

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P

Maître d'ouvrage

MINISTÈRE DES ARMÉES
Représenté par le Cercle Mixte de la Légion Etrangère

Conducteur d'opération

CERCLE MIXTE DE LA LÉGION ÉTRANGÈRE

Objet du marché

CASTELNAUDARY (11)
4ème Régiment Etranger
Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

LOT 03

Plomberie – Chauffage – Appareils sanitaires
Ventilation – Climatisation – Chambre froide

CASTELNAUDARY (11)
4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

TABLE DES MATIERES

ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES :	4
1.1 OBJET DU PRESENT MARCHÉ :	4
1.2 ETENDUE DES TRAVAUX :	4
1.3 PRESCRIPTIONS GENERALES ET NORMES APPLICABLES :	4
ARTICLE 2. SECTION TECHNIQUE N° 01 PLOMBERIE - CHAUFFAGE:	5
2.1. GENERALITES :	5
2.1.1. <i>Protections et nettoyages</i> :	5
2.2. PREVENTION DU RISQUE LIE AUX LEGIONNELLES :	5
2.3. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	5
2.4. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	6
2.4.1. <i>Neutralisation de réseaux</i> :	6
2.4.2. <i>Réservations, percements et reprises</i> :	6
2.4.3. <i>Réseau de gaz</i> :	6
2.4.4. <i>Distribution AEP / EU</i> :	7
2.4.5. <i>Caniveaux et siphons de sol sortie verticale</i> :	13
2.4.6. <i>Purge d'air, vidange et visite de réseaux</i> :	14
2.4.7. <i>Chauffage</i> :	15
2.4.8. <i>Signalétique</i> :	18
ARTICLE 3. SECTION TECHNIQUE N° 02 APPAREILS SANITAIRE :	20
3.1. GENERALITES :	21
3.1.1. <i>Protections et nettoyages</i> :	21
3.2. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	21
3.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	21
3.3.1. <i>WC avec réservoir attenant</i> :	21
3.3.2. <i>Plan simple vasque</i> :	22
3.3.3. <i>Receveur 90 x 90</i> :	22
3.3.4. <i>Poste d'eau ménage, vidoir</i> :	23
3.3.5. <i>Etanchéité périphérique</i> :	24
3.3.6. <i>Distributeur de papier</i> :	24
3.3.7. <i>Patères simples</i> :	24
3.3.8. <i>Patères multiples</i> :	24
3.3.9. <i>Distributeur de savon</i> :	24
3.3.10. <i>Sèche serviettes</i> :	24
3.3.11. <i>Sèche-mains</i> :	24
3.3.12. <i>Pistolet de rinçage</i> :	25
3.3.13. <i>Laves mains</i> :	25
ARTICLE 4. SECTION TECHNIQUE N° 03 ASPIRATIONS – INSUFFLATIONS - CLIMATISATION :	25
4.1. GENERALITES :	25
4.1.1. <i>Protections et nettoyages</i> :	25
4.2. TEXTES ET ARTICLES REGLEMENTAIRES :	26
4.3. DISPOSITIONS GENERALES :	26
4.3.1. <i>Ventilation mécanique</i> :	27
4.4. REGLEMENTATION DE L'INSTALLATION D'APPAREILS DE CUISSON DESTINES A LA RESTAURATION :	28
4.4.1. <i>Domaine d'application et définitions</i> :	28

4.4.2. Dispositifs d'arrêt d'urgence de l'alimentation en énergie des appareils de cuisson et des appareils de remise en température :	29
4.4.3. Moyens d'extinction :	29
4.4.4. Entretien et vérifications :	29
4.5. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	30
4.6. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	31
4.6.1. Etude aérauliques :	31
4.6.2. Déposes de systèmes de ventilations :	31
4.6.3. Conception type :	31
4.6.4. Mise en œuvre d'Aspirations et insufflations :	35
4.6.5. Hottes :	49
4.6.6. Centrales de traitements de l'air double flux :	51
4.6.7. Bouches d'extraction et de soufflage :	52
4.6.8. Armoire électrique de ventilations, hottes, VMC double flux :	52
4.6.9. Liaisons électriques :	53
4.6.10. Coupure de ventilations :	53
4.6.11. Systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu :	53
4.6.12. Gainex de ventilations :	54
4.6.13. Climatisation préparation froide :	56
4.6.14. Condensats :	56
4.6.15. Vérification de la qualité des travaux :	57
ARTICLE 5. SECTION TECHNIQUE N° 04 CHAMBRE FROIDE	57
5.1. GENERALITES :	57
5.1.1. Protections et nettoyages :	57
5.2. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX :	57
5.3. CONSISTANCE DES TRAVAUX :	58
5.3.1. Déposes de la chambre froide existante :	58
5.3.2. Réalisation de panneaux verticaux:	58
5.3.3. Réalisation de panneaux de plafonds :	58
5.3.4. Réalisation de sol de la chambre froide positive :	58
5.3.5. Réalisation d'angles de liaison verticaux et horizontaux :	58
5.3.6. Porte battante :	59
5.3.7. Equipement de sécurité :	59
5.3.8. Alarme, accessoire, éclairage :	59
5.3.9. Protections contre les chocs :	60
5.3.10. Assemblage :	60
5.3.11. Règles générales d'installation :	60
5.3.12. Canalisations frigorifiques :	61
5.3.13. Groupe de production et évaporateur :	62
5.3.14. Dégivrage :	62
5.3.15. Armoire électrique de régulation :	62
5.3.16. Armoire électrique de production de froid :	63
5.3.17. Liaisons électriques :	63
5.3.18. Capotage :	64
5.3.19. Châssis :	64
5.3.20. Exemple de groupe de chambre froide positive à titre indicatif et non contractuel :	64
5.3.21. Performance acoustique :	65
5.3.22. Mise en marche de l'installation :	65
5.3.23. Vérification de la qualité des travaux :	65

ARTICLE 1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES :

1.1 Objet du présent marché :

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des travaux du lot n° 03 Plomberie – Chauffage – Appareils sanitaires – Ventilation – Climatisation – Chambre froide à exécuter dans le cadre de la rénovation de la cuisine du château des Cheminières du 4ème Régiment Étranger, quartier Danjou, bâtiment n° 0026 situé à Castelnaudary.

1.2 Etendue des travaux :

Les prestations à la charge de l'ensemble des sections techniques, comprennent