



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Etat-major des Armées
Forces armées en Guyane
Direction d'infrastructure
de la défense de Cayenne**

N° COSI : 460 209

N° DE PROJET : 25-02-009

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

**GUYANE – REGINA – 3EME REI
CAMP SZUTS
REHABILITATION DE L'ORDINAIRE DU CEFE**

CAHIER DES **C**LAUSES **T**ECHNIQUES **P**ARTICULIERES

**Lot n°3 – Chambre froide - Cloisonnement thermique –
Electricité – Plomberie**



**MAITRISE
D'ŒUVRE**

Direction d'infrastructure de la défense de Cayenne
Division projets / Pôle maîtrise d'œuvre
Quartier de la Madeleine - CS 56019
97306 CAYENNE CEDEX
Téléphone : 05.94.39.55.25

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'OPERATION	4
1.1. OBJET DE L'OPERATION	4
1.2. DECOUPAGE DE L'OPERATION	4
1.3. TRAVAUX A REALISER	4
1.4. INSTALLATION DE CHANTIER – CONTRAINTES DU SITE	5
1.4.1. GENERALITES	5
1.4.2. EMPRISE DU CHANTIER ET ACCES.....	5
1.4.3. TERRAINS MIS A LA DISPOSITION DU TITULAIRE DU MARCHE.....	5
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX	6
2.1. GENERALITES.....	6
2.1.1. PRESENTATION.....	6
2.1.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	6
2.1.3. EXIGENCES.....	7
2.1.4. DECHETS.....	9
2.2. SECTION TECHNIQUE N°1 – CLOISONNEMENT - CHAMBRES FROIDES.....	11
2.2.1. OBJET DES TRAVAUX	11
2.2.2. ELEVATION ET PLAFOND.....	11
2.2.3. CHAMBRE FROIDE.....	12
2.2.4. PORTES.....	12
2.2.5. CHASSIS FIXES	16
2.2.6. RAYONNAGE.....	16
2.3. SECTION TECHNIQUE N°2 – GROUPES FROIDS – CLIMATISATION – VENTILATION	17
2.3.1. OBJET DES TRAVAUX	17
2.3.2. GROUPES FRIGORIFIQUES	17
2.3.3. VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE.....	21
2.3.4. HOTTES.....	23
2.4. SECTION TECHNIQUE N°3 – ELECTRICITE	28
2.4.1. OBJET DES TRAVAUX	28
2.4.2. MISE EN ROUTE ET ESSAIS.....	28
2.4.3. TGBT.....	28
2.4.4. DISTRIBUTION ET DIMENSIONNEMENT.....	30
2.4.5. EQUIPEMENTS.....	31
2.4.6. MISES A LA TERRE	35
2.4.7. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE.....	35
2.4.8. SECURITE INCENDIE	35

2.5. SECTION TECHNIQUE N°4 – PLOMBERIE.....	37
2.5.1. <i>OBJET DES TRAVAUX</i>	37
2.5.2. <i>LIMITES DES PRESTATIONS.....</i>	37
2.5.3. <i>DIMENSIONNEMENT.....</i>	37
2.5.4. <i>ECS.....</i>	38
2.5.5. <i>ALIMENTATION EN EAU.....</i>	39
2.5.6. <i>EVACUATION</i>	40
2.5.7. <i>EQUIPEMENTS SANITAIRES</i>	42
2.5.8. <i>MISE EN SERVICE</i>	44
2.5.9. <i>GAZ.....</i>	45
3. DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES.....	47

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1. OBJET DE L'OPERATION

La présente opération a pour objet la démolition partielle de l'ordinaire (bâtiment 010) du CEFE situé au Camp Szuts à Régina et de sa réhabilitation afin d'une remise aux normes de celui-ci.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières fixe les modalités techniques de fournitures, d'exécution des travaux et des essais, du **Lot n°3 - Chambre froide - Cloisonnement thermique – Electricité – Plomberie**

1.2. DECOUPAGE DE L'OPERATION

L'opération de réhabilitation du bâtiment n°010 est découpé en :

- Marché de sécurité et de protection de la santé de 2ème catégorie,
- Marché de contrôle technique
- Marché de démolition/reconstruction alloti en 4 lots :
 - Lot 1 : Démolition et Tout corps d'état
 - Lot 2 : Voirie et réseaux divers
 - Lot 3 : Chambre froide – Cloisonnement thermique – Electricité – Plomberie
 - Lot 4 : Charpente – Couverture

1.3. TRAVAUX A REALISER

Le bâtiment ne sera pas en activité au moment des travaux. Néanmoins, une partie du bâtiment sera conservé avec réfection.

L'entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des prestations suivantes : réalisation des cloisonnements, des chambres froides, de la plomberie, réseaux électriques, nécessaires au bon fonctionnement du bâtiment et sujétions d'exécution, d'adaptation à l'existant et de finition.

Les prix remis par l'entrepreneur sont réputés comprendre la rémunération de toutes les dépenses nécessaires à la bonne exécution et au parfait achèvement des travaux, et ce dans les règles de l'art.

1.4. INSTALLATION DE CHANTIER – CONTRAINTES DU SITE

1.4.1. GENERALITES

Les prestations comprendront :

- Les frais d'encadrement et divers ;
- L'amenée et repli du matériel de chantier ;
- L'enlèvement, en fin de chantier par site, de tous les matériaux et matériels en excédent, la remise en état des lieux ;
- Les frais d'assurance de l'entreprise contre les préjudices causés aux ouvrages existants, aux bâtiments, aux personnes et aux usagers des voies publiques, du fait des travaux ;
- La mise à disposition du Maître d'œuvre de tous les moyens conformes aux normes de sécurité, lui permettant l'accès à toutes les parties du chantier, quel que soit l'état d'avancement de celui-ci ;
- L'ensemble de la signalisation du chantier autre que celle destinée à modifier les conditions initiales de circulation ;
- Toutes dispositions permettant de satisfaire aux spécifications du P.G.C.S.P.S. et les adaptations en cours de travaux à la demande du coordinateur.
- Toutes les sujétion d'exécution, d'adaptation à l'existant et de finition

1.4.2. EMPRISE DU CHANTIER ET ACCES

Les emprises de chantier sont imposées à l'Entrepreneur.

Aucun personnel ne sera autorisé à pénétrer sur site sans avoir initié une demande de contrôle élémentaire (CE) avec un retour validé.

1.4.3. TERRAINS MIS A LA DISPOSITION DU TITULAIRE DU MARCHE

L'accès au chantier se feront exclusivement à partir de la voie d'accès définie par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre. Le Maître d'Ouvrage mettra à disposition de l'Entrepreneur des terrains ou emplacements nécessaires à ses installations de chantier.

Les zones de stockage seront situées à proximité de la zone vie.

L'emprise des zones de chantier sont représentées sur les plans joints dans le cahier de détail.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. GENERALITES

2.1.1. PRESENTATION

Le présent chapitre fixe les modalités techniques de fourniture et d'exécution des travaux du lot N°3. Les travaux porteront sur :

- La réalisation des élévations verticale pour l'ensemble de la partie production
- Le dimensionnement, fourniture et pose de groupe froid et système de climatisation
- La réalisation des systèmes de ventilation
- La distribution électrique intérieure et équipement
- La réalisation des réseau d'alimentation en eau, évacuation et équipement des sanitaires
- La réalisation réseau de gaz

Avant réalisation de toutes tranchées, un piquetage sera réalisé par l'entrepreneur, qui fera l'objet d'un contrôle du maître d'œuvre.

2.1.2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Pour tout ce qui n'est pas précisé dans le présent CCTP, les prescriptions des documents techniques et réglementaires, en vigueur au moment de la remise des offres, seront appliquées (ainsi que les décisions et recommandations de la Commission des Marchés Publics de l'Etat), à savoir :

- les Eurocodes,
- les Avis Techniques,
- les Documents Techniques Unifiés,
- les normes en vigueur,

2.1.2.1. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX, FOURNITURES ET PRODUITS

2.1.2.1.1. VERIFICATIONS ET RECEPTION DES MATERIAUX – FOURNITURES ET PRODUITS DE TOUTE NATURE

a) Généralités

Les matériaux employés aux travaux devront répondre aux prescriptions des normes AFNOR homologuées en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'indication de l'origine de tous les matériaux et appareils employés par l'Entrepreneur devra être adressée au Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur sera tenu d'employer les espèces et qualités de matériaux prescrits par le présent cahier et les ordres de service. Dans tous les cas où les mots « équivalent » ou « similaire » sont employés dans le présent cahier, l'Entrepreneur devra, avant sa mise en œuvre, soumettre le produit à substituer ou le nom du fabricant au Maître d'Œuvre et au Maître de l'Ouvrage qui apprécieront s'il y a équivalence ou similitude.

b) Vérification et réception

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'apporter la preuve que les matériaux sujets à essais ont bien été soumis aux dits essais.

Tous les matériaux et fournitures seront vérifiés et reçus avant leur emploi. Ils seront, à cet effet, disposés par l'Entrepreneur conformément aux instructions du Maître d'Œuvre; l'Entrepreneur sera tenu de faire remplacer sur le champ ceux qui seront rebutés. S'il ne se conforme pas à cette prescription, le Maître d'Œuvre pourra, aux frais de l'Entrepreneur, faire transporter d'office aux décharges publiques, les matériaux et produits rebutés maintenus sur le chantier.

L'Entrepreneur aura à supporter tous les frais relatifs à la vérification et à la réception des matériaux et fournitures, notamment aussi les frais des analyses que le Maître d'Œuvre pourrait ordonner.

Nonobstant cette réception, les matériaux et fournitures qui, soit au moment de l'emploi soit après, jusqu'à la réception des ouvrages, seraient reconnus défectueux ou avariés seront rebutés et remplacés aux frais de l'Entrepreneur.

2.1.2.1.2. MATERIAUX ET PRODUITS FOURNIS PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE

Il n'y a pas de matériaux ni de produits fournis par le Maître de l'Ouvrage.

2.1.3. EXIGENCES

2.1.3.1. QUALITE ET ORIGINE DU MATERIEL

2.1.3.1.1. GENERALITES

Le respect de la qualité des caractéristiques, des dimensions et de l'aspect des équipements mis en œuvre sera impératif.

Avant toute mise en œuvre, l'Entrepreneur présentera à l'agrément du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique ou de leurs représentants les procès-verbaux d'essais en usine du gros matériel.

Les matériels et matériaux mis en œuvre seront munis de la marque de qualité et de conformité USE ou NF ou à défaut, devront répondre aux normes françaises de fabrication, garanties par un procès-verbal de conformité délivré par un organisme habilité.

Dans le cas où il n'existe aucune norme de l'UTE concernant le matériel utilisé, celui-ci devra répondre aux règlements ou spécifications techniques générales ou particulières correspondant à l'usage auquel il est destiné.

Les normes européennes seront respectées.

Tout appareil ne répondant pas à ces exigences sera refusé.

Les matériaux et matériels utilisés seront neufs et sans défaut. Leurs caractéristiques seront en rapport avec leur emploi, l'utilisation des ouvrages, les installations dans lesquels ils sont intégrés.

Ils seront adaptés à l'usage auquel ils sont destinés.

