¾'.

Art 22. RACCORDEMENT EAU FROIDE

L'entreprise devra réaliser le raccordement eau froide en flexible tressé depuis la tuyauterie EF existante à proximité.

La tuyauterie existante sera rallongée.

Le raccordement est réalisé en diamètre ¾'.

Art 23. RACCORDEMENT EAU USEES

L'entreprise devra réaliser le raccordement de l'évacuation en PVC pression au réseau EU à proximité.

Le raccordement est réalisé en diamètre DN50.

Art 24. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique depuis l'alimentation existante à proximité, provenant du tableau TD0-CU1 04 de la cuisine.

Le raccordement est réalisé en monophasé 230 V+T.

Le départ et la liaison électrique depuis le tableau seront conservés.

3.3.3 Cellule de refroidissement

L'entreprise devra réaliser la fourniture, la pose et les raccordements d'une cellule de refroidissement de **160 kg/cycle, double accès.**

Art 25. CELLULE DE REFROIDISSEMENT

Nature :

La cellule de refroidissement sera de marque **FRIGINOX** et de type **MX 27S TS7** ou techniquement et qualitativement équivalent.

La marque, le type et les caractéristiques sont à indiquer à la remise de l'offre.

La cellule comportera les éléments principaux suivants :

- ⇒ Régulation à commandes tactiles située en façade de l'appareil à 1,5 m du sol.
- ⇒ Voyant indicateur "Fin de cycle" en façade.
- ⇒ Revêtement extérieur et intérieur en acier inoxydable 18-10.
- ⇒ Dessus en acier traité.
- ⇒ Dispositif de fermeture de porte avec déverrouillage de sécurité intérieure par coup de poing.
- ⇒ Charnières à rampe.
- ⇒ Joint racleur en bas de porte.
- ⇒ Encadrement de façade comportant un dispositif anti-condensation.



- ⇒ Guides chariots intérieurs latéraux.
- ⇒ Sol isolé de 20 mm revêtu d'acier inoxydable 18-10 avec rampe.
- ⇒ L'appareil est livré à plat, composants prémontés.
- ⇒ Évaporateur, ventilateurs, coffret électrique et régulation montés sur les panneaux du bloc froid. L'ensemble du câblage est déjà réalisé. Le reste des panneaux est livré à plat.
- ⇒ Isolation des panneaux par mousse de polyuréthane injecté, ép. 80 mm, sans CFC, HCFC ni HFC.

Régulation électronique :

- ⇒ Écran tactile ergonomique 7 pouces.
- ⇒ Grandes touches capacitatives avec utilisation intuitive des diverses fonctions.
- ⇒ Fonctions principales :
 - Lancement immédiat du refroidissement ou de la surgélation.
 - Refroidissement et surgélation avec possibilités de modification du mode de fonctionnement en sonde à piquer ou Chrono, Hard ou Soft.
 - Possibilité de sauvegarder jusqu'à 40 cycles modifiés par l'utilisateur.
 - Dégivrage manuel avec régulation automatique de sa durée.
- ⇒ Fonctions auxiliaires :
 - Pré-refroidissement, durcissement de glace, séchage par ventilation, assainissement du poisson cru, décongélation (suivant modèle), cycles multi-minuteries, cycles multi-phases personnalisables.
 - Options : désinfection par UV (suivant modèle), cycles multi sondes.
- ⇒ Possibilité de modifier les réglages de fonctionnement.
- ⇒ Arrêt de la ventilation à l'ouverture de porte.
- ⇒ Réduction de la ventilation après le cycle.
- ⇒ Maintien en température après le cycle (température réglable).
- ⇒ Signalisation sonore de début du cycle.
- ⇒ Signalisation sonore et visuelle de fin du cycle, avec report à distance possible.
- ⇒ Signalisation sonore et visuelle des alarmes avec report à distance possible.
- ⇒ Possibilité de déporter une commande STOP (quand le cycle est terminé).
- ⇒ Affichage des températures en °C ou °F.
- ⇒ Possibilité de modification de la langue de l'interface (7 langues).
- ⇒ Mémorisation des alarmes HACCP.
- ⇒ Accès protégé pour maintenance (+ diagnostics de l'état de l'appareil).
- ⇒ Enregistrement USB des données HACCP :- Capacité d'enregistrement : 1 mois.- Création d'un fichier de type .csv, récupérable sur clé USB FRIGINOX - CONFIDENTIALS - FRIGINOX DATE: 2024-08-05 USER: GUEST fournie.- Connecteur USB en façade, avec bouchon de protection étanche.- Lecture des données sur PC via la clé USB en utilisant un tableur de type Excel®.- Monté et câblé en usine. • Isolation des panneaux par mousse de polyuréthane injecté, ép. 80 mm, sans CFC, HCFC ni HFC.
- ⇒ Possibilité de connexion MODBUS (RS485).

Équipement frigorifique :

- ⇒ Fluide frigorigène R452A.
- ⇒ Évaporateur frigorifique avec deux batteries traitées anti-corrosion composées chacune d'un détendeur thermostatique. Détendeur équipé d'un M.O.P. -20 °C sur les modèles mixtes et SXP.
- ⇒ Quatre ventilateurs de diamètre 300 mm montés sur volet en acier inoxydable pivotant pour faciliter l'entretien. Virole et grille de protection en acier inoxydable 18-10, moteur et hélice en acier protégé.
- ⇒ Débit d'air : 14 980 m3/h.
- ⇒ Dégivrage par résistances électriques en acier inoxydable 18-10 et marche forcée des ventilateurs (dégivrage réalisé porte fermée) avec enclenchement manuel et arrêt automatique. Thermostats de sécurité.
- ⇒ Bac de récupération des eaux de dégivrage pour raccordement vers l'extérieur.
- ⇒ Électrovanne liquide de série, commandée par la régulation.
- ⇒ Circuit frigorifique placé sous pression d'azote.

Prédimensionnement :

Le prédimensionnement défini ci-après ne relève que des éléments et hypothèses en phase conception et ne sauraient se substituer au dimensionnement précis émanant des calculs réglementaires dus par l'entreprise titulaire au titre de son marché, suivant des contraintes postérieures en phase réalisation.

Elles présenteront à minima les caractéristiques techniques suivantes :

Cellule	1
Marque	FRIGINOX
Référence	MX 27S TS7
Puissance électrique nominale (kW)	4,4
Puissance électrique en cycle (kW)	1,3
Puissance électrique de dégivrage (kW)	4,4
Puissance frigorifique à température évaporation 0°C (kW)	16,2
Puissance frigorifique à température évaporation -10°C (kW)	11,3
Puissance frigorifique à température évaporation -20°C (kW)	7,1
Alimentation	triphasé 400V / 50Hz
Dimensions internes HxLxP (mm)	1885 x 960 x 760
Dimensions externes HxLxP (mm)	2170 x 1100 x 1320
Poids (kg)	320
<i>Puissance frigorifique nécessaire au droit de l'appareil pour sélection d'un groupe frigorifique indépendant à distance (régime de sélection du groupe frigorifique, pas de fonctionnement réel). Surchauffe aspiration 10 °K et sous-refroidissement 3 °K.</i>	
<i>(1) Refroidissement rapide uniquement. Plage de fonctionnement du groupe frigorifique indépendant à distance. Températures d'évaporation : +10 °C à -30 °C. Possibilité de surgélation occasionnelle, avec des quantités réduites de charge (maximum 1/4 de la charge de refroidissement, à vérifier par test) et si les caractéristiques de l'installation frigorifique le permettent, voir notice d'emploi pour les limitations.</i>	

Levage et manutention :

Il est prévu l'ensemble des travaux de levage et manutention de la totalité du matériel.

Installation :

L'unité extérieure assurant le traitement thermique sera installée en extérieur, en toiture du bâtiment, sur une chaise métallique fixée contre le mur ou posée sur des plots anti vibratiles de type bigfoot.

Pour l'installation, les prescriptions du fabricant devront impérativement être respectées.

Mise en service :

La mise en service devra être réalisée **par le constructeur** qui remettra un PV dès la mise en service.

Localisation :

Dans local 3R147, suivant plan guide.

Art 26. LIAISONS FRIGORIFIQUES

Le titulaire du présent corps d'état devra la fourniture et pose des liaisons frigorifiques permettant de relier le groupe de condensation à l'unité intérieure.

Il est rappelé que l'installation frigorifique doit être conforme à l'article CH35.

Canalisations :

Les tuyauteries frigorifiques doivent être réalisées avec un cuivre de qualité, adapté aux hautes pressions de fonctionnement du R449A et conformes aux normes européennes EN12375.

L'entreprise veillera à respecter le positionnement des dérivations et le dimensionnement des cuivres en fonction de la préconisation du fabricant du matériel.

Les dérivations utilisées doivent être celles définies par les spécifications du constructeur pour permettre un débit sans contrainte. Toutes les brasures doivent être réalisées sous azote pour éviter une possible oxydation de la surface interne des tubes. Toute humidité ou impureté à l'intérieur du circuit doit être évitée.

Après le raccordement de toutes les unités, l'étanchéité du circuit doit être contrôlée sous pression d'azote.

Au vu des longueurs, si nécessaire, il faudra prévoir une recharge de fluide réfrigérant au moment de la mise en service des climatiseurs.

L'installation de raccords démontables sur les tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables est interdite sauf pour le raccordement des unités.

Les raccords démontables au niveau des UE et UI doivent être à une distance d'exclusion de toutes sources d'inflammation : détecteurs de présence, interrupteurs, contacteurs, luminaires non LED.

De fait, les raccordements seront réalisés uniquement par soudure.

Aucune boîte de jonction ou raccordement électrique ne sera situé en périphérie de 1m au niveau des raccordements des unités intérieures.

Les tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables sont protégées de tous risques de rupture franche. L'installation des tuyauteries à une hauteur minimum de deux mètres par rapport au sol ou la mise en place d'une protection mécanique répondent à cette exigence.

Le diamètre intérieur des tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables sous leur forme liquéfiée est inférieur à 50 mm.

Par ailleurs le titulaire du marché devra fournir un document regroupant les éléments descriptifs de l'installation est établi et tenu à la disposition des autorités administratives et des entreprises intervenantes qui doivent en prendre connaissance avant toute intervention.

Ce document comprendra :

- ⇒ Un plan du réseau de canalisations,
- ⇒ Un synoptique de l'installation,
- ⇒ Un calcul détaillé et justifié de la ou des quantités maximales de fluides frigorigènes,
- ⇒ Un plan d'implantation des dispositifs de sécurité (détecteurs, électrovannes, ventilations ...),
- ⇒ Les débits théoriques des éventuelles ventilations en cas de dépassement de la quantité maximale calculée,
- ⇒ La démonstration du calibrage et de la fiabilité du dispositif de détection, ainsi que du taux de renouvellement d'air de l'extracteur d'air mécanique,
- ⇒ Un tableau de corrélation des différents dispositifs de sécurité en cas de dépassement de la quantité maximale calculée.

Calorifuge :

Chaque canalisation sera calorifugée avec un isolant thermique très haute qualité (M1) en mousse PE entrelacée d'épaisseur 10 mm protégé par une feuille extérieure de PE blanche.

Les canalisations extérieures recevront en complément une protection anti-UV et anti-volatiles.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des tuyauteries sont en matériau classé M1 ou CL-s3, d0 dans les locaux et dégagements accessibles au public et en matériau classé M3 ou DL-s3, d0 dans les autres parties de l'établissement.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des unités intérieures contenant des fluides frigorigènes inflammables sont réalisés en matériau classé M1 ou B-s3, d0.

Revêtement extérieur des canalisations :

Les isolants des canalisations extérieures seront enduits d'un revêtement de protection (copolymère acrylique en phase aqueuse) de type FLOGUL 862.00 blanc ou équivalent, avec interposition d'une armature imputrescible en toile de verre.

De plus, l'ensemble des chemins de câble extérieurs recevra un capot de même nature que le chemin de câble, assurant ainsi une protection anti-UV et anti-volatiles des liaisons frigorifiques et électriques.

Supportages :

Les canalisations frigorifiques et électriques chemineront impérativement dans des chemins de câble de type PVC (horizontal et vertical) ou équivalent. Ce chemin de câble sera fixé au plafond par l'intermédiaire d'équerres spécifiques et de tiges filetées.

Les chemins de câble de type composites organiques (résine polyester ou acrylique) obtenus par pultrusion et armés fibres de verre (40% minimum) seront de marque BEKAERT COMPOSITES S.A. ou équivalent.

Les dimensions seront adaptées (aile haute pour rigidité maximum) selon le nombre de liaisons cheminant à l'intérieur.

Les fixations par équerre spécifique seront espacées tous les 1,5 mètre et fixées à la dalle haute du bâtiment.

L'épaisseur composite sera de 3 mm ou plus ; classement des CdC feu fumée M1-I0-F0 (NF 16101/16102) ; pièces de forme de même matière, mais de qualité « pressé » ou « moulé » de classement M2-I2-F1.

Localisation :

En intérieur, les réseaux frigorifiques chemineront en faux plafonds et gaines techniques palières, sur cablofil, ou en apparent, sous goulottes.

En extérieur, les réseaux chemineront sur des chemins de câbles de type dalles marines capotées.

Art 27. GROUPE FRIGORIFIQUE

Nature :

Le groupe de condensation sera de marque **COPELAND**, et de type **carrossé silencieux avec compresseurs hermétiques scroll**, assemblée, testée et chargée en usine en fluide **R449A**.

La marque, le type et les caractéristiques sont à indiquer à la remise de l'offre.

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine et sera préchargée en fluide R449A.

Chaque unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- ⇒ Compresseurs hermétique scroll,
- ⇒ Réservoir,
- ⇒ Ligne liquide,
- ⇒ Pressostat HP/BP,
- ⇒ Ventilateur de condenseur,
- ⇒ Deshydrateur,
- ⇒ Séparateur d'huile
- ⇒ Bouteille anti coup de liquide
- ⇒ Carrosserie en tôle galvanisée,
- ⇒ Coffret électrique, avec sectionneur de puissance, et régulateur digital.



Prédimensionnement :

Le prédimensionnement défini ci-après ne relève que des éléments et hypothèses en phase conception et ne sauraient se substituer au dimensionnement précis émanant des calculs réglementaires dus par l'entreprise titulaire au titre de son marché, suivant des contraintes postérieures en phase réalisation.

Elles présenteront à minima les caractéristiques techniques suivantes :

Groupe	E14
Marque	COPELAND
Référence	ZXLE-075E-TFD-454
Nombre ventilateurs	2
Puissance frigorifique (kW) (-10°C/35°C)	14 kW
Puissance absorbée (kWe)	5,8 kW
Alimentation	Triphasée 400V / 3P+N
Dimensions HxLxP (mm)	1244x950x447
Poids (kg)	121

Levage et manutention :

Il est prévu l'ensemble des travaux de levage et manutention de la totalité du matériel.

Installation :

L'unité extérieure assurant le traitement thermique sera installé en extérieur, dans la cours technique, sur une chaise métallique fixée contre le mur ou posée sur des plots anti vibratiles de type bigfoot.

Pour l'installation, les prescriptions du fabricant devront impérativement être respectées.

Mise en service :

La mise en service devra être réalisée **par le constructeur du matériel** qui remettra un PV dès la mise en service.

Localisation :

Dans la cour technique au R+2, suivant plan guide.

Art 28. CANIVEAU

Un caniveau sera créé devant la porte.

Il sera raccordé au réseau EU présent en dalle, à proximité.

Art 29. RACCORDEMENT EAU USEES

L'entreprise devra réaliser le raccordement de l'évacuation en PVC au réseau EU à proximité.

Le raccordement est réalisé en diamètre DN32.

Art 30. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique depuis le tableau TD0-CU1 04 de la cuisine.

Le raccordement est réalisé en triphasé 400 V+N+T.

Le départ et la liaison électrique depuis le tableau seront créés.

3.4 TRAVAUX DE CHAMBRES FROIDES

Dans le cadre du projet, les travaux de chambres froides **de la cuisine centrale** consistent principalement à :

- ⇒ Création d'une chambre froide positive, sans sol, **d'environ 8,4 m²**,
- ⇒ Aménagement d'une chambre froide négative, avec sol, **d'environ 12,8 m²**.