Ils seront à mettre en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants et des fournisseurs, dès lors que de telles prescriptions existent.

Tous les matériels conçus, fabriqués et installés respecteront les prescriptions techniques spécifiques à chacun d'eux, les normes en vigueur ainsi que les prescriptions générales de fabrication ci-après.

Les marques et les références des appareils proposés seront soumises au VISA du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique (pour l'aspect réglementaire) avant tout approvisionnement.

Le choix du matériel tiendra compte des conditions d'émergence acoustique, de vibrations prescrites et d'environnement régnant à l'intérieur des locaux.

2.1.3.1.2. UNIFORMISATION

Afin d'uniformiser les matériels et de réduire le nombre de pièces de rechange, l'Entrepreneur veillera à ce que les matériels de mêmes caractéristiques proviennent d'un même fournisseur.

2.1.3.1.3. MODULARITE

Tous les équipements d'usure ou susceptibles de panne seront constitués de parties amovibles permettant leur remplacement facile et économique sans nécessiter, si possible, le remplacement complet de ces organes.

De plus, compte tenu de l'enclavement de la Guyane et des délais d'approvisionnement, le choix des matériels doit être fait en considérant le catalogue des fournisseurs locaux ainsi que le niveau de technicité nécessaire pour les faire fonctionner.

2.1.3.1.4. AUTOCONTROLE DES ENTREPRISES

En début de chantier, l'Entrepreneur donnera le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel est assujéti l'Entrepreneur devra être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'Entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, l'Entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement stockées et protégées,
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'Entrepreneur s'assurera que la réalisation est faite conformément aux D.T.U., règles de l'art, etc... ;
- Au niveau des essais, l'Entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le D.T.U. et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au contrôleur technique.

2.1.3.2. ORGANISATION DES TRAVAUX

2.1.3.2.1. GENERALITES

L'Entrepreneur disposera des terrains désignés par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

Les accès au chantier se feront exclusivement à partir des points fixés par le Maître d'œuvre, sans que l'Entrepreneur puisse élever de réclamation, ni prétendre à indemnité.

Il devra, en outre, aviser dans le même délai :

- L'Entrepreneur sera responsable, jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux. Il devra, de ce fait, procéder, à ses frais, à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.
- L'Entrepreneur ne saurait se prévaloir, à l'encontre des responsabilités résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du présent dossier, lesquels sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter, à ses frais, par tous sondages nécessaires.
- L'Entrepreneur devra, si cela lui est demandé, établir à ses frais des clôtures provisoires en limite des terrains utilisés. Le type de clôtures est laissé à l'initiative de l'Entrepreneur, mais il devra recevoir l'agrément du Maître d'œuvre. En cas d'accidents causés à ces clôtures par les engins durant les travaux, l'Entrepreneur devra les réparer, à ses frais, immédiatement. En dehors de cette imposition, l'Entrepreneur est seul juge de la nécessité de clore ses chantiers et de l'efficacité du type de clôture.

2.1.3.2.2. DEGATS DIVERS

En cas de destruction d'ouvrages non prévu au présent marché, l'entrepreneur devra assurer la reconstitution à l'identique des éléments détruit ou détérioré.

2.1.3.3. QUALIFICATION DE L'ENTREPRENEUR -HABILITATION DU PERSONNEL

Les personnels amenés à intervenir sur les ouvrages devront être munis de titre d'habilitation (H0, B1V) minimum, ou, encadré, par du personnel habilité, à pied d'œuvre sur l'ouvrage, pendant la totalité de la durée de l'intervention.

En conséquences, les certificats et les attestations de formation et de mise à niveau seront à transmettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre

Il est rappelé que l'Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux (AIPR) est obligatoire depuis le 1er janvier 2018. L'Entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur, et en particulier en matière d'habilitation de ses agents et de repérage des réseaux avant le démarrage des travaux.

2.1.4. DECHETS

Afin d'assurer la traçabilité réglementaire des déchets issus du présent marché, la dématérialisation des bordereaux de suivi des déchets issus du présent marché, qu'ils soient dangereux, polluants organiques persistants ou non dangereux, est assurée via l'utilisation de l'outil numérique gratuit « Trackdéchets » (<https://trackdechets.beta.gouv.fr/>), développé par le ministère de la transition écologique.

Le titulaire s'assure de la création des bordereaux de suivi par le transporteur dans l'outil numérique précité.

Les entreprises de transport, collecte et traitement des déchets non dangereux, intervenant au profit du titulaire, sont obligatoirement inscrites sur « Trackdéchets ».

A l'exception des bordereaux de suivi des déchets d'amiante (BSDA), les bordereaux de suivi des déchets (BSD, tout type confondu) ne peuvent pas être générés par le titulaire pour le compte de l'acheteur.

Le titulaire fournit à son transporteur tous les éléments nécessaires à la création du BSD, afin que ce dernier puisse générer ce document pour le compte de l'acheteur.

Les informations relatives à l'acheteur (=producteur) sont les suivantes :

SIRET : 13000190200241
DID de Cayenne
CS 56019
97306 Cayenne Cedex

L'adresse mail fonctionnelle du correspondant BPE de la DID que doit utiliser le transporteur :
did-cayenne-trackdechets.admin.fct@intradef.gouv.fr

Les BSD sont nommés selon le modèle suivant :

« DID CAY XXX-CEFE-BAT 010-2502009 »

2.2. SECTION TECHNIQUE N°1 – CLOISONNEMENT - CHAMBRES FROIDES

2.2.1. OBJET DES TRAVAUX

La présente section technique comprend la fourniture et pose des matériels et matériaux nécessaires aux cloisonnements et aux chambres froides (y compris l'étude et calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service) :

- La réalisation des cloisonnements et des plafonds
- Les ossatures secondaires porteuses
- L'isolation de sol des chambres froides (négatives et positives)
- La fourniture et pose des menuiseries

2.2.2. ELEVATION ET PLAFOND

L'ensemble des élévations et plafonds de la zone production (vestiaires, laverie, et distribution compris) seront réalisés en panneau sandwich isolants. Les ossatures porteuses secondaire (hors charpente) en acier galvaniser font partie également des prestations du présent lot. Les panneaux devront respectés les caractéristiques suivantes :

- Un classement de réaction au feu B-s1, d0
- Des résultats favorables lors d'essais feux « grandeur réelle » (Iso13784-1 et Iso13784-2 ou similaire)
- Âme en isolant PSE ignifugé ou similaire
- Les isolants ayant un classement type M1 seront préférés (PSE ignifugé)
- Parements seront lisses
- Le parement des faces visibles intérieures et extérieures des laboratoires sera blanc (RAL 9010),
- Le parement des faces non visibles sera galvanisé et pré-peint avec une couche de primaire,
- Modules de 1,20m avec assemblage mécanique breveté ou double emboîtement,
- Chaque panneau sera livré avec un film de protection adhésif transparent de 50 microns minimum.
- Les chambres froides négatives, les cloisonnements verticaux ayant une face extérieures et les plafonds seront constitués de panneaux d'épaisseur 140mm minimum présentant ainsi un coefficient U_c inférieur ou égal à $0.2 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$
- Les panneaux utilisées pour le cloisonnement intérieur au bâtiment seront au minima d'épaisseur 80mm (Coefficient U_c inférieur ou égal à $0.35 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$).

La hauteur sous plafond dans les pièces de la zone de production devra être au minimum de 2m60.

L'entrepreneur aura à sa charge également les accessoires de pose :

- Profilés de pose en partie basse par semelles en PVC avec mastic d'étanchéité, visserie et accessoires de pose,
- Bandes de rives,
- Habillage des angles extérieurs par cornières laquées blanc et des angles intérieurs (horizontaux) par congés d'angles en PVC blanc.
- Habillage des pieds de panneaux par plinthes PVC bi-durété avec joint à lèvres blanc de 90mm MINIMUM de hauteur à gorge arrondie avec cache vis.
- Tés porteurs en aluminium pour reprise des panneaux à la structure,
- Les joints silicone de finition entre panneaux à l'intérieur des locaux, côté surface de vente et au niveau des corniches.
- Les joints silicone de finition entre panneaux toute hauteur en façade vente seront

de type joints acryliques, si cette dernière devra être peinte.

L'entrepreneur aura également à sa charge la pose du plafond du local 021-WC, accessoires de pose et finition compris.

2.2.3. CHAMBRE FROIDE

L'isolation thermique du sol des chambres froides négatives et positive sera réalisée par 1 couche de 140mm de panneaux PSE HD ayant les caractéristiques suivantes:

- Épaisseur=140mm
- Masse volumique=32.5kg/m³
- Perméabilité à la vapeur d'eau suivant NFT56-131:100.10-5g/m.h.mm.hg
- Face supérieure en tôle aluminium d'épaisseur 4mm de type damier (ou similaire antidérapant)

Il sera installé sur la dalle support de l'isolation un pare-vapeur composé de feuille de polyéthylène De 200 microns micro-perforé (perméance admissible :0,001g/m².h.mmHg) avec un recouvrement de 15cm. Le film remontera le long du panneau, afin d'assurer une continuité du pare-vapeur.

Un raccordement soigné sera réalisé entre la jonction de l'isolant du sol et les panneaux verticaux par injection de mousse de polyuréthane.

L'isolant de sol doit satisfaire aux charges d'exploitation (statiques et roulantes) en fonction des ouvrages de dallage situés en dessous de l'isolation (voir annexe C du DTU 45.1).

Pour chaque chambre froide, un seuil de porte en inox permettra la liaison entre l'isolation de sol et le carrelage extérieur. Pour les chambres froides négative, ce seuil sera équipé d'un cordon chauffant.

Les chambres froides seront équipées de soupapes permettant l'équilibrage de la pression entre l'extérieur et l'intérieur.

Nota : La réservation nécessaire à la mise en place de l'isolation de sol devra être communiqué au lot 01 pendant la période de préparation.

2.2.4. PORTES

Les portes seront homogènes en finition aux parois sur lesquelles elles seront montées.

Elles seront conçues pour une utilisation industrielle et ne devront subir aucune déformation, aucun jeu ou aucun affaissement, même à la suite d'un usage intensif, ou de chocs "normaux" occasionnés par les manutentions.

Les fermetures et les parties en mouvement seront conçues pour un maniement aisé et répété par une seule personne. Les parties basses de toutes les portes seront renforcées afin d'être protégée contre les chocs.

Les portes des chambres froides et locaux borgnes, devront pouvoir s'ouvrir de l'intérieur en toute circonstance (même fermée à clef).

Afin de minimiser les échanges thermiques entre locaux, des rideaux à lanières seront mis en place sur les portes de 7 locaux :

- Porte n°24, 25, 26, 27 et 28 des locaux n°012 à 016 (chambres froides positives et négatives)
- Porte n°20 entre local 017 et 011
- Porte n°19 entre local 002 et 017

Un organigramme sera fourni pour les serrures de l'ensemble des portes. Celui-ci comprendra un double de clefs pour chaque local et un 3 pass généraux.

Toutes les portes intérieures devront pouvoir être ouvertes par une personne située d'un côté ou de l'autre.

Comme défini dans le tableau ci-après certaines portes seront équipées d'oculus. Ceux-ci seront semi-affleurant, en double vitrage feuilleté, 60x30cm, avec joint élastomère EPDM.