3.4.1 Chambre froide positive

La chambre froide positive sera créée dans un local situé à droite du SAS d'entrée dans le bâtiment, d'environ **8,7 m²** (2,75 m x 3,05 m x 2,7 m (h)).

Elle comportera notamment :

- ⇒ Des panneaux isolants de qualité alimentaire aux murs et au plafond,
- ⇒ Une porte simple,
- ⇒ L'éclairage,
- ⇒ Les rayonnages.
- ⇒ Les équipements frigorifiques, y compris liaisons frigorifiques et électriques.

3.4.1.1 CHAMBRE FROIDE

Art 31. PANNEAUX ISOLANTS MURS ET PLAFOND

L'entreprise devra fournir, et la pose des panneaux isolants de qualité alimentaire, aux parois et au plafond.

Nature :

Les panneaux isolants seront à boîtiers d'épaisseur 60 mm de marque **TELEWIG** et de type **TELECOLT** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Ils seront composés de :

- ⇒ Mousse de polyuréthane injectée, haute densité sans HCFC, Conductivité thermique $\lambda = 0,023 \text{ W/m.K}$
Masse volumique 40 kg/m³, classement au feu M2,
- ⇒ Parements 2 faces en tôle d'acier zingue lisse laquée blanc RAL 9010.

Les panneaux seront livrés avec une protection pelable à enlever juste avant la réception.

Les jonctions intérieures seront réalisées avec des angles arrondis.

Les jonctions extérieures seront réalisées avec des angles arrondis et coins d'angle assortis aux couleurs de la poignée, facilement nettoyables.

L'entreprise devra la fourniture de tous les accessoires de finition (Lisses, U, profils de finition d'angle haut et bas, coquilles...).

Localisation :

Au rdc, suivant plan guide.

Art 32. PORTE

L'entreprise devra fournir, et la pose d'une porte simple.

Nature :

La porte sera simple, pivotante, isotherme de marque **TELEWIG** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Les dimensions de passage seront : 95 x 200 cm

Elle comportera :

- ⇒ Vantail épaisseur 60 mm
- ⇒ Cadre aluminium
- ⇒ Contre cadre en aluminium
- ⇒ Joints en applique extérieure
- ⇒ 2 faces PET 55 µm blanc anti corrosion anti rayures
- ⇒ Protection par PVC 2mm sur une hauteur de 140 cms
- ⇒ Serrure à clé avec décondamnation intérieure, poignée ergonomique et gâche à contact électrique permettant à l'ouverture de commander l'éclairage, l'arrêt du groupe,....
- ⇒ Huisserie avec tubes intégrés dans les montants pour le passage de câbles
- ⇒ Seuil aluminium

Localisation :

Au rdc, suivant plan guide.

Art 33. ECLAIRAGE

La chambre froide sera équipée d'un éclairage avec son coffret de régulation.

Art 34. RAYONNAGES

La chambre froide sera équipée de rangements en aluminium et PVC de qualité alimentaire.

Hauteur 180 x 40 cm. Profils de rayonnage en U avec possibilité de réglage des niveaux. (5 hauteurs de rangements). Assemblages par emboitements.

3.4.1.2 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

Art 35. EVAPORATEUR

Nature :

L'évaporateur sera de type plafonnier extra-plat, de marque **FRIGA-BOHN** et de type **MR250L** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Il sera spécifiquement conçu pour fonctionner avec le fluide frigorigène R449A.

Les raccordements électriques seront à la charge du présent lot.

Chacun sera équipé des éléments essentiels suivants :

- ⇒ Carrosserie ABS
- ⇒ Un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium,
- ⇒ 4 moto-ventilateurs à entraînement direct, de classe B,



Prédimensionnement :

Le prédimensionnement défini ci-après ne relève que des éléments et hypothèses en phase conception et ne sauraient se substituer au dimensionnement précis émanant des calculs réglementaires dus par l'entreprise titulaire au titre de son marché, suivant des contraintes postérieures en phase réalisation.

Les unités suivantes seront installées :

Référence matériel	Nombre D'évaporateur	P frigo (kW)	Dimensions HxLxl (mm)	Débit d'air (m3/h)
MR250L	1	2,5 kW à 0°C	1504x438x209	1240

Régulation :

Il sera piloté par un coffret électrique de marque **COOLSUPERVISOR** et type **COOLSUP5004 D** ou équivalent.

Le coffret comportera un tableau d'affichage et de réglage en façade.

Mise en œuvre :

Les unités plafonnieres seront installées au niveau des plafonds des locaux à traiter thermiquement. Chaque unité sera désolidarisée des organes de supportages par des plots anti-vibratiles.

Fixation de chaque unité par consoles, vis et tiges filetées visées dans un mur porteur (parpaing, brique, carreau de plâtre) ou un plancher. En cas d'absence de parois porteuses, utilisation de profilés métalliques intermédiaires pour répartir la charge.

Conformité, mise en service :

Chaque appareil comprendra le manuel d'installation et d'utilisation, complet avec déclaration de conformité mentionnant le numéro de série de l'appareil. La plaquette des caractéristiques devra reprendre la marque CE, conforme aux normes harmonisées.

La mise en service sera réalisée par le fabricant.

Localisation :

Locaux, suivant plans guides.

Art 36. LIAISONS FRIGORIFIQUES

Le titulaire du présent corps d'état devra la fourniture et pose des liaisons frigorifiques permettant de relier le groupe de condensation à l'unité intérieure.

Il est rappelé que l'installation frigorifique doit être conforme à l'article CH35.

Canalisations :

Les tuyauteries frigorifiques doivent être réalisées avec un cuivre de qualité, adapté aux hautes pressions de fonctionnement du R449A et conformes aux normes européennes EN12375.

L'entreprise veillera à respecter le positionnement des dérivations et le dimensionnement des cuivres en fonction de la préconisation du fabricant du matériel.

Les dérivations utilisées doivent être celles définies par les spécifications du constructeur pour permettre un débit sans contrainte. Toutes les brasures doivent être réalisées sous azote pour éviter une possible oxydation de la surface interne des tubes. Toute humidité ou impureté à l'intérieur du circuit doit être évitée.

Après le raccordement de toutes les unités, l'étanchéité du circuit doit être contrôlée sous pression d'azote.

Au vu des longueurs, si nécessaire, il faudra prévoir une recharge de fluide réfrigérant au moment de la mise en service des climatiseurs.

L'installation de raccords démontables sur les tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables est interdite sauf pour le raccordement des unités.

Les raccords démontables au niveau des UE et UI doivent être à une distance d'exclusion de toutes sources d'inflammation : détecteurs de présence, interrupteurs, contacteurs, luminaires non LED.

De fait, les raccordements seront réalisés uniquement par soudure.

Aucune boîte de jonction ou raccordement électrique ne sera situé en périphérie de 1m au niveau des raccordements des unités intérieures.

Les tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables sont protégées de tous risques de rupture franche. L'installation des tuyauteries à une hauteur minimum de deux mètres par rapport au sol ou la mise en place d'une protection mécanique répondent à cette exigence.

Le diamètre intérieur des tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables sous leur forme liquéfiée est inférieur à 50 mm.

Par ailleurs le titulaire du marché devra fournir un document regroupant les éléments descriptifs de l'installation est établi et tenu à la disposition des autorités administratives et des entreprises intervenantes qui doivent en prendre connaissance avant toute intervention.

Ce document comprendra :

- ⇒ *Un plan du réseau de canalisations,*
- ⇒ *Un synoptique de l'installation,*
- ⇒ *Un calcul détaillé et justifié de la ou des quantités maximales de fluides frigorigènes,*
- ⇒ *Un plan d'implantation des dispositifs de sécurité (détecteurs, électrovannes, ventilations ...),*
- ⇒ *Les débits théoriques des éventuelles ventilations en cas de dépassement de la quantité maximale calculée,*
- ⇒ *La démonstration du calibrage et de la fiabilité du dispositif de détection, ainsi que du taux de renouvellement d'air de l'extracteur d'air mécanique,*
- ⇒ *Un tableau de corrélation des différents dispositifs de sécurité en cas de dépassement de la quantité maximale calculée.*

Calorifuge :

Chaque canalisation sera calorifugée avec un isolant thermique très haute qualité (M1) en mousse PE entrelacée d'épaisseur 10 mm protégé par une feuille extérieure de PE blanche.

Les canalisations extérieures recevront en complément une protection anti-UV et anti-volatiles.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des tuyauteries sont en matériau classé M1 ou CL-s3, d0 dans les locaux et dégagements accessibles au public et en matériau classé M3 ou DL-s3, d0 dans les autres parties de l'établissement.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des unités intérieures contenant des fluides frigorigènes inflammables sont réalisés en matériau classé M1 ou B-s3, d0.

Revêtement extérieur des canalisations :

Les isolants des canalisations extérieures seront enduits d'un revêtement de protection (copolymère acrylique en phase aqueuse) de type FLOGUL 862.00 blanc ou équivalent, avec interposition d'une armature imputrescible en toile de verre.

De plus, l'ensemble des chemins de câble extérieurs recevra un capot de même nature que le chemin de câble, assurant ainsi une protection anti-UV et anti-volatiles des liaisons frigorifiques et électriques.

Supportages :

Les canalisations frigorifiques et électriques chemineront impérativement dans des chemins de câble de type PVC (horizontal et vertical) ou équivalent. Ce chemin de câble sera fixé au plafond par l'intermédiaire d'équerres spécifiques et de tiges filetées.

Les chemins de câble de type composites organiques (résine polyester ou acrylique) obtenus par pultrusion et armés fibres de verre (40% minimum) seront de marque BEKAERT COMPOSITES S.A. ou équivalent.

Les dimensions seront adaptées (aile haute pour rigidité maximum) selon le nombre de liaisons cheminant à l'intérieur.

Les fixations par équerre spécifique seront espacées tous les 1,5 mètre et fixées à la dalle haute du bâtiment.

L'épaisseur composite sera de 3 mm ou plus ; classement des CdC feu fumée M1-I0-F0 (NF 16101/16102) ; pièces de forme de même matière, mais de qualité « pressé » ou « moulé » de classement M2-I2-F1.

Localisation :

En intérieur, les réseaux frigorifiques chemineront en faux plafonds et gaines techniques palières, sur cablofil, ou en apparent, sous goulottes.

En extérieur, les réseaux chemineront sur des chemins de câbles de type dalles marines capotées.

Art 37. GROUPE FRIGORIFIQUE

Nature :

Le groupe de condensation sera de marque **TECUMSEH**, et de type **SILENSYS avec compresseurs hermétiques à pistons**, assemblée, testée et chargée en usine en fluide R449A.

La marque, le type et les caractéristiques sont à indiquer à la remise de l'offre.

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine et sera préchargée en fluide R449A.



Chaque unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- ⇒ Carrosserie en tôle galvanisée,
- ⇒ Compresseurs hermétique à piston,
- ⇒ Réservoir,
- ⇒ Ligne liquide,
- ⇒ Pressostat HP/BP,
- ⇒ Variateur de vitesse pour ventilateur de condenseur,
- ⇒ Coffret électrique.

Prédimensionnement :

Le prédimensionnement défini ci-après ne relève que des éléments et hypothèses en phase conception et ne sauraient se substituer au dimensionnement précis émanant des calculs réglementaires dus par l'entreprise titulaire au titre de son marché, suivant des contraintes postérieures en phase réalisation.

Elles présenteront à minima les caractéristiques techniques suivantes :

Groupe	E14
Référence	SILFH4524P-TX
Puissance frigorifique (kW) (-10°C/36°C)	2,5 kW
Puissance absorbée (kWe)	1,4 kW
Alimentation	Triphasée 400V / 3P+N

Levage et manutention :

Il est prévu l'ensemble des travaux de levage et manutention de la totalité du matériel.

Installation :

L'unité extérieure assurant le traitement thermique sera installé en intérieur, dans les combles du bâtiment, des plots anti vibratiles de type bigfoot.

Pour l'installation, les prescriptions du fabricant devront impérativement être respectées.

Mise en service :

La mise en service devra être réalisée **par le constructeur du matériel** qui remettra un PV dès la mise en service.

Localisation :

En intérieur, suivant plan guide.

Art 38. RACCORDEMENTS CONDENSATS

Les condensats seront raccordés au niveau des **réseaux EU existants à modifier, à proximité.**

Le raccordement des condensats en gravitaire sera privilégié ; à défaut, l'entrepreneur devra la fourniture, la pose et les raccordements hydrauliques et électriques de pompes de relevage en quantité nécessaire.

Pompes de relevages :

Dans le cas où l'évacuation gravitaire ne pourrait être assurée du fait des contraintes architecturales, le titulaire de présent marché devra la fourniture, la pose et les raccordements hydrauliques et électriques de pompes de relevage des condensats.

Siphon :

Chaque bac à condensats sera raccordé par l'intermédiaire d'un siphon visitable comportant une garde d'eau de 50 mm.

Nature :

Les canalisations d'évacuation seront en PVC NF M1 de diamètre 32 mm minimum, conformément à la norme NFT 54017.

Diamètres :

Les diamètres minimums d'évacuation des appareils seront les suivants :

- ◆ Evaporateurs : Ø 40 mm.
- ◆ UE : Ø 40 mm.

Accessoires :

⇒ Un té de visite sera mis en œuvre à chaque changement de direction.

Mise en œuvre :

La pente sera de 2 cm/m.

Les coudes seront à 45°C. Les piquages réalisés en pied de biche.

Des colliers en PVC seront placés au droit de chaque sanitaire ou tous les 1,5 mètre pour le maintien des canalisations.

Le cheminement des canalisations en faux plafond comme indiqué sur le plan, le long des parois.

Chaque canalisation sera fixée sur une paroi porteuse par l'intermédiaire de colliers métalliques, avec un collier tous les 1,5 mètre minimum.

Pour tout cheminement apparent les condensats devront s'effectuer proprement sous goulotte,

Un test devra obligatoirement être effectué sur les installations, au moment de la mise en route,

Localisation :

Les canalisations chemineront dans le volume du faux-plafond comme indiqué sur le plan.

Il est rappelé au titulaire du présent lot, que les cheminements intérieurs des réseaux d'évacuation des condensats seront réalisés de la manière suivante :

- ⇒ **En faux-plafond dans les circulations,**
- ⇒ **Sous goulottes apparentes sous rives des faux-plafonds dans les autres locaux.**

Art 39. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique depuis le tableau TD0-CU1 04 de la cuisine des différents équipements.

Le raccordement du groupe de condensation sera réalisé en triphasé 400 V+N+T.

Les raccordements des autres équipements seront réalisés en monophasé 230 V+N+T.

Le départ et la liaison électrique depuis le tableau seront créés.

Une liaison électrique sera créée entre le coffret de régulation et le groupe frigorifique à distance.

3.4.2 Chambre froide négative

La chambre froide négative sera créée en lieu et place d'une chambre froide positive, d'environ **12,8 m²** (3,2 m x 4 m x 2,4 m (h)).

Elle comportera notamment :

- ⇒ Des panneaux isolants de qualité alimentaire au sol, aux murs et au plafond,
- ⇒ Une porte simple,
- ⇒ L'éclairage,
- ⇒ Les rayonnages.
- ⇒ Les équipements frigorifiques, y compris liaisons frigorifiques et électriques.

3.4.2.1 CHAMBRE FROIDE

Art 40. PANNEAUX ISOLANTS SOL

L'entreprise devra fournir, et la pose des panneaux isolants de qualité alimentaire, au sol.

Nature :

Les panneaux isolants seront à boîtiers d'épaisseur 100 mm de marque **TELEWIG** et de type **TELECOLT** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Ils seront composés de :

- ⇒ Mousse de polyuréthane injectée, haute densité sans HCFC, Conductivité thermique $\lambda = 0,023 \text{ W/m.K}$
Masse volumique 40 kg/m³, classement au feu M2,
- ⇒ Renforcement par âme de bois
- ⇒ Parement inférieur : en tôle laquée
- ⇒ Parement supérieur : Tôle de recouvrement aluminium (ép. 4 mm) type « damier » sur sol standard

Le sol sera aéré.

Les panneaux seront livrés avec une protection pelable à enlever juste avant la réception.

Les jonctions intérieures seront réalisées avec des angles arrondis.