Quatre types de portes seront mise en place :

- Portes isothermes
- Portes non-isothermes
- Portes semi isothermes
- Porte coupe-feu

Elles seront réparties de la manière suivante :

N° de porte	N° local – désignation	Type de porte	Dimensions	Equipement
01	003 - Cuisson	Porte coupe-feu – tierce	900+300 x 2000	oculus
02	003 - Cuisson	Porte coupe-feu – simple vantail	900 x 2000	
03	005 - Vestiaire	Porte non isotherme – simple vantail	900 x 2000	
04	005 – Vestiaire	Porte non isotherme – simple vantail	800 x 2000	
05	005 – Vestiaire - WC	Porte non isotherme – simple vantail	800 x 2000	
06	005 – TGBT	Porte non isotherme – tierce	900+300 x 2000	
07	002 - Dégagement	Porte semi isotherme – simple vantail	900 x 2000	
08	004 - Laverie	Porte semi isotherme – simple vantail	900 x 2000	
09	006 – Déboitage - légumerie	Porte semi isotherme – tierce - oculus	900+300 x 2000	
10	021 – WC	Porte non isotherme – simple vantail	900 x 2000	

11	008 - Ménage	Porte non isotherme – simple vantail	900 x 2000	
12	003 - Cuisson	Porte coupe-feu – tierce	900+300 x 2000	oculus
13	002 - Dégagement	Porte semi isotherme – tierce	900+300 x 2000	oculus
14	009 – Vaissellerie	Porte semi isotherme - simple vantail	900 x 2000	
15	009 – Vaissellerie	Porte non isotherme - tierce	900+300 x 2000	
16	017 - SAS	Porte semi isotherme - tierce	900+300 x 2000	
17	018 – Local déchet	Porte isotherme - tierce	900+300 x 2000	
18	018 – Local déchet	Porte isotherme – simple vantail	900 x 2000	
19	017 - SAS	Porte semi isotherme – tierce	900+300 x 2000	rideaux à lanières
20	002 – Dégagement	Porte semi isotherme – tierce	900+300 x 2000	rideaux à lanières
21	007 – Préparation froide	Porte semi isotherme – simple vantail	900 x 2000	
22	007 – Préparation froide	Porte semi isotherme – simple vantail	900 x 2000	
23	006 – Déboitage Légumerie	Porte semi isotherme – tierce	900+300 x 2000	oculus
24	013 – Chambre froide négative	Porte isotherme – simple vantail	900 x 2000	rideaux à lanières
25	014 – Chambre froide négative	Porte isotherme – simple vantail	900 x 2000	rideaux à lanières
26	015 – Chambre froide positive	Porte isotherme – simple vantail	900 x 2000	rideaux à lanières
27	016 – Chambre froide positive	Porte isotherme – simple vantail	900 x 2000	rideaux à lanières
28	012 – Chambre froide positive	Porte isotherme – simple vantail	900 x 2000	rideaux à lanières
31	010 - Laverie	Porte non isotherme – simple vantail	900 x 2000	

Portes isothermes

Ces portes à destination des chambres froide et du local déchet seront pivotante à simple vantail sauf pour la porte extérieure du local 018 déchet qui sera tierce. Elles seront composées d'une huisserie en inox, de parements en tôle d'acier galvanisé laquée, avec injection de mousse en polyuréthane (sans CFC) haute densité (40 kg/m3). Le vantail sera d'une épaisseur de 70% de

l'épaisseur de la paroi avec un minimum de 60mm pour les températures positives et 120 mm pour les négatives.

Constituées d'un bâti en inox brossé, avec rupture de pont thermique, d'un contrebâti en inox brossé, étanchéité assurée par joint bourrelet (sur 3 côtés et sol), avec balai racleur.

Equipées de :

- ferrage assuré par charnières (nombre : 2 ou 3) à rampe hélicoïdale, en polyamide armée de fibre de verre,
- poignée extérieure,
- décondamnation intérieure par coup de poing,
- barre anti-panique,
- protection bas de porte (sur les deux faces) par plaques en tôle inox

Portes coupes feu

Ces portes seront coupe-feu 1h (EI260), simple action, composées d'une huisserie en inox (avec isolation et joints intumescent), de parements en tôle d'acier galvanisé (10/10ème) laquée, avec âme isolante incombustible.

Equipées de :

- paumelles inox rivetées,
- béquilles et rosaces en inox,
- serrure à larder avec cylindre européen, têtère en inox, fourniture de 2 clefs,
- barre anti-panique,
- ferme porte,
- crémone pompier sur le vantail semi-fixe,

Portes semi-isothermes

Ces portes seront installés pour les locaux à température positive uniquement. Les vantaux seront d'une épaisseur minimale de 40mm.

Equipées de :

- vantail âme PSE ignifugé HD ou similaire
- protection bas de porte (sur les deux faces) par plaques en tôle inox
- barre anti-panique,
- Huisserie :
 - cadre et contre cadre en profilé d'aluminium laqué
 - assemblage par contre perçage de la cloison ou des inserts
 - joint clipsé sur 3 côtés
- Ferrage :
 - Paumelle en compisite, axe inox,

- Serrure à barillet européen, tête inox, 2 clefs
- Pour les porte tierce, verrou à enclenchement haut et bas sur le vantail 1/3.

Porte non-isothermes

Les portes non isothermes seront en acier galvanisé à chaud, simple action, constituées :

- d'une huisserie en tôle d'acier galvanisée 20/10ème d'épaisseur avec pattes de scellement soudées,
- ferrage composé de 2 ou 3 paumelles en acier, munies de graisseurs,
- Serrure à barillet européen, tête inox, 2 clefs
- d'un vantail (ou deux vantaux pour les portes tierces) composés d'un panneau à deux faces et traverses haute, basse et intermédiaire en tôle d'acier (épaisseur 15/10ème de mm),
- protection de l'ensemble par galvanisation à chaud.

2.2.5. CHASSIS FIXES

Dans le local 003-cuisson, deux châssis fixes (n°29 et 30 sur le plan de menuiserie) seront mis en place dans la cloison est du local. Ils respecteront les dimensions suivantes : H=0.90m, L=1.50m. Leur partie basse sera positionnée à 1m40 de la hauteur finie du sol intérieur.

Ils seront constitués de profilés en aluminium tubulaires, renforcés suivant l'inertie du châssis, avec couvre-joints intégrés, parcloles ajoutées, maintenues par clips de fixation bloqués mécaniquement en feuillure. Le vitrage sera double.

Dans le local 010 – laverie, un châssis fixe non vitré sera mis en place afin de permettre la mise en place d'un dépose plateau. Ce châssis, sera en profilé aluminium et sa fermeture sera assurée par un volet roulant à commande manuelle. Le caisson du volet sera positionné en extérieur, son tablier sera en aluminium (finition laquée et de couleur blanche), composé de lames agrafées.

2.2.6. RAYONNAGE

Dans le local 011-stockage sec au niveau des renforcements prévus, et dans les chambres froides des rayonnages seront mis en place.

Ils seront constitués d'une structure composée d'échelles et de longerons en duralinox anodisé (classe 15) sur laquelle sont posées des clayettes en polyéthylène haute densité, résistant à une température de – 30 °C à + 75°C. Les rayonnages auront le marquage NF Hygiène alimentaire, le référentiel et seront garantis au nettoyage.

Les pieds des rayonnages seront ajustables afin de rattraper les défauts de planéité du sol.

Ces rayonnages seront constitués de minimum 3 niveaux, leur profondeur sera 50cm. L'espacement entre chaque niveau sera au minimum de 60cm.

Leur disposition sera en U pour le stockage sec et les chambres froides positives. Dans les chambres froides négatives, les rayonnages seront disposés afin de maximiser les espaces de stockage.

2.3. SECTION TECHNIQUE N°2 – GROUPES FROIDS – CLIMATISATION – VENTILATION

2.3.1. OBJET DES TRAVAUX

La présente section technique comprend les installations de :

- ventilation mécanique contrôlée
- ventilation spécifique
- Groupes froids
- Régulation et gestion des installations

Les prestations à exécuter comprennent la fourniture et pose des matériel et matériaux nécessaire à la réalisation complète des différents systèmes, y compris les études et calculs préalables, contrôles, essais de fonctionnement, désinfection et mise en service.

2.3.2. GROUPES FRIGORIFIQUES

2.3.2.1. GENERALITES

La production frigorifique devra respecter la réglementation concernant les CFC ainsi que les contraintes acoustiques fixées par la réglementation, en particulier les valeurs limites figurant dans l'annexe A de la norme NF S 31.010.

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de la production et de la distribution frigorifique des 3 chambres froides positives, des 2 chambres froides négatives, des 2 salles de travail réfrigérées, du local déchet, de la circulation d'accès aux chambres froides et du hall de livraison (évaporateur, condenseur, liaison).

Les températures d'exploitations des locaux à satisfaire seront les suivantes :

N° salle	Type	T consigne [°C]	Surface [m²]	HSP [m]	Volume [m³]
012	CF +	+ 3 °C	3 m²	2,50 m	7,7 m³
015	CF +	+ 1 °C	3 m²	2,50 m	7,7 m³
016	CF +	+ 3 °C	3 m²	2,50 m	7,7 m³
013	CF -	-20 °C	8 m²	2,5 m	20 m³
014	CF -	-20 °C	8 m²	2,5 m	20 m³
006	DEBOITAGES LEGUMERIES	+ [18 – 20] °C	12 m²	2,5 m	30 m³
007	PREPA FROIDES	+ [10 – 12] °C	12 m²	2,5 m	30 m³
011	Circulation/stockage sec	+ [10 – 12] °C	41 m²	2,5 m	102,5 m³
017	SAS – Hall de livraison	+ 20 °C	5 m²	2,5 m	12,5 m³
018	Local déchet	+ 16 °C	4 m²	2,5 m	10 m³
002	Dégagement	+ 20°C	21m²	2,5m	52,5 m³

L'ensemble des locaux ci-dessus seront équipé d'un système à détente direct, au moyen de groupes frigorifiques à fluide frigorigère, avec condenseur déporté en combles du bâtiment. Chaque local aura deux circuits frigorifiques fonctionnant en alternance (permettant de secourir l'un l'autre).

2.3.2.2. EVAPORATEUR

Placés dans les chambres froides et locaux réfrigérés, ils seront de type simple flux, avec batteries en tube cuivre et ailettes en aluminium gaufrées (d'un pas de 6,3 mm), dans une carrosserie constituée de panneaux galvanisés avec protection contre la corrosion.

La batterie sera équipée d'un distributeur à diaphragme, adapté au fluide frigorigène utilisé.

Les ventilateurs seront de type hélicoïde à pales larges avec moteur mono-tension, avec roulements graissés à vie.

Le dégivrage sera assuré par des résistances en acier inoxydable pour les batteries, le bac de condensats et la tuyauterie d'écoulement d'évacuation.

Des égouttoirs en polyester seront prévus en dessous de chaque appareil, raccordés par tube cuivre au réseau d'évacuation.

Pour éviter les ponts thermiques, les tiges filetées de fixation seront en nylon.

2.3.2.3. GROUPE DE CONDENSATION

Ils seront de type condensateur à air, placés dans les combles.