Les jonctions extérieures seront réalisées avec des angles arrondis et coins d'angle assortis aux couleurs de la poignée, facilement nettoyables.

L'entreprise devra la fourniture de tous les accessoires de finition (Lisses, U, profils de finition d'angle haut et bas, coquilles...).

Localisation :

Au rdc, suivant plan guide.

Art 41. PANNEAUX ISOLANTS MURS ET PLAFONDS

L'entreprise devra fourniture, et la pose des panneaux isolants de qualité alimentaire aux murs et au plafond.

Nature :

Les panneaux isolants seront à boîtiers d'épaisseur 100 mm de marque **TELEWIG** et de type **TELECOLT** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Ils seront composés de :

- ⇒ Mousse de polyuréthane injectée, haute densité sans HCFC, Conductivité thermique $\lambda = 0,023 \text{ W/m.K}$
Masse volumique 40 kg/m³, classement au feu M2,
- ⇒ Parements 2 faces en tôle d'acier zingue lisse laquée blanc RAL 9010.

Les panneaux seront livrés avec une protection pelable à enlever juste avant la réception.

Les jonctions intérieures seront réalisées avec des angles arrondis.

Les jonctions extérieures seront réalisées avec des angles arrondis et coins d'angle assortis aux couleurs de la poignée, facilement nettoyables.

L'entreprise devra la fourniture de tous les accessoires de finition (Lisses, U, profils de finition d'angle haut et bas, coquilles...).

Localisation :

Au rdc, suivant plan guide.

Art 42. PORTE

L'entreprise devra fourniture, et la pose d'une porte simple.

Nature :

La porte sera simple, pivotante, isotherme de marque **TELEWIG** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Les dimensions de passage seront : 95 x 200 cm

Elle comportera :

- ⇒ Vantail épaisseur 100 mm
- ⇒ Cadre aluminium
- ⇒ Contre cadre en aluminium
- ⇒ Joints en applique extérieure
- ⇒ 2 faces PET 55 µm blanc anti corrosion anti rayures
- ⇒ Protection par PVC 2mm sur une hauteur de 140 cms
- ⇒ Serrure à clé avec décondamnation intérieure, poignée ergonomique et gâche à contact électrique permettant à l'ouverture de commander l'éclairage, l'arrêt du groupe,....

- ⇒ Huisserie avec tubes intégrés dans les montants pour le passage de câbles
- ⇒ Seuil aluminium
- ⇒ Cordon chauffant en température négative

Localisation :

Au rdc, suivant plan guide.

Art 43. ECLAIRAGE

La chambre froide sera équipée d'un éclairage avec son coffret de régulation.

Art 44. RAYONNAGES

La chambre froide sera équipée de rangements en aluminium et PVC de qualité alimentaire.

Hauteur 180 x 40 cm. Profils de rayonnage en U avec possibilité de réglage des niveaux. (5 hauteurs de rangements). Assemblages par emboitements.

3.4.2.2 EQUIPEMENTS FRIGORIFIQUES

Art 45. EVAPORATEUR

Nature :

Les évaporateurs seront de type cubique, de marque **FRIGA-BOHN** et de type **NOVA 3245C** ou techniquement et qualitativement équivalent.

Elles seront toutes spécifiquement conçues pour fonctionner avec le fluide frigorigène R449A.



Les raccordements électriques seront à la charge du présent lot.

Chacun sera équipée des éléments essentiels suivants :

- ⇒ Un échangeur thermique fluide frigorigène / air en cuivre et ailettes en aluminium,
- ⇒ Un moto-ventilateur à entraînement direct, AC,
- ⇒ Carrosserie esthétique, en tôle galvanisée prélaquée blanche, permettant un nettoyage aisé de l'appareil
- ⇒ Egouttoir articulé assurant une accessibilité simple à la batterie, raccordements frigorifiques et électriques
- ⇒ Moteurs de type AC
- ⇒ Un pontage électrique est réalisé sur chaque ventilateur, facilitant le remplacement du motoventilateur en cas de SAV
- ⇒ Grille de protection
- ⇒ Batteries très performantes et compactes. Le tube cuivre est rainuré en interne afin d'augmenter les performances. Les ailettes sont en aluminium au pas de 4 et 6 mm
- ⇒ L'alimentation de la batterie se fait par un distributeur à venturi
- ⇒ Les résistances électriques de types épingles sont logées dans des fourreaux blindés

Prédimensionnement :

Le prédimensionnement défini ci-après ne relève que des éléments et hypothèses en phase conception et ne sauraient se substituer au dimensionnement précis émanant des calculs réglementaires dus par l'entreprise titulaire au titre de son marché, suivant des contraintes postérieures en phase réalisation.

Les unités suivantes seront installées :

Référence matériel	Nombre D'évaporateur	P frigo (kW)	Dimensions HxLxl (mm)	Débit d'air (m3/h)
NOVA 3344C	1	3,7 à -25°C	428 x 1567 x 530	5240

Régulation :

Il sera piloté par un coffret électrique de marque **ELIWELL** et type **RC500-4D-R SPECIAL** ou équivalent.

Le coffret comportera un tableau d'affichage et de réglage en façade.

Il sera également installé une alarme personne enfermée.

Mise en œuvre :

Les unités murales seront installées au niveau des plafonds des locaux à traiter thermiquement. Chaque unité sera désolidarisée des organes de supportages par des plots anti-vibratiles.

Fixation de chaque unité par consoles, vis et tiges filetées visées dans un mur porteur (parpaing, brique, carreau de plâtre) ou un plancher. En cas d'absence de parois porteuses, utilisation de profilés métalliques intermédiaires pour répartir la charge.

Conformité, mise en service :

Chaque appareil comprendra le manuel d'installation et d'utilisation, complet avec déclaration de conformité mentionnant le numéro de série de l'appareil. La plaquette des caractéristiques devra reprendre la marque CE, conforme aux normes harmonisées.

La mise en service sera réalisée par le fabricant.

Localisation :

Locaux, suivant plans guides.

Art 46. LIAISONS FRIGORIFIQUES

Le titulaire du présent corps d'état devra la fourniture et pose des liaisons frigorifiques permettant de relier le groupe de condensation à l'unité intérieure.

Il est rappelé que l'installation frigorifique doit être conforme à l'article CH35.

Canalisations :

Les tuyauteries frigorifiques doivent être réalisées avec un cuivre de qualité, adapté aux hautes pressions de fonctionnement du R449A et conformes aux normes européennes EN12375.

L'entreprise veillera à respecter le positionnement des dérivations et le dimensionnement des cuivres en fonction de la préconisation du fabricant du matériel.

Les dérivations utilisées doivent être celles définies par les spécifications du constructeur pour permettre un débit sans contrainte. Toutes les brasures doivent être réalisées sous azote pour éviter une possible oxydation de la surface interne des tubes. Toute humidité ou impureté à l'intérieur du circuit doit être évitée.

Après le raccordement de toutes les unités, l'étanchéité du circuit doit être contrôlée sous pression d'azote.

Au vu des longueurs, si nécessaire, il faudra prévoir une recharge de fluide réfrigérant au moment de la mise en service des climatiseurs.

L'installation de raccords démontables sur les tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables est interdite sauf pour le raccordement des unités.

Les raccords démontables au niveau des UE et UI doivent être à une distance d'exclusion de toutes sources d'inflammation : détecteurs de présence, interrupteurs, contacteurs, luminaires non-LED.

De fait, les raccordements seront réalisés uniquement par soudure.

Aucune boîte de jonction ou raccordement électrique ne sera situé en périphérie de 1m au niveau des raccordements des unités intérieures.

Les tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables sont protégées de tous risques de rupture franche. L'installation des tuyauteries à une hauteur minimum de deux mètres par rapport au sol ou la mise en place d'une protection mécanique répondent à cette exigence.

Le diamètre intérieur des tuyauteries véhiculant les fluides frigorigènes inflammables sous leur forme liquéfiée est inférieur à 50 mm.

Par ailleurs le titulaire du marché devra fournir un document regroupant les éléments descriptifs de l'installation est établi et tenu à la disposition des autorités administratives et des entreprises intervenantes qui doivent en prendre connaissance avant toute intervention.

Ce document comprendra :

- ⇒ *Un plan du réseau de canalisations,*
- ⇒ *Un synoptique de l'installation,*
- ⇒ *Un calcul détaillé et justifié de la ou des quantités maximales de fluides frigorigènes,*
- ⇒ *Un plan d'implantation des dispositifs de sécurité (détecteurs, électrovannes, ventilations ...),*
- ⇒ *Les débits théoriques des éventuelles ventilations en cas de dépassement de la quantité maximale calculée,*
- ⇒ *La démonstration du calibrage et de la fiabilité du dispositif de détection, ainsi que du taux de renouvellement d'air de l'extracteur d'air mécanique,*
- ⇒ *Un tableau de corrélation des différents dispositifs de sécurité en cas de dépassement de la quantité maximale calculée.*

Calorifuge :

Chaque canalisation sera calorifugée avec un isolant thermique très haute qualité (M1) en mousse PE entrelacée d'épaisseur 10 mm protégé par une feuille extérieure de PE blanche.

Les canalisations extérieures recevront en complément une protection anti-UV et anti-volatiles.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des tuyauteries sont en matériau classé M1 ou CL-s3, d0 dans les locaux et dégagements accessibles au public et en matériau classé M3 ou DL-s3, d0 dans les autres parties de l'établissement.

Les calorifuges utilisés pour l'isolation des unités intérieures contenant des fluides frigorigènes inflammables sont réalisés en matériau classé M1 ou B-s3, d0.

Revêtement extérieur des canalisations :

Les isolants des canalisations extérieures seront enduits d'un revêtement de protection (copolymère acrylique en phase aqueuse) de type FLOGUL 862.00 blanc ou équivalent, avec interposition d'une armature imputrescible en toile de verre.

De plus, l'ensemble des chemins de câble extérieurs recevra un capot de même nature que le chemin de câble, assurant ainsi une protection anti-UV et anti-volatiles des liaisons frigorifiques et électriques.

Supportages :

Les canalisations frigorifiques et électriques chemineront impérativement dans des chemins de câble de type PVC (horizontal et vertical) ou équivalent. Ce chemin de câble sera fixé au plafond par l'intermédiaire d'équerres spécifiques et de tiges filetées.

Les chemins de câble de type composites organiques (résine polyester ou acrylique) obtenus par pultrusion et armés fibres de verre (40% minimum) seront de marque BEKAERT COMPOSITES S.A. ou équivalent.

Les dimensions seront adaptées (aile haute pour rigidité maximum) selon le nombre de liaisons cheminant à l'intérieur.

Les fixations par équerre spécifique seront espacées tous les 1,5 mètre et fixées à la dalle haute du bâtiment.

L'épaisseur composite sera de 3 mm ou plus ; classement des CdC feu fumée M1-I0-F0 (NF 16101/16102) ; pièces de forme de même matière, mais de qualité « pressé » ou « moulé » de classement M2-I2-F1.

Localisation :

En intérieur, les réseaux frigorifiques chemineront en faux plafonds et gaines techniques palières, sur cablofil, ou en apparent, sous goulottes.

En extérieur, les réseaux chemineront sur des chemins de câbles de type dalles marines capotées.

Art 47. GROUPE FRIGORIFIQUE

Nature :

Le groupe de condensation sera de marque **TECUMSEH**, et de type **SILENSYS avec compresseurs hermétiques à pistons**, assemblée, testée et chargée en usine en fluide R449A.

La marque, le type et les caractéristiques sont à indiquer à la remise de l'offre.

L'unité extérieure sera assemblée et testée en usine et sera préchargée en fluide R449A.



Chaque unité extérieure comportera les éléments principaux suivants :

- ⇒ Carrosserie en tôle galvanisée,
- ⇒ Compresseurs hermétique à piston,
- ⇒ Réservoir,
- ⇒ Ligne liquide,
- ⇒ Pressostat HP/BP,
- ⇒ Variateur de vitesse pour ventilateur de condenseur,
- ⇒ Coffret électrique.

Prédimensionnement :

Le prédimensionnement défini ci-après ne relève que des éléments et hypothèses en phase conception et ne sauraient se substituer au dimensionnement précis émanant des calculs réglementaires dus par l'entreprise titulaire au titre de son marché, suivant des contraintes postérieures en phase réalisation.

Elles présenteront à minima les caractéristiques techniques suivantes :

Groupe	E14
Référence	SILAG2525Z-TZ
Puissance frigorifique (kW) (-30°C/36°C)	3 kW
Puissance absorbée (kWe)	2,7 kW
Alimentation	Triphasée 400V / 3P+N

Levage et manutention :

Il est prévu l'ensemble des travaux de levage et manutention de la totalité du matériel.

Installation :

L'unité extérieure assurant le traitement thermique sera installé en intérieur, dans les sous-sol du bâtiment, sur une chaise métallique fixée contre le mur ou posée sur des plots anti vibratiles de type bigfoot.

Pour l'installation, les prescriptions du fabricant devront impérativement être respectées.

Mise en service :

La mise en service devra être réalisée **par le constructeur du matériel** qui remettra un PV dès la mise en service.

Localisation :

En intérieur, suivant plan guide.

Art 48. RACCORDEMENTS CONDENSATS

Les condensats seront raccordés au niveau des **réseaux EU existants à modifier, à proximité.**

Le raccordement des condensats en gravitaire sera privilégié ; à défaut, l'entrepreneur devra la fourniture, la pose et les raccordements hydrauliques et électriques de pompes de relevage en quantité nécessaire.

Pompes de relevages :

Dans le cas où l'évacuation gravitaire ne pourrait être assurée du fait des contraintes architecturales, le titulaire de présent marché devra la fourniture, la pose et les raccordements hydrauliques et électriques de pompes de relevage des condensats.

Siphon :

Chaque bac à condensats sera raccordé par l'intermédiaire d'un siphon visitable comportant une garde d'eau de 50 mm.

Nature :

Les canalisations d'évacuation seront en PVC NF M1 de diamètre 32 mm minimum, conformément à la norme NFT 54017.

Diamètres :

Les diamètres minimums d'évacuation des appareils seront les suivants :

- ◆ Evaporateurs : Ø 40 mm.
- ◆ UE : Ø 40 mm.

Accessoires :

⇒ Un té de visite sera mis en œuvre à chaque changement de direction.

Mise en œuvre :

La pente sera de 2 cm/m.

Les coudes seront à 45°C. Les piquages réalisés en pied de biche.

Des colliers en PVC seront placés au droit de chaque sanitaire ou tous les 1,5 mètre pour le maintien des canalisations.

Le cheminement des canalisations en faux plafond comme indiqué sur le plan, le long des parois.

Chaque canalisation sera fixée sur une paroi porteuse par l'intermédiaire de colliers métalliques, avec un collier tous les 1,5 mètre minimum.

Pour tout cheminement apparent les condensats devront s'effectuer proprement sous goulotte,

Un test devra obligatoirement être effectué sur les installations, au moment de la mise en route.

Localisation :

Les canalisations chemineront dans le volume du faux-plafond comme indiqué sur le plan.

Il est rappelé au titulaire du présent lot, que les cheminements intérieurs des réseaux d'évacuation des condensats seront réalisés de la manière suivante :

- ⇒ **En faux-plafond dans les circulations,**
- ⇒ **Sous goulottes apparentes sous rives des faux-plafonds dans les autres locaux.**

Art 49. RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

L'entreprise devra réaliser le raccordement électrique depuis le tableau TD0-CU1 04 de la cuisine des différents équipements.

Le raccordement du groupe de condensation sera réalisé en triphasé 400 V+N+T.

Les raccordements des autres équipements seront réalisés en monophasé 230 V+N+T.

Le départ et la liaison électrique depuis le tableau seront créés.

Une liaison électrique sera créée entre le coffret de régulation et le groupe frigorifique à distance.

3.5 TRAVAUX D'ELECTRICITE

Tout le matériel installé devra être du matériel courant et disponible chez tous les fournisseurs de matériel électrique. Le matériel placé hors armoire et coffret devra avoir un IP minimum de 55 et un IK minimum de 07. La mise en œuvre de ce matériel devra conserver l'IP indiqué du matériel.

3.5.1 Courants forts

Le titulaire du présent lot devra, à partir des TD dont il devra s'assurer du bon dimensionnement du câble et de la protection en tête, les raccordements des équipements, ainsi que leur régulation.

Tous les raccordements électriques de puissance, contrôle, commande et signalisation à partir du TGBT sont intégralement à la charge du prestataire, et notamment les câbles, chemins de câbles et sujétions de pose et raccordement.

3.5.1.1 ORIGINE DES INSTALLATIONS

L'origine des installations se situe :

- ⇒ Pour l'ensemble des équipements de la cuisine : le TD de la cuisine : **TD0-CU1 04**
- ⇒ Pour les chambres froides : le TD de la cuisine : **TD0-CU1 04**

Les alimentations électriques depuis ces origines sont à la charge de l'entreprise.

3.5.1.2 TD

Art 50. MODIFICATION DU TD0-CU1 04

L'entreprise devra réaliser la modification du TD de la cuisine pour raccorder les équipements de ouvrages suivants :

- ◆ Sauteuses : créer un départ par sauteuse :
 - ◆ 4 existantes,
 - ◆ 1 nouvelle,
- ◆ Cellule de refroidissement,
- ◆ Chambre froide positive,
- ◆ Chambre froide négative.

3.5.1.3 SECURITE

Art 51. INTERRUPTEURS DE PROXIMITE

Afin de faciliter la maintenance, les équipements disposeront d'un interrupteur multipolaire, fixé sur leur carrosserie, pour couper manuellement l'alimentation électrique.

Cette disposition concerne :

- ◆ Les 3 groupes extérieurs.

3.5.1.4 DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Les liaisons et raccordements électriques des appareils mis en œuvre seront réalisés par le titulaire du lot.

Câbles :

Des tableaux, armoire chaufferie et TD vers les différents utilisateurs, l'énergie électrique sera distribuée par des câbles du type U 1000 R2V (câbles C2) de section appropriée.

Les câbles de contrôle commande seront du type U 1000 R2V de section appropriée.

Ces câbles seront pourvus d'un conducteur de protection.

Tous les câbles seront repérés tenant et aboutissant par bague numérotée prévue à cet effet.

Supports :

Le chemin de câble sera de type dalle marine, toutefois pour un ou deux câbles le tube IRO pourra être utilisé à condition d'être fixé sur paroi béton, il pourra être utilisé pour les lignes d'éclairage.

La fixation des câbles sera réalisée par des colliers type Rilsan ou équivalent.

Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 2 m par rapport au sol fini recevront une protection mécanique supplémentaire, telle que fourreau acier, goulotte métallique.

Art 52. RACCORDEMENTS DEPUIS LE TD0-CU1 04

Depuis le TD, les alimentations des équipements suivants sont à prévoir par le présent lot :

Désignation des départs		
400V	1	Cellule de refroidissement
	2	Condenseur cellule de refroidissement
	3	Condenseur chambre froide positive
	4	Condenseur chambre froide négative
230V	5	Chambre froide positive
	6	Chambre froide négative
	7	Sauteuse 1 existante
	8	Sauteuse 2 existante
	9	Sauteuse 3 existante
	10	Sauteuse 4 existante
	11	Nouvelle sauteuse

(Liste non exhaustive)

La liste de l'entreprise établie au cours des travaux sera soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage avant toute réalisation.

3.5.1.5 MISE A LA TERRE

Art 53. MISE A LA TERRE

La distribution intérieure sera réalisée selon le principe des masses dites reliées.

D'une façon générale, l'entreprise réalise les mises à la terre de tous les matériels qu'elle installe et notamment :

- ⇒ Mise à la terre de toutes les masses métalliques des matériels installés (groupes extérieurs, unités intérieures, ...), des armoires électriques,
- ⇒ Mise à la terre de tous les éléments métalliques de construction : tuyauteries ou conduits de tous fluides, etc...
- ⇒ Mise à la terre des chemins de câbles,
- ⇒ Liaisons équipotentielles.

Cette liste n'est pas exhaustive.

L'entreprise réalise l'interconnexion au réseau d'équipotentialité de toutes les liaisons de mise à la terre en câble de section appropriée au régime de neutre.

Les conducteurs d'équipotentialité principale doivent avoir une section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 6 mm².

Le tout aboutira sur un collecteur de terre (amenée en attente sur une barrette de cuivre nu) dans le local lui-même raccordé au réseau de terre général. Tous les câbles d'équipotentialité seront repérés.

L'entreprise se devra de mesurer la continuité et la résistance à la terre du câble conducteur sur lequel elle raccordera les liaisons des terres de la chaufferie. Un rapport de mesure ohmique de terre sera fourni.

En cas de résultat non conforme, les dispositions seront prises pour y remédier.

3.6 TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET SECOND-ŒUVRE

Dans le cadre de son marché, le titulaire du présent lot devra la réalisation des travaux suivants de manière non exhaustive :

- ⇒ Les travaux de maçonnerie comprenant :
 - ✓ La réalisation de murs,
- ⇒ Les travaux de percement et rebouchages comprenant :
 - ✓ Les réservations nécessaires, notamment pour la création de la cellule de refroidissement et de la porte de la chambre froide donnant sur le couloir,
 - ✓ Les percements et carottages des murs, des planchers pour les traversées de tuyauteries,
 - ✓ Les percements et carottages des murs, des planchers pour les traversées de câbles,
 - ✓ Les percements nécessaires,
 - ✓ Les rebouchages nécessaires en s'assurant de reconstituer le degré coupe-feu des parois concernées.
- ⇒ Les travaux d'étanchéité comprenant :
 - ✓ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations.

⇒ Les travaux de peinture comprenant :

- ✓ La peinture des murs créés.

3.6.1 Maçonnerie

Art 54. MURS

Nature :

L'Entrepreneur réalisera des murs avec notamment :

- ⇒ La création d'un mur pour agrandissement du local de la chambre froide, y compris enduits intérieurs et extérieurs,
- ⇒ La création d'un mur pour boucher la fenêtre extérieure, y compris enduits intérieurs et extérieurs.

Ces murs seront réalisés en agglo creux d'épaisseur 20 cm, et recevra un enduit sur chaque face.

Localisation - supports :

Rdc, suivant plans guides.

3.6.2 Percements et rebouchages

Art 55. RESERVATIONS

L'Entrepreneur réalisera toutes les réservations nécessaires à ses ouvrages dans les parois avec notamment :

- ⇒ Réserve au sol pour encastrement de la cellule de refroidissement,
- ⇒ Réserve au sol pour pose d'un caniveau pour la cellule de refroidissement,
- ⇒ Réserve pour création de la porte de la chambre froide donnant sur le couloir.

Les travaux comprendront :

- ⇒ La reconnaissance de la paroi,
- ⇒ La protection des locaux situés à l'aplomb des percements,
- ⇒ Les réservations.

Art 56. PERCEMENTS

L'Entrepreneur réalisera tous les percements nécessaires à ses ouvrages dans les parois nécessaires au passage des réseaux, avec notamment :

- ⇒ Les percements et carottages des cloisons et des murs et planchers pour les traversées des liaisons frigorifiques,
- ⇒ Les percements et carottages des murs pour les traversées des réseaux de condensats,
- ⇒ Les percements et carottages des cloisons et des murs et planchers pour les traversées des réseaux EU,
- ⇒ Les percements des cloisons et des murs et planchers pour les traversées de câbles, (puissance, contrôle commande et communication),
- ⇒ Les percements et rebouchages nécessaires.

Les travaux comprendront :

- ⇒ La reconnaissance de la paroi,
- ⇒ La protection des locaux situés à l'aplomb des percements,

⇒ Les percements.

Art 57. OBTURATION DES RESERVATIONS

Les réservations laissées en attente seront bouchées avec des matériaux de même nature que la paroi traversée. L'entreprise devra également réaliser les rebouchages suite à la dépose des matériels, et les rebouchages suite à la pose de ses matériels.

3.6.3 Etanchéité

Dans le cadre de son marché, le titulaire du présent lot devra la réalisation des travaux suivants de manière non exhaustive :

- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau du caniveau de la cuisine,
- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations de tuyauteries, et liaisons frigorifiques,
- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations de gaines, y compris costières si nécessaire,
- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations de câbles.

Art 58. ETANCHEITE DES RESERVATIONS

L'entreprise réalisera les travaux d'étanchéité suivants :

- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau du caniveau de la cuisine,
- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations de tuyauteries, et liaisons frigorifiques,
- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations de gaines,
- ⇒ La reprise de l'étanchéité au niveau des réservations de câbles.

La totalité des produits utilisés devront bénéficier d'un Avis Technique délivré par le CSTB, en cours de validité, et devront être mis en œuvre dans le strict respect de cet Avis Technique.

3.6.4 Peinture

Les travaux de peinture comprendront :

- ◆ La peinture des murs intérieurs, et extérieurs.

Les quantités de peinture appliquées devront se faire dans le cadre de l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié (à savoir : peinture mate en quantité inférieure à 0,40 kg/m² humide) afin de garantir le classement au feu MO exigé en chaufferie.

Nota : les supports devront être réceptionnés avant traitement.

Art 59. PEINTURE DES MURS INTERIEURS ET EXTERIEURS

Nature :

Les travaux de mise en peinture comprendront :

- ⇒ Fourniture et mise en œuvre de peinture satinée acrylique garnissante en phase aqueuse, de marque UNIKALO, et de type AQUARYL SATIN NF ou techniquement et qualitativement équivalent, application en 2 couches de finition sur préparation.

Couleur :

- ⇒ Au choix du Maître d'ouvrage

Localisation - supports :

Ensemble des murs intérieurs, extérieurs, des poutres et poteaux des murs créés, après rebouchage des percements non utilisés, jonction des cloisons et enlèvement des anciennes fixations.

3.7 TRAVAUX DE METALLERIE

Dans le cadre de son marché, le titulaire du présent lot devra la réalisation des travaux suivants de manière non exhaustive :

- ⇒ Les travaux de métallerie comprenant :
 - ✓ La création d'une cage de protection en métal déployé autour des 2 condenseurs extérieurs,
 - ✓ La mise en œuvre d'une rangée d'épinoche au-dessus de la casquette de la toiture.

3.7.1 Métallerie

Art 60. PROTECTION CONDENSEURS

Nature :

L'Entrepreneur réalisera un cage de protection métallique autour des 2 condenseurs installés en extérieur sur la façade sous la casquette de l'avancée de toiture.

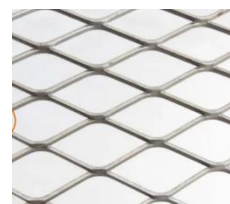
La cage sera réalisée en métal déployé en acier galvanisé maille 20x15/1.5x1.5.

Elle comportera également au niveau de chaque condenseur :

- ⇒ Une porte 2 vantaux, avec serrure, sur organigramme.

Localisation - supports :

Extérieur, suivant plans guides.



Art 61. EPINOCHES

Nature :

L'Entrepreneur réalisera la mise en œuvre d'une rangée d'épinoches au-dessus de la casquette sur toute la largeur de la protection métallique des condenseurs.

Les épinoches comporteront 3 types de pointes : deux pointes droites de 35 et 110 mm de haut et une pointe inclinée de 90 mm. L'espace entre les plus hautes lames est de 78,3 mm.



Localisation - supports :

Extérieur, suivant plans guides.

3.8 PRESTATIONS DIVERSES

3.8.1 Etiquetage réglementaire

Le repérage réglementaire sera complété (liste non exhaustive) :

- ⇒ Repérage des réseaux et équipements,
- ⇒ Etc...

Art 62. REPERAGE DES RESEAUX ET EQUIPEMENTS

Le repérage des canalisations sera prévu suivant la normalisation en vigueur et sera réalisé sous forme d'étiquettes de couleurs, avec indication de la nature du fluide, le nom du réseau et le sens d'écoulement.

Tous les appareils ainsi que tous les collecteurs, vannes et robinets, seront munis d'étiquettes gravées fixées par vis ou chaînettes.

3.8.2 Remplissages

Art 63. COMPLEMENTS DE CHARGE ET MISES EN SERVICE FABRICANT

Les opérations d'essais et mise en service des systèmes de traitement thermique des locaux seront réalisées suivant les prescriptions fabricant reprises dans le paragraphe dédié.

Le titulaire du présent marché devra les compléments de charge en fluide frigorigène suivant les longueurs réelles par circuit.

La mise en route des groupes et unités intérieures devra obligatoirement être opérée par un technicien spécialisé de la station technique du fabricant.

3.8.3 Contrôle, réglages, essais et mise en service et formation du personnel

A l'issue des travaux, l'entreprise réalisera :

- ◆ Les réglages,
- ◆ Les contrôles,
- ◆ Les essais,
- ◆ La mise en service des installations,
- ◆ La formation du personnel.

Tous les contrôles, réglages et essais devront être réalisés afin d'attester le bon fonctionnement des installations.

Art 64. AUTOCONTROLES

L'installation terminée, le réseau seul sera mis sous pression de 38 bars d'azote. Ce test sera réalisé durant 24 heures avec les vannes de l'unité extérieure fermées. Une recherche de fuite sera éventuellement faite.

L'installation sera soigneusement tirée au vide (12 heures minimum) et laissée au vide jusqu'à la mise en route. Le métré (branche par branche) de l'installation sera nécessaire avant la mise en service afin de calculer le complément de charge de réfrigérant éventuel. L'unité extérieure sera mise sous tension 12h au minimum avant la mise en service.

Art 65. ESSAIS DES INSTALLATIONS

Les essais préalables à la réception seront effectués par les soins et aux frais de l'entrepreneur du présent lot, sous le contrôle d'un représentant du Maître d'Œuvre.

L'ensemble des installations seront réglées de façon à obtenir les débits, températures et niveaux sonores requis dans les spécifications du présent CCTP.

Ces essais seront réalisés conformément à la Réglementation en vigueur et aux prescriptions définies dans le présent CCTP.

Il sera transmis au Maître d'œuvre après réglage définitif des installations, un document indiquant :

- ⇒ Les températures intérieures dans chaque local.
- ⇒ Les niveaux sonores relevés.
- ⇒ La localisation des points de mesure.
- ⇒ Le matériel employé pour la mesure des débits d'air et des niveaux sonores.

Art 66. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Dès que la plupart des fonctionnalités des installations seront opérationnelles, l'entreprise devra assurer une information du personnel utilisateur.

L'information devra être préparée par les intervenants. Elle devra comporter une partie théorique avec remise des documents (schéma de principe et analyse fonctionnelle) et leur lecture commentée, suivie d'une visite sur site et portera au moins sur les points suivants :

- ⇒ Manœuvre des appareillages et conduites des installations,
- ⇒ Mise en garde vis-à-vis des
- ⇒ particulières d'utilisation,
- ⇒ Opérations courantes d'entretien,
- ⇒ Simulation de cas, analyse d'incidents, causes probables et remèdes possibles,
- ⇒ Connaissance de l'architecture de l'installation et de ses particularités.

La prestation comprend également la fourniture de la documentation (notices d'utilisation, document d'aide, manuels d'entretien et de dépannage).

Elle devra impérativement se faire sur site. Les frais de déplacements du personnel chargé de la formation devront être inclus dans le prix.

La formation prendra fin à signature des utilisateurs justifiant de leur parfaite connaissance des différents systèmes.

3.8.4 GPA et maintenance

Art 67. GPA ET MAINTENANCE

A partir de la date de réception, l'entreprise devra une année de garantie de parfait achèvement, et une année de maintenance complète des installations mise en œuvre par ses soins.

CHAPITRE 4. LISTE DES ANNEXES

4.1 PIECES ECRITES

Document N°CPToulon-PRO-CDPGF-Lot 123-
Indice A

Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire
Lots chambres froides, électricité, maçonnerie

Fiche technique sauteuse

CAPIC
ARMEN SAUTEUSE 80 gaz

Fiche technique four

RATIONAL
I COMBI CLASSIC 20-1/1

Attestation de confidentialité

4.2 PIECES GRAPHIQUES

Les plans ci-dessous ne seront pas mis en ligne, mais seront récupérables uniquement par les candidats qui en auront fait la demande tout en joignant l'attestation de confidentialité disponible au DCE.

Plan N°CPTL-PRO-PLN-TCE-001-Indice A

Réaménagement de la cuisine centrale
Carnet de plans
Lots chambres froides, électricité, maçonnerie