La carrosserie sera en tôle galvanisée peinte au four, les panneaux de compartiment seront amovibles pour accès aux composants du groupe. Chaque circuit sera indépendant et comprendra :

- un (ou des) compresseur(s) hermétique(s) à pistons (SCROLL), avec isolation phonique du compartiment,
- un condenseur à refroidissement par air, avec ventilateur(s) hélicoïde(s) basse vitesse, protection interne du moteur par sonde de bobinage,
- un variateur de vitesse sur le ventilateur
- un réservoir de liquide,
- un filtre déshydrateur,
- des pressostats de sécurité (HP, BP).

Les hélices seront résistantes à la corrosion et auront subies un équilibrage statique et dynamique. Les batteries seront équipées de :

- détendeur thermostatique,
- vanne électromagnétique,
- vanne à pression constante,
- vannes à main aspiration et liquide.

Les supports antivibratiles seront prévus sous les différents appareils.

2.3.2.4. PROTECTION ANTICOROSION

Le revêtement anticorrosion devra préserver le transfert thermique des appareils, de type polyuréthane à base de pigments aluminium (PoluAl XT de Blygold).

2.3.2.5. TUYAUTERIE

Les tuyauteries de liaison frigorigènes seront en tube cuivre écroui, qualité frigorifique, au minimum "Cu/b" 99,90 %, conforme à la norme NF A 53.100, étiré en barres, déshydraté, poli intérieurement, étuvé et les extrémités obturées à la pince.

La détermination des diamètres et le tracé des canalisations de fluide frigorigène doivent être effectués en conformité avec les règlements en vigueur. En règle générale, la détermination doit tenir compte des objectifs suivants :

- alimentation correcte des évaporateurs en diamètre suffisant pour éviter les pertes de charges
- empêcher l'accumulation de l'huile dans une partie quelconque de l'installation,
- assurer le retour de l'huile,
- limiter la quantité d'huile entraînée par les gaz de refoulement,
- empêcher, aussi bien en marche qu'à l'arrêt, le retour au carter des fluides en phase liquide.

Les assemblages seront réalisés par brasure ou soudo-brasure.

Toutes les soudures seront réalisées en alliage cuivre/argent (teneur Ag 34 % minimum) sous filet de gaz inerte (azote sec) avec un débit contrôlé (30 à 90 l/mn).

Les alliages cuivre phosphore sans argent et Cadmium sont à proscrire.

Lorsque des "démontables" sont intercalés sur l'installation ou posés aux branchements d'appareils (en respectant le dévêtissement nécessaire à la dépose aisée de ceux-ci), ils seront posés sous forme de raccords auto-obturables (type "Aéroquip").

Les effets de la dilatation des canalisations devront être absorbés de préférence par le tracé lui-même, à défaut par des ouvrages spéciaux (constitués par des organes déformables, de type lyre en tube lisse). Les organes de dilatation de type à presse-étoupe sont interdits.

Les supports antivibratiles seront prévus sous les différents appareils. Les tuyauteries seront posées sur chemins de câbles ou goulottes PVC.

Toutes les canalisations qui traversent les élévations, planché ou plafond, doivent être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide, de dimensions appropriées.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculaires à leur axe.

Les fourreaux ne doivent être détruits, ni fluer sous l'action de la température ou les charges apportées par les canalisations. Ils doivent permettre la libre dilatation, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obturés par plâtre ou du ciment.

Le réservoir de liquide sera du type horizontal et dimensionné pour récupérer la totalité du fluide contenu dans l'installation, déduction faite du volume des batteries de condensation considérées également comme capacité de rétention.

Il sera dimensionné pour une capacité de 25 à 30 % supérieure de façon à pouvoir former une réserve de gaz au-dessus du niveau de liquide.

Le réservoir accumulateur de liquide étant un réservoir sous pression, il doit toujours être équipé d'une vanne de sécurité dont la tubulure de dégagement devra être conçue de telle façon qu'elle puisse en cas de surpression évacuer le fluide frigorigène sans danger pour l'environnement.

Le calorifuge sera réalisé au moyen de coquilles (y compris coudes et pièces de forme) en mousse rigide de polyisocyanurate à cellules fermées, pré-revêtues en usine d'une membrane pare-vapeur, constitué d'un complexe Aluminium et d'un enduit acrylique blanc armé d'un tissu de verre.

L'isolant épousera parfaitement le tube, afin d'éviter la formation de condensation en partie extérieure du tube. Les raccords, vannes et accessoires seront calorifugés au moyen des pièces moulées ou adaptées à leur forme.

Les épaisseurs de calorifuge seront déterminées pour obtenir une efficacité supérieure à 80 % en fonction des températures et de leur diamètre. L'entreprise justifiera et confirmera son choix sur l'épaisseur d'isolant.

Pour limiter les efforts s'exerçant sur les parois et les plafonds, dus aux variations de pression entre l'extérieur et l'intérieur des chambres, des soupapes (équipées de cordon chauffant) seront installées dans les zones accessibles à l'entretien.

Le choix et le nombre seront déterminés en tenant compte des caractéristiques définies pour chaque chambre, en termes de volume, température et du type de régime (permanent ou non) de la chambre, ainsi que les gradients de descente en température maximum. Leur branchement sera à la charge du présent lot.

2.3.2.6. SECURITE ET REGULATION

Chaque chambre froide à température négative et positive sera équipée d'un système d'alarme personnes enfermées, avec batterie de secours, conforme à la norme NF E 35.400. Le système permettra l'arrêt du système de réfrigération en cas de déclenchement.

Les groupes seront équipés de régulation électronique, assurant régulation, contrôle et gestion, et d'un système automatique d'alarme. Un report sec des alarmes sera effectué par liaison téléphonique vers le bâtiment 013 – bureau du major de camps.

Les régulateurs devront fournir les informations suivantes :

- affichage des valeurs de mesure et de consigne (°C),
- régulation de température avec comportement du relais configurable,
- gestion du dégivrage de tout type par horloge (temps réel ou cycles),
- dégivrage électrique,
- fin de dégivrage en temps et température,
- dégivrage manuel,
- commande du ventilateur (en temps /température)
- alarme de température, avec relais en sécurité positive,
- réglages : consignes, hystérésis, plage de régulation, seuils d'alarme, retard d'alarme, cycle ou horaires de dégivrage, temps d'égouttement, retard ventilation.

2.3.3. VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE

Les équipements de ventilation seront conformes à la réglementation du Code du Travail. L'installation de ventilation mécanique contrôlée (VMC), bouches d'extraction comprises, ne doivent pas engendrer un bruit supérieur à 30 dB(A).

Un système d'extraction mécanique permanente sera mise en place dans les locaux suivant : Local ménage, préparation froide, déboitage/légumerie, Vestiaire/WC/Douche du personnel.

Pour les WC de la partie cadre, un système autonome et indépendant sera mis en place.

N°	Local	Débit [m³/h]
002	Dégagement	30
005	Douche	15
005	Vestiaire / WC	30
006	Déboitage	30
007	Préparation froide	30
008	Ménage	15
009	Vaisselle	30

2.3.3.1. BOUCHES D'EXTRACTION

Les bouches d'extraction d'air des sanitaires autoréglables seront en plastique, à forte perte de charge, à débit fixe et raccordées sur des manchettes en polypropylène.

Le débit de chaque bouche est contrôlé par l'élément de régulation placé dans les piquages du groupe, diamètre 80 mm.

Les bouches seront placées en partie haute des locaux. Les bouches seront fixées sur des manchettes de raccordement, et démontables pour permettre leur nettoyage. Les bouches à débit fixe seront composées de :

- une face avant en plastique,
- un fût sur lequel est monté un joint en mousse,
- un élément de régulation constitué d'un environnement et d'une membrane en silicone.

2.3.3.2. GAINES

Les conduits seront réalisés en tôle d'acier galvanisé, de section circulaire, agrafé en spirale de, raccordés par manchon. Ils seront installés dans les combles. Leur diamètre sera calculé conformément à la norme NF P 50-401

Le calcul des pertes de charges et des sections des conduits sera effectué en prenant en compte la somme des débits fixes.

Les contraintes suivantes devront être respectées :

- l'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée,
- les pertes de charges seront calculées pour les débits maximaux,
- tous les matériels employés devront être incombustibles (classement MO).

Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites prévues (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques).

Les diamètres des gaines seront déterminés en prenant en compte une perte de charge maximum de 0,8 Pa/m.

2.3.3.3. VENTILATEUR

Les ventilateurs d'extraction seront conformes à la norme XP P 50-410 et constitués de :

- un caisson d'aspiration étanche en tôle galvanisée avec tampon de visite, entièrement insonorisé,
- un ventilateur centrifuge double ouïe avec dispositif antivibratile,
- un couvercle avec grillage au refoulement,
- un moteur à palier lisse y compris un moteur de secours,
- des manchettes souples de raccordement des gaines d'aspiration et de refoulement,
- un coffret électrique avec contacteurs disjoncteurs, protection séparée des moteurs et inverseur couplé,
- un pressostat à membrane incorporé au caisson.

Ils seront placés en combles, sur le plancher technique prévu à cet effet par le lot 4.

Les supports antivibratiles seront prévus sous l'extracteur.

Le ventilateur d'extraction sera impérativement de catégorie 4 pour un taux de dilution R inférieur ou égal à 1, afin de respecter les prescriptions de l'article 60, section 2, chapitre III de l'arrêté du 31.01.86 relatif à la protection incendie.

Le refoulement de l'air se fera sur le dessus du caisson par une ouïe munie d'une grille anti-volatile.

2.3.3.4. DIVERS

La ventilation des **WC-Local 021** sera assuré par un VMC autonome simple flux. Les modules de VMC (partie aspiration et arrivée d'air) seront mis en place dans les réservations prévues par le Lot 01. Ce système de ventilation sera commandé par l'activation de la commande d'éclairage du local, une minuterie permettra d'assurer un renouvellement d'air suffisant.

Les locaux 001 et 020 seront équipés de brasseurs d'air en plafonnier ou bien ventilateur muraux suivant les configurations. Le titulaire du lot aura à sa charge d'adapter leur nombre aux dimension des pièces.

2.3.4. HOTTES

2.3.4.1. GENERALITE

Dans tous les cas, le local cuisson cuisine est mise en dépression par rapport aux locaux voisins en assurant un débit d'extraction supérieur de 20 % par rapport au débit d'air entrant.

Les buées grasses seront extraites au-dessus de la zone de cuisson par l'intermédiaire d'une hotte à induction et compensation, reliées à un caisson d'extraction situé en combles, à deux vitesses, assurant également les fonctions de désenfumage, par l'intermédiaire de gaines réalisées en tôle d'acier galvanisé.

L'air d'induction dans la hotte sera soufflé par un ventilateur centrifuge en caisson, à deux vitesses, situé en combles, et raccordé aux hottes par un réseau de gaines en tôle d'acier galvanisé.

La compensation de l'air extrait et le rafraîchissement complémentaire seront assurés par une centrale de traitement d'air installée en combles, fonctionnant en tout air neuf, à deux vitesses, pulsant l'air dans le volume par la face avant des hottes.

Une extraction d'air indépendante pour la laverie et pour le local lave batterie sera prévue par l'intermédiaire de hotte.

Pour le local cuisson, l'installation comprendra :

- une hotte à induction adossée, avec accessoires,
- le caisson d'amenée d'air neuf (non traité) sur la hotte,
- le caisson d'extraction,
- les réseaux de soufflage et d'extraction d'air exécutés en gaines tôle d'acier galvanisé,
- une centrale de traitement d'air neuf permettant de compenser les débits extraits dans le local cuisson,
- les clapets coupe-feu aux traversées des conduits de soufflage dans les parois coupe-feu.

Pour le local laverie et le lave batterie :

- hottes verticales
- caisson d'extraction d'air

2.3.4.2. HOTTE A INDUCTION

Il sera fourni et posé dans le local cuisson une hotte à induction avec compensation. Les arases inférieures de la hotte sera situé à environ 2,00m du sol. L'habillage de la hotte sera en acier inoxydable.

Les dimensions de la hotte seront les suivantes :

- Hauteur : 40cm
- Largeur : 100 cm
- Longueur : 7m50

Les matériels installés sous la hottes seront :

Matériel	Quantité	caractéristique
Four	1	16.5 KW - Electrique
Friteuse	2	3 KW - Gaz
Plancha	1	1 KW - Gaz
Feux vifs	1	3.5 KW - Gaz
Marmite 150 L	1	2.5 kW - Gaz
Sauteuse	2	25 KW - GAZ

La hotte sera équipée de blocs lumineux en applique (IP 65) ou encastré (IP 55), étanches et résistant aux températures élevées.

Elle sera constituée de :

- hotte, façade, flasques, double paroi réalisées en acier inoxydable austénitique 304 (18/10), finition brossé, d'épaisseur 8, 10 ou 12/10, protégé 2 faces par film PVC,
- façade porte-filtres, emboutie d'une seule tôle (sans éléments de pièces d'assemblage), en acier inoxydable 304, équipée de :
 - filtres médias métalliques, ép. 25/30 mm, M0,
 - plaques d'obturation,
 - gouttières de récupération des graisses.
- façade avant avec double perforation pour une soufflage basse vitesse (comprise entre 0,2 et 0,5 m/s) en partie supérieure
- ensemble hotte double paroi formant plénum avec isolation interne type M1 épaisseur 10 mm minimum permettant l'introduction d'air d'induction en partie basse de la hotte,
- système d'égalisation de l'air d'induction,
- lèvre réglable en hauteur pour ajustement de la partie du jet d'induction,
- aube directionnelle réglable en orientation,
- prise de mesure de pression pour calcul des débits d'air d'induction,
- viroles de raccordement aéraulique à l'extraction et à l'introduction,
- matériel livré complet prêt à la suspension et aux raccordements aérauliques

Les condensats et les boîtes à graisses seront raccordés au réseau EU du local cuisson.

2.3.4.3. HOTTE D'EXTRACTION

Il sera fourni et posé deux hottes d'extraction, une au-dessus Dans le local laverie au-dessus de la plonge, une dans le local laverie au-dessus.

Les hottes seront équipées de filtres à chocs (inox, M0) et constituées de :

- bandeaux périphériques supérieurs réalisés en inox austénitique 304 18/10 épaisseur 15/10, finition brossée,
- panneaux modulaires, panneaux d'angles,
- bandeaux périphériques inférieurs, formant gouttières étanches, réalisés en inox 304 18/10, épaisseur 15/10, pour récupération des condensats,
- éclairage étanche, TYPE T 70°C.

Les condensats seront raccordés au réseau EU du local dans lequel elle seront installée.

2.3.4.4. CAISSON D'AMENE D'AIR NEUF

Le caisson d'amenée d'air neuf pour l'air induit comprendra :

- un ensemble monobloc en tôle d'acier galvanisé, protégé par deux couches de peinture, à double enveloppe et isolant intercalé,
- les panneaux d'accès démontables,
- un châssis support,
- un registre d'isolement à volets motorisés,
- une section de filtres à cellules, efficacité 95% ASHRAE gravimétrique,
- un ensemble moto-ventilateur de soufflage, à 2 vitesses, monté sur plots antivibratiles.

Il sera asservi au fonctionnement (petite et grande vitesse) du caisson d'extraction

2.3.4.5. CAISSON D'EXTRACTION

Les caissons d'extraction (pour la cuisine et pour la laverie) comprendront :

- un ensemble monobloc en tôle d'acier galvanisé, protégé par deux couches de peinture, à double enveloppe et isolant intercalé,
- les panneaux d'accès démontables,
- un châssis support,
- un registre d'isolement à volets motorisés,
- un ensemble moto-ventilateur de soufflage, à 2 vitesses, monté sur plots antivibratiles.

Ces caissons d'extraction, devant pouvoir assurer le désenfumage du local, devront avoir les caractéristiques suivantes : 400 °C, 1 h. Les câbles d'alimentation (électriques force, télécommandes et alarmes) de ce caisson devront donc résister au feu et être conformes aux normes NF C 32.300 ou NF C 32.310.

L'entrepreneur devra tous les asservissements (y compris les coups de poing d'arrêt d'urgence) entre l'extraction et l'amenée de l'air induit dans les hottes de cuisine, y compris pour le fonctionnement en désenfumage.

2.3.4.6. CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR

Le caisson de traitement d'air est du type modulaire de fabrication répondant à la norme de qualité ISO 9001.

L'ensemble panneaux et ossature sera réalisé en acier galvanisé revêtu d'une peinture cuite au four ou en aluminium. Les panneaux d'accès aux différents composants seront montés sur charnières et équipés de poignées.

La centrale de traitement d'air comprendra :

- un préfiltre plan plissé synthétique, classement M1, efficacité 85% ASHRAE gravimétrique,
- un filtre à poches, à cellules filtrantes normalisées, d'une efficacité d'au moins 55% ASHRAE opacimétrique, classement M1,
- une batterie froide alimentée en eau glacée, réalisée en tubes cuivre et ailettes aluminium, équipées d'un bac de récupération des condensats en inox comportant un siphon correctement dimensionné (garde d'eau supérieure à la dépression) et raccordé à un réseau d'évacuation en PVC par l'intermédiaire d'un entonnoir permettant de visualiser l'écoulement,
- ensemble moto-ventilateur de soufflage à débit fixe, à une ou deux vitesses, monté sur plots antivibratiles, comprenant un ventilateur double ouïe centrifuge à action ou à réaction, moyenne ou basse pression, protégé anticorrosion avec paliers à roulements à billes auto-alignés et préchargés de graisse, un support en profil acier, une glissière réglable à alignement constant, un ensemble transmission poulies - courroies trapézoïdales, un moteur électrique type fermé IP 44 avec protection isothermique interne, raccordement au refoulement par manchette souple.

La batterie froide sera équipée de :

- une vanne à trois voies motorisée modulante, à soupape,
- des vannes d'isolement et de réglage,
- un robinet de vidange DN 20 mm,
- un dispositif de purge d'air,
- un thermomètre droit avec doigts de gant (entrée et sortie).

2.3.4.7. GAINES DE VENTILATION

Les réseaux de soufflage et d'extraction d'air des différents circuits aérauliques seront exécutés en gaines de tôle d'acier galvanisé, de sections rectangulaires ou circulaires, calorifugés par matelas de laine de verre et protection aluminium renforcée (treillis plastique, agrafage et bande collée).

2.3.4.8. CLAPET COUPE-FEU

Lorsque la réglementation l'impose, des clapets coupe-feu seront prévus au droit de chaque traversée de paroi coupe-feu et assureront un coupe-feu de traversée équivalent au degré coupe-feu des parois traversées.

Ils doivent faire l'objet d'un certificat de résistance au feu selon la méthode d'essais conforme à l'arrêté du 21/04/1982.

Tous les clapets seront constitués de :

- un élément de conduit entièrement en matériau réfractaire avec manchettes de raccordement aux extrémités,
- une lame mobile pivotant sur deux axes avec butées d'arrêt et joint intumescent périphérique,
- un dispositif de déclenchement thermique par canne et fusible. Asservissement à la température ambiante (+70°C),
- un indicateur de position extérieur, un contact double de début et de fin de course avec signalisation par voyants lumineux des positions fermées et ouvertes sur les armoires électriques du présent lot,
- toutes les liaisons et câblages électriques de tous les clapets coupe-feu sont dûs par le présent lot.

2.4. SECTION TECHNIQUE N°3 – ELECTRICITE

2.4.1. OBJET DES TRAVAUX

Les ouvrages suivants sont à réaliser :

- les installations basse tension,
- les installations de distribution intérieure, appareillage et équipements, y compris raccordement des équipements existant des locaux 020 et 019 au futur TGBT,
- les installations d'éclairage intérieur,
- les installations d'éclairage de sécurité,
- les installations de mise à la terre et de protection contre la foudre,
- les installations d'éclairage extérieur,
- Les installations de sécurité incendie.

L'entrepreneur aura également à sa charge, le dimensionnement, le bilan de puissance, et les essais et mise en route du système électrique global.

2.4.2. MISE EN ROUTE ET ESSAIS

L'entrepreneur est tenu de présenter en vertu des articles R 123.43 et 44 du décret 73.1117 du 31 octobre 1973 codifié un rapport de vérification des installations électriques établi par un organisme ou une personne agréée.

Les frais d'établissement de ce rapport sont à la charge de l'entreprise. Les visites complémentaires du contrôleur technique pour la levée des réserves éventuelles seront également à la charge de l'entrepreneur.

Les vérifications de conformité des équipements réalisés avec les plans et conditions techniques du projet seront effectuées par le maître d'œuvre.

AUTOCONTROLE : l'entreprise devra justifier d'un autocontrôle et fournira en fin de chantier la totalité des fiches matérialisant les opérations effectuées en cours de chantier.

Les installations électriques feront l'objet d'un certificat délivré par le CONSUEL et à la charge du présent lot.

Les installations électriques feront l'objet d'un compte-rendu de vérification Q18 vierge de toute non-conformité ou anomalie, à la charge du présent lot. Le certificat APSAD Q18 devra être fourni à la réception des travaux.

2.4.3. TGBT

Cette armoire (IP 40 IK 08, minimum) sera placée dans le local N° 006.

Elle sera réalisée en menuiserie métallique (tôle 10/10 mm) avec un revêtement polyester anti-corrosion. Elle comportera une prise de terre (degré de protection IP X7). Elle sera munie de portes verrouillables par serrure à clef.

Elle comprendra :

- un interrupteur général d'arrivée, à coupure visible, verrouillable par cadenas en position ouverte. En cas de coupure d'urgence, l'ouverture de cet interrupteur s'effectuera sans avoir à ouvrir l'armoire.
- un jeu de barres,
- un compteur de l'énergie consommée dans le bâtiment,
- des étiquettes gravées vissées ou rivetées pour chaque organe de commande ou de protection,
- les départs sont constitués par des disjoncteurs magnéto-thermiques comportant autant de déclencheurs que de pôles. Ces disjoncteurs sont équipés de relais différentiels réglables en courant et en temps ou de type sélectif, Tous les départs seront également repérés à l'aide de ce type d'étiquettes.
- les disjoncteurs de départ éclairage, PC et petite force alimentés depuis les jeux de barres et sous jeux de barres :
 - des interrupteurs différentiels de 300 mA pour l'éclairage (y compris éclairage de sécurité),
 - Les différents circuits d'éclairage seront protégés par des disjoncteurs modulaires, d'un calibre maximum de 16 A, bipolaires, courbe de déclenchement C. Chaque circuit alimente au maximum huit (8) points lumineux.
 - des interrupteurs différentiels omnipolaires de 30 mA pour l'alimentation des prises de courant. Chaque circuit alimente au maximum huit (8) prises de courant 10/16 A 2P+T.
 - des interrupteurs différentiels omnipolaires de 30 mA pour l'alimentation de l'éclairage des pièces humides,
 - des disjoncteurs différentiels 300 mA pour les départs puissance,
- les borniers de raccordement,
- les auxiliaires nécessaires à la télécommande des circuits d'éclairage de sécurité,
- les auxiliaires nécessaires à la télécommande des circuits d'éclairage,
- les protections nécessaires aux équipements de signalisation et de télécommande,
- les auxiliaires nécessaires à la coupure d'urgence,
- des parafoudres.

Les commandes des appareils sont placées en face avant. L'accès aux bornes, au jeu de barres et aux conducteurs sera interdit par des plastrons.

Il sera installé un comptage général de l'électricité consommée dans le bâtiment.

A l'intérieur du tableau, en face avant, les commandes de protections seront accessibles. Les parties actives devront être placées à l'intérieur d'enveloppes ou derrière des obstacles (plastrons) possédant au moins le degré de protection IP 2X.

Il sera laissé une place disponible de 30 % par fonction de distribution pour permettre l'adjonction d'équipements complémentaires.

Les arrivées et départs des câbles seront effectués dans la mesure du possible par le bas du tableau.

Dans le tableau, toute la filerie sera repérée aux deux extrémités et ramenée sur bornes. Tous les organes seront repérés par des étiquettes gravées et vissées.

Toutes les parties actives, nues et accessibles seront protégées par plastrons démontables à l'aide d'un outil, revêtus du symbole « homme foudroyé ».

Le tableau sera équipé d'une pochette avec les plans des installations.

2.4.4. DISTRIBUTION ET DIMENSIONNEMENT

L'entrepreneur devra réaliser le circuit de distribution électrique à partir de l'armoire principale située dans le local N°006.

Caractéristiques générale :

- Tension : 230 / 400 V
3 prises 400V seront nécessaires : local 001 – distribution, local 003 – cuisson, local 004 lave-batterie
- Fréquence : 50Hz
- Régime du neutre TT/

Les sections des canalisations basse tension, entre le TGBT et les différents équipements seront déterminées par le titulaire en tenant compte des puissances à distribuer.

L'emplacement du tableau principal est défini sur les plans.

Les canalisations de distribution intérieure seront :

- dans des goulottes,
- sous fourreaux dans les combles,
- noyées dans les autres cas.

Pour la détermination de la section des conducteurs, le titulaire doit tenir compte :

- de la valeur du courant admissible,
- du type de protection,
- de la chute de tension admissible,
- de la température maximale admissible,
- des contraintes électromécaniques en cas de court-circuit,
- du type de canalisation,

- du groupement des câbles,
- de la température ambiante,
- du facteur d'utilisation des appareils :
 - éclairage et climatisation 100 %,
 - force motrice 75 %.
- du facteur des prévisions d'extension : une valeur de 120 % est prévue pour l'évolution de l'installation.

D'une façon générale, la chute de tension entre le TGBT et les circuits terminaux ne doit pas excéder 3 % pour l'éclairage et 5 % pour tout autre équipement.

Les résistivités des conducteurs sont celles définies par le guide de la norme NF C 15-100.

Les sections ne seront jamais inférieures à :

- 1,5 mm² pour les circuits lumière,
- 2,5 mm² pour les circuits prises de courant

Pour déterminer le courant maximal transité dans les câbles, il sera pris en compte les coefficients de simultanéité suivants :

- circuits d'éclairage : 100 %,
- eau chaude sanitaire : 100 %,
- ventilation extraction : 70 %,
- climatisation : 100 %.

Il n'y aura pas de dépréciation de la puissance pour le calcul de la protection et du câblage des circuits.

L'équilibrage des phases doit être assuré sur l'ensemble de l'installation.

2.4.5. EQUIPEMENTS

2.4.5.1. ECLAIRAGE

Les niveaux d'éclairement à respecter et type d'éclairage à fournir et poser seront les suivant :

N°	Local	Type de luminaire	Niveau d'éclairement (Lux)
001	Réfectoire	Luminaire étanche	200
002	Dégagement	Luminaire étanche	150
003	Cuisson	Luminaire étanche	300
004	Lave-Batterie	Luminaire étanche	300

005	Vestiaire	Luminaire étanche + Hublots	150
006	Déboitage Légumerie	Luminaire étanche	300
007	Préparation froide	Luminaire étanche	300
008	Local ménage	Hublot	100
009	Vaisselle	Hublot	200
010	Laverie	Luminaire étanche	300
011	Stockage sec	Luminaire étanche	200
012/ 015/ 016	Chambres froides positives	Luminaire étanche	100
013/014	Chambres froides négatives	Luminaire étanche	100
017	SAS	Luminaire étanche	100
018	Déchet	Luminaire étanche	100
019	Salle popotte	Luminaire étanche	200
020	Salle à manger cadre	Luminaire étanche	200
021	WC	Hublot	150
023	Gaz	Projecteur	100
024	Quai de déchargement	Projecteur	100

2.4.5.1.1. **HUBLOT**

Plafonnier ou mural, de type rond :

- Classe II,
- IP 44, IK 03
- tenue au feu : 650° C,
- garantie 5 ans,

constitué d'un corps en polycarbonate portant l'appareillage électrique, d'un module LED et d'un diffuseur en PMMA. couleur blanc.

2.4.5.1.2. **LUMINAIRE ETANCHE**

Luminaire étanche avec traitement anticorrosion, Ta 30°C/40°C, type plafonnier, à vasque polycarbonate, équipé d'un tube LED :

- Classe I,
- 4 000 K,

- IP 66, IK 10
- tenue au feu : 850° C,
- durée de vie led > 50 000 h

constitué d'un corps en aluminium et d'un diffuseur en polycarbonate.

2.4.5.1.3. PROJECTEUR

Projecteurs extérieurs respectant :

- Classe I,
- IP 65, IK 07
- tenue au feu : 850° C,
- garantie 5 ans,

constitué d'un corps en aluminium, fermé par du verre.

2.4.5.2. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'entrepreneur a la responsabilité des installations d'éclairage de sécurité. Il doit déterminer le positionnement et le nombre des points d'éclairage de sécurité (évacuation et ambiance) imposés par la réglementation. Il soumettra, au VISA du Maître d'oeuvre, le plan d'implantation des équipements d'éclairage de sécurité.

Le bâtiment devra respecter la réglementation du Code du Travail.

Le balisage sera réalisé par blocs autonomes d'éclairage d'évacuation à Led, 45 lumens, d'autonomie normalisée de 1 heure, IP 43, IK 07, classe II, □, et équipés d'un témoin de veille led à longue durée de vie. Les tests réglementaires seront réalisés de façon automatique conformément à la NF C 71-820.

Les blocs seront conformes à la norme NF C 71-800 et NF EN 60 598-2-22.

2.4.5.3. PRISES DE COURANTS ET INTERRUPTEURS

Toutes les prises seront affleurantes, de type normalisé et comporteront une borne de terre et des éclipses de protection.

Les prises 2P + T 10/16 A seront conformes à la norme NF C 61-303 et pourront recevoir des broches de diamètre 4 et 4,80 mm.

Les prises de courant autres que les 2P + T 10/16 A seront conformes aux normes NF C 63-300 et NF C 63-310. Dans les locaux secs, ces prises seront positionnées à 0.20m du sol.

Les prises de courant présentes dans les locaux humides, seront positionnées à 1m20 de hauteur et seront étanches, IP55 IK 07. Dans le local 006, les prises seront positionnées du côté opposé à l'évier.

Dans les locaux humides, les interrupteur seont IP55 IK07. Dans les autres locaux, les interrupteurs seront IP21 IK04.

2.4.5.4. COUP DE POING

Un coup de poing Arrêt d'urgence sera mis en place dans le local 003 – cuisson. Il sera constitué d'un capot jaune et d'un bouton rouge, muni d'un poussoir à déverrouillage par ¼ de tour, IP 55, IK 07.

2.4.5.5. ATTENTE SPECIFIQUE POUR APPAREILS DE CUISINE

Les éléments de cuisine listés ci-après ne sont pas dû au présent lot. Néanmoins, le titulaire devra la mise en place des attentes nécessaires à leur bon fonctionnement et devra les prendre en compte pour son bilan de puissance également.

Dans la partie distribution du local 001 – réfectoire :

Matériel	Tension	Puissance	Type
Armoire froide positive	220 V – Mono	418W	Elec
Armoire chaude	220 V - Mono	2,6kW	Elec
Vitrine réfrigérée	220 V - Mono	540W	Elec
Bain marie à air pulsé	400 V - Mono	5 kW	Elec
Chauffe assiette	220 V - Mono	3 kW	Elec

Dans la partie réfectoire du local 001, 3 armoires froides positives nécessiteront individuellement une prise 220V pour une puissance individuelle de 418 W.

Dans le local 003 – Cuisson, à l'exception du four, les équipements de cuissons fonctionneront au gaz, ils seront néanmoins à allumage piezzo électrique. Ainsi des prises électriques seront prévu à cet effet dans le meuble neutre n°3 (cf. carnet de plan – maquetage MRC)

Matériel	Tension	Puissance	Type
Four électrique	400V - Tri	16,5kW	Elec
Meuble neutre – 7 prises élec (cf. art 2.4.5.3)	220 V - mono	-	Elec

Pour les autres locaux, les équipements spécifiques seront les suivants :

Matériel	Tension	Puissance	Type
Local 007 – préparation froide			
Armoire froide positive	220 V – Mono	165 W	Elec
Stérilisateur à couteaux	220 V - Mono	30 W	Elec
Local 004 – Lave batterie			
Lave-batterie	400 V - Tri	10.2 kW	Elec

Local 010 - Laverie			
Plonge	220 V - Mono	3 kW	Elec

La production en eau chaude sanitaire sera également alimenté en triphasé 400V.

2.4.6. MISES A LA TERRE

La résistance de mise à la terre doit être $< 1\Omega$. La prise de terre est réalisée par un ceinturage en fond de fouille, constitué soit par un feillard acier d'au moins 100 mm² de section et 3 mm d'épaisseur, soit par un câble acier galvanisé de 95 mm² de section, ou soit par un conducteur de cuivre nu (section dépendant de la valeur du courant de défaut HTA ou BT, cette section ne pouvant être inférieure à 25 mm²). Le feillard est disposé sur chant et enrobé sur tous les côtés d'une épaisseur de béton d'au moins 3 cm.

De la même façon, seront mis à la terre :

- le plancher technique et la charpente métallique (dû par le lot 04)
- les masses métalliques de tous les appareils électriques,
- toute canalisation métallique incluse dans le bâtiment
- le contact de terre des socles de prises de courant,
- les huisseries métalliques des salles humides,
- les huisseries métalliques près des canalisations électriques encastrées,
- les chemins de câbles métalliques.

Le tableau général sera relié directement à la barrette du puits de terre en câble de cuivre nu de section conforme à la NF C 15-100 (en aucun cas, la section ne doit être inférieure à 25 mm²).

2.4.7. PROTECTION CONTRE LA Foudre

Il sera installé un dispositif de protection contre les surtensions (parafoudres) sur le réseau de basse tension, au niveau de l'armoires principales du bâtiment.

Le choix, la mise en œuvre et les caractéristiques des parafoudres devront être conformes à la norme NF C 61-740 et au guide UTE C 15-443 pour la protection des installations BT.

Ce dispositif sera implanté en entrée de bâtiment. Le niveau de protection doit correspondre à la tension de tenue aux chocs des matériels à protéger. Il sera tenu compte du régime de neutre utilisé pour leur mise en œuvre. Le parafoudre sera relié à la terre via une barrette d'équipotentialité reliée à la prise de terre principale du bâtiment par conducteur séparé.

2.4.8. SECURITE INCENDIE

Un dispositif d'alarme incendie de type 4 sera réalisé.

L'entrepreneur devra la détermination du nombre des différents appareillages (déclencheurs manuels, diffuseurs sonores) afin de réaliser une installation conforme.

Le dispositif comprendra :

- un tableau d'alarme incendie,
- des déclencheurs manuels,
- des dispositifs sonores d'alarme feu (DSAF),
- des dispositifs visuels d'alarme feu (DAVF).

L'entrepreneur soumettra, au VISA du Maître d'oeuvre, le plan d'implantation des équipements de sécurité.

2.5. SECTION TECHNIQUE N°4 – PLOMBERIE

2.5.1. OBJET DES TRAVAUX

La présente section technique comprend la pose et fourniture de tout éléments nécessaire à la réalisation complète des systèmes, y compris l'étude et les calculs préalables, les contrôles, les essais de fonctionnement, la désinfection et la mise en service, et toute sujétion nécessaires au bon fonctionnement des systèmes :

- Distribution d'eau froide
- Production et distribution d'eau chaude
- Equipements sanitaire
- Distribution de gaz propane
- Evacuation des eaux usées, eaux vannes, et condensats.

Pour le cas particulier du local 019 – salle 19, les éléments existant de seront pas remis à neuf, mais raccordé à la nouvelle distribution et aux nouvelles évacuation.

2.5.2. LIMITES DES PRESTATIONS

Les limites des prestations sont :

- Pour l'eau froide : en amont depuis l'arrivée dans la chambre à vanne installée par le lot 02 VRD en pied de façade, en aval les robinetteries et extrémités en attente incluses
- Pour l'eau chaude sanitaire : en amont depuis le piquage sur l'arrivée d'eau froide, en aval les robinetteries et extrémités en attente incluses
- Pour les eaux usées : en amont depuis depuis les appareils sanitaires, matériel de cuisine ou siphons (inclus), en aval les regards de sortie du bâtiment à charge du lot 02 VRD
- Pour le Gaz : depuis le local gaz n° 023, jusqu'au appareils de cuisson.

2.5.3. DIMENSIONNEMENT

Les installations seront dimensionnées d'après le DTU 61.11 « Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ».

Pour l'alimentation en eau, les hypothèses et bases de calcul sont :

- Température de l'eau : 15°C mini,
- Pression du réseau : 2 bars.
- Vitesse maximum de l'eau dans les canalisations de :
 - En colonnes montantes 1,50 m/s,
 - En distributions intérieures 1,00 m/s.

La pression résiduelle en amont de chaque point de puisage ne sera pas inférieure à 0,3 bar et jamais supérieure à 3,5 bars ; au-delà, il sera prévu des détendeurs. Elle sera de 1 bar au point le plus défavorisé.

La température de référence des besoins en ECS pour les calculs est de 5°C. Les calculs de performance des installations reposeront sur les besoins moyens journaliers suivants : 11L/repas/jours à raison de : 30 repas le matin, 30 repas le midi, 30 repas le soir.

L'installation sera réalisée afin de permettre l'installation ultérieure éventuelle d'un supprimeur.

2.5.4. ECS

Le principe général de production électrique d'eau chaude sanitaire est une installation à stockage centralisé.

La chauffe-eau positionné dans les combles techniques aura les caractéristiques suivantes :

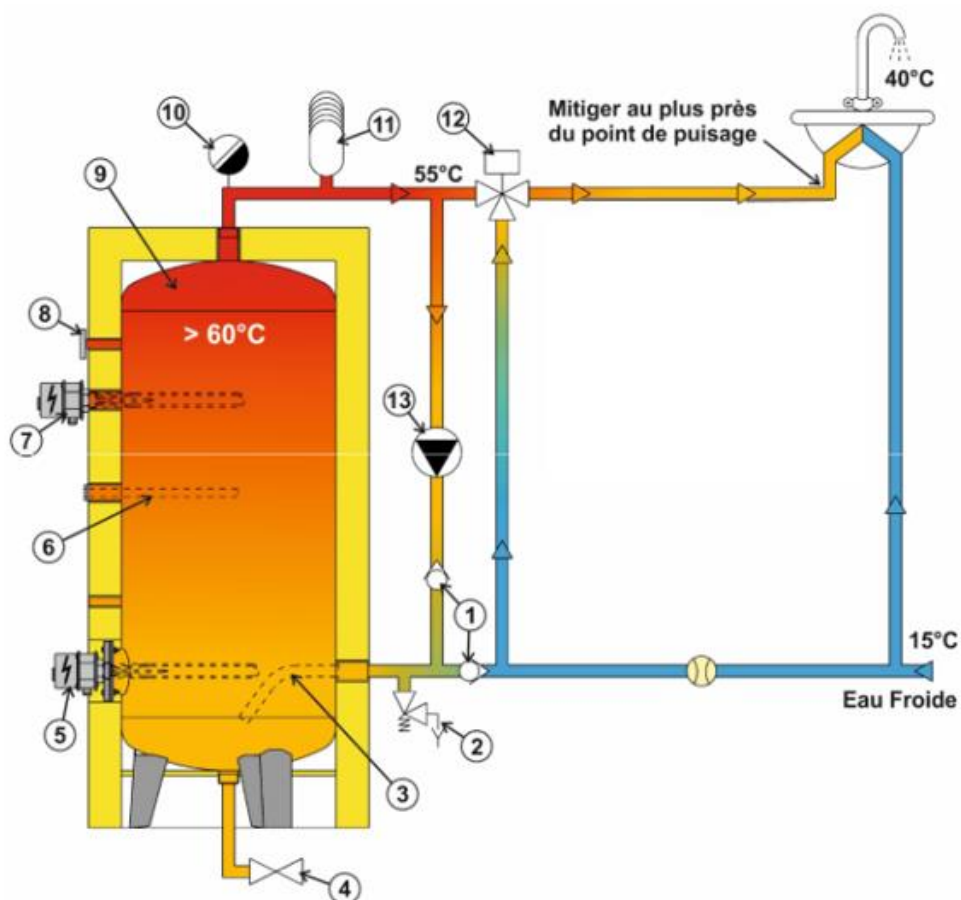
- Réservoir vertical en Acier Inox 316L – Température $\leq 95^{\circ}\text{C}$
- Capacité de 500 L
- Pression service : 7 bar maxi
- 2 buses de visite Ø200
- Jaquette calorifuge ép. 100 mm :
 - Calométal classée au feu M0 – Finition tôle Isoxal
 - Isolation du fond inférieur et des buses de visite
- Chaque buse Ø200 sera équipée avec un thermoplongeur de chauffe moins de 3h.

L'alimentation des thermoplongeurs sera en triphasé (400V).

Ce ballon aura une conception anti-légionnelle :

- Intérieur lisse anti-adhérences des dépôts
- Arrivée d'eau froide directionnelle
- Piquage inférieur

L'installation respectera par principe le schéma suivant :



- 1 - Clapet anti-retour.
- 2 - Soupape de sécurité.
- 3 - Arrivée anti-dépôt.
- 4 - Vidange totale.
- 5 - Appoint électrique avec thermostat régulation et sécurité.
- 6 - Anode (ATL).
- 7 - Appoint électrique haut
- 8 - Thermomètre.
- 9 - Réservoir +Eco.
- 10 - Purgeur.
- 11 - Anti-bélier.
- 12 - V3V E.C.S mitigeage (option).
- 13 - Pompe homogénéisation.

2.5.5. ALIMENTATION EN EAU

2.5.5.1. POINT DE DISTRIBUTION

N°	Local	Equipement	Eau froide	Eau chaude	Observation
002	Dégagement	Enrouleur	x		
003	Cuisson	Lave main , Meuble neutre n°2 (4 arrivées)	x x		
004	Lave-batterie	Lave main, évier, lave-batterie	x	x	

005	Vestiaire – douche - WC	Lave main – ensemble de douche – WC	x	x	
006	Déboitage légumerie	Evier – Lave-main	x	x	
007	Préparation froide	Lave main	x		
010	Laverie	Lave main – évier – Plonge - enrouleur	x	x	
019	Salle popote	évier	x	x	Appareil déjà en place à raccorder
021	WC	Lave main - WC	x		

2.5.5.2. CANALISATION

Les canalisations principales et les colonnes montantes d'eau froide et d'eau chaude (y compris bouclage) seront d'un diamètre au moins égal à 26 mm et réalisées en P.V.C. pression de qualité alimentaire.

Les raccords des appareils sanitaires seront réalisés en polyéthylène réticulé de classe ECFS (muni d'une barrière anti-oxygène), avec raccords en laiton à sertir.

La distribution sera effectuée en pieuvre (alimentation individuelle de chaque appareil). Les canalisations d'arrivée (eau froide et eau chaude), ainsi que chaque départ alimentant un appareil sanitaire, seront équipées de vannes d'isolement. En pied de murs ou cloisons, il sera posé des coudes guides métalliques, permettant de maintenir la canalisation en position.

Les canalisations seront placées sous fourreaux, encastrées dans la chape ou en apparent sur les élévations en panneaux sandwich. Les canalisations d'eau chaude (bouclage), à l'exception des branchements individuels d'appareils, seront calorifugées avec mousse à base de caoutchouc synthétique (sans CFC) à structure cellulaire fermée, pour utilisation en eau chaude sanitaire, d'épaisseur 19 mm, M1.

Les robinet d'arrêt seront en bronze de type vanne ¼ tour, à passage direct et raccords filetés.

Les anti-béliers Ils seront du type hydropneumatique, en acier inoxydable. Les calibres et pressions de gonflage seront déterminés selon les indications du fabricant. Le gonflage sera réalisé en usine.

2.5.6. EVACUATION

L'entrepreneur devra réaliser l'évacuation des eaux usées (vannes et ménagères), depuis la sortie des différents appareils ou siphons de sols jusqu'aux regards en pied de bâtiment exclus.

Les canalisations seront en PVC-C, résistant à 100°C, classement au feu Bs1d0, assemblé par polymérisation à froid.

Pour les appareils autres que les W-C., les collecteurs seront en PVC manchonnés collés. Les collecteurs de W-C seront en PVC à emboîtement avec joint à lèvres.

Les siphons seront en acier inoxydable (316), écoulement minimum 2,0 l/s avec rosette libre, à grande garde d'eau (50 mm) et auront un panier en inox de récupération des déchets solides. Leur implantation sera réalisée en coordination avec le lot 01. Les platines de positionnement et d'étanchéité seront fixées mécaniquement au gros œuvre, ces fixations seront situées au minimum à 5 cm du bord de la réservation. Le système d'étanchéité liquide (SEL) recouvrira la totalité de la platine et il sera renforcé par une armature sur toute la largeur de la platine plus un débord de 5 cm au minimum. Il sera réalisé un joint élastomère posé sur fond de joint agréé au contact alimentaire sur le pourtour du siphon. Le niveau fini du siphon sera inférieur de 5 mm à celui du revêtement carrelé. Les carreaux directement en périphérie du siphon seront posés en pente.

Dans le local 003 - cuisson, un caniveau sera posé. Il sera en acier inoxydable (316), avec pentes incorporées rejoignant un siphon télescopique à cloche, avec panier amovible de récupération des déchets, et sera munis en partie haute d'un caillebotis (brise-jet) antidérapant, réalisé en acier inoxydable, posé sur feuillure. La garde d'eau sera de 60 mm conformément à la norme NF P 98-321. Des pattes d'ancrage seront disposées sur le pourtour. Ce caniveau sera de 3.00m de long et 0.30m de large.

Le tableau ci-dessous, liste les évacuations nécessaires par local :

N°	Local	Equipement	Type d'évacuation	Type de réseau
001	Réfectoire – Distribution	Siphon de sol	Sol	Eau grasse
		Vitrine réfrigérée	Individuelle	Eau grasse
002	Dégagement	Siphon de sol	Sol	Eau grasse
003	Cuisson	Caniveau	Sol	Eau grasse
		Four	Individuelle	
		Lave main	Individuelle	
004	Lave batterie	Lave main	Individuelle	Eau grasse
		Evier	Individuelle	
		lave-batterie	Individuelle	
		Siphon de sol	Sol	
005	Vestiaire - WC	Douche	Individuelle	Eau vanne
		WC	Individuelle	
		Lave main	Individuelle	
006	Déboitage-Légumerie	Lave main	Individuelle	Eau grasse
		Evier	Individuelle	
		Siphon de sol	Sol	
007	Préparation Froide	Lave main	Individuelle	Eau grasse
		Siphon de sol	Sol	

008	Ménage	Vidoir Siphon de sol	Individuel Sol	Eau grasse
010	Laverie	Lave main Evier Plonge Siphon de sol	Individuelle Individuelle Individuelle Sol	Eau grasse
011	Stockage	Siphon de sol	Sol	Eau grasse
018	Local Déchet	Siphon de sol	Sol	Eau grasse
019	Salle popote	Evier existant à raccorder	Individuel	Eau vanne
021	WC	WC lave main	Individuel Individuel	Eau vanne

2.5.7. EQUIPEMENTS SANITAIRES

Les appareils sanitaires, et tous les équipements annexes, seront posés par scellements ou systèmes métalliques à expansion adaptés aux supports. Les vis seront en acier inoxydable.

Les évacuations associées auront une pente de 3 %, et un diamètre au moins égal à celui du siphon.

2.5.7.1. VIDOIR

Dans le local n°008 ménage :

- Vidoir sur pied en céramique sanitaire émaillée, de couleur blanche,
- dimensions : 400 mm x 400 mm, environ
- robinet mural, en laiton chromé, muni de brisejet,
- grille porte seau en acier inoxydable,
- vidange par bonde à grille fixe en laiton chromé,
- sortie arrière apparente, avec coude orientable.

2.5.7.2. WC

Positionnée dans le local n°021 et 005, les WC a posé seront équipés de :

- Siège à l'anglaise (hauteur d'assise comprise entre 390 et 410 mm), en porcelaine vitrifiée, sans bride, de couleur blanche, avec abattant en bois stratifié polymérisé (ou en plastic massif) conforme à la norme NF D 11-109, assorti à la cuvette, estampillé NF,

- réservoir de chasse silencieux (classe acoustique 1 NF) attendant, assorti à la cuvette, à alimentation par le coté latéral en haut, estampillé NF,
- mécanisme de chasse du type bouton poussoir, de couleur blanc (soupape à double chasse 3/6 litres), avec robinet flotteur compact et silencieux (groupe 1) conforme à la norme NF P 43-003, filtre et robinet
- distributeur en acier blanc, diamètre 300 mm pour grande roue de papier hygiénique, fermeture par vis, avec contrôle de niveau.

2.5.7.3. LAVE MAIN

Positionnés dans les locaux : 021, 005 (vestiaire), 003, 004, 006, 007 ainsi qu'en façade ouest au niveau de l'entrée du réfectoire, posé à 1,00 du sol fini. Les laves main seront :

- en porcelaine vitrifiée, de couleur blanche, avec vidage à tirette,
- dimensions : 0,40 m x 0,32 m,
- robinetterie à commande fémorale ou au pied,
- siphon bouteille en laiton chromé, à culot démontable,
- bonde polypropylène à clapet rentrant, en laiton chromé.

2.5.7.4. EVIER

Dans la laverie, le local déboitage légumerie et le lave-batterie, (locaux 004, 006 et 010) ,seront mis en place des éviers en acier inoxydable de qualité alimentaire. Ils respecteront les éléments suivants :

- Piétement en acier inoxydable diamètre 45mm avec vérins réglables, en retrait de 80mm à l'arrière.
- Dimension (H x L x P) : 900 mm x 1400 mm x 600mm
- Equipé de robinet mélangeur et douchette
- Habillage 3 faces
- Dosseret (10cm)
- Simple bac et égouttoir nervuré et penté.

2.5.7.5. DOUCHE

Dans le local 005, la douche mise en place sera constitué de :

- Un receveur de douche en résine de 900x900mm en résine à fond antidérapant, de couleur blanche à vidange par bonde siphonide débouchable par le dessus.
- Un mitigeur
- Ensemble avec barre laiton diamètre 25mm,
- Hauteur totale :700mm
- Curseur ajustable, avec blocage par bouton-poussoir,

- Porte-savon ;
- Douchette « pluie » avec flexible métalloplastique 150cm sans écrou tournant.
- Porte de douche constitué d'un seul battant avec endadrement en aluminium et parois en ver « securit » de 4 mm d'épaisseur
- 3 patère en nylon fixées à la porte de sortie le local.

2.5.7.6. ENROULEUR

L'entrepreneur fournira deux enrouleurs muraux en acier inoxydable, avec tuyau flexible d'une longueur de 10 m, avec pistolet diffuseur.

2.5.8. MISE EN SERVICE

2.5.8.1. DESINFECTION DE L'INSTALLATION

La désinfection sera réalisée conformément aux prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental et aux instructions de la circulaire du Ministère de la Santé Publique et de la Population (en date du 15 mars 1962). Elle sera faite conjointement et simultanément avec les réseaux extérieurs.

Après avoir été éprouvées, les conduites doivent être lavées intérieurement au moyen de chasse d'eau.

L'opération de désinfection comprend :

- le rinçage préalable (durée 2 heures) opéré sur les canalisations,
- l'injection sous pression de la solution de permanganate de potassium dans le réseau, compte tenu d'un débit proportionnel au débit d'écoulement de l'eau et jusqu'à l'apparition de la solution désinfectante aux robinets. Temps de contact : 48 heures.
- le rinçage définitif, qui s'effectuera en vidangeant d'aval en amont, puis en remplissant à nouveau et en laissant couler pendant 24 heures à débit suffisant.

2.5.8.2. ESSAIS

Les essais d'étanchéité et de fonctionnement du réseau de distribution, du réseau d'évacuation et des appareils pris séparément seront effectués conformément à la norme NF P40-201- Chapitre IV: Contrôles et essais. Le titulaire réalisera également une analyse de type D1+D2 après désinfection du réseau.

La réception interviendra après :

- les contrôles qualitatif et quantitatif du matériel ;
- le parfait achèvement des travaux et le contrôle positif de l'installation (en conformité avec le descriptif) ;
- la fourniture de la notice de fonctionnement et d'entretien.

2.5.9. GAZ

2.5.9.1. RESEAU

A l'intérieur du bâtiment, le réseau de distribution de gaz sera ramifié. Les canalisations ne seront en aucun cas encastrées.

Dans la cuisine, il sera placé, sur l'arrivée en cuisine, une vanne de coupure. Chaque appareil fonctionnant au gaz sera équipé d'une vanne d'isolement ¼ tour.

Les canalisations et leurs raccords seront en cuivre. Leur assemblage sera exécuté par brassage capillaire fort.

Les canalisations de gaz partiront du local gaz en passant par les comble pour arriver dans le local 003 au niveau du meuble neutre n°02. Dans ce meuble, seront positionnées 7 vannes d'arrêt afin d'alimenter sous 28 mbar chaque équipement prévu (non dû par le titulaire).

A titre indicatif, les éléments suivant seront raccordés au réseau gaz :

Matériel	Pression	Puissance	Type
Marmite	28 mbar	2,5 kW	Gaz
Sauteuse (2)	28 mbar	25 kW	Gaz
Friteuse (2)	28 mbar	3 kW	Gaz
Plancha	28 mbar	1 kW	Gaz
Feux vifs	28 mbar	3,5 kW	Gaz

2.5.9.2. ORGANE DE SECURITE

Un dispositif de coupure rapide (vanne pompier) de l'alimentation en gaz sera placé sous verre dormant à l'extérieur du bâtiment au droit du local gaz pour permettre l'arrêt de l'admission du combustible en cas de besoin.

Un dispositif de coupure rapide (coup de poing) de l'alimentation en gaz sera placé dans le local 003 - cuisson pour permettre l'arrêt de l'admission du combustible en cas de besoin.

De plus, une électrovanne sera placée sur l'arrivée en cuisine, afin que le gaz soit distribué seulement quand la hotte fonctionne.

2.5.9.3. ESSAI

Essai de résistance mécanique

Il sera effectué un essai à l'air, à 6 bars, durant 2 heures, en vérifiant la tenue au manomètre métallique. Pendant l'essai, il sera vérifié l'étanchéité de tous les assemblages à l'aide d'un produit moussant. Après l'essai, les surfaces badigeonnées avec le produit moussant seront nettoyées.

Essai d'étanchéité

Il sera effectué un essai à l'air à une pression comprise entre 0,5 et 1 bar, pendant au moins 48 heures.

L'essai ne sera déclaré satisfaisant que si la différence des pressions absolues (pression d'essai + pression barométrique) relevées dans la conduite au début et à la fin de l'essai est inférieure à 13 mbars.

A l'issue un procès-verbal des essais sera dressé et remis à la maîtrise d'œuvre.

3.DOSSIERS DES OUVRAGES EXECUTES

En fin d'exécution le titulaire remettra le dossier des ouvrages exécutés comprenant :

- Tous les plans aux formats dwg et pdf ;
- Les notes de calculs et dimensionnements (bilan de puissance, bilan thermique, ...) ;
- Les fiches techniques ;
- Les rapports d'essais et d'inspections ;
- Les attestations de conformités ;
- Les bordereaux de suivi des déchets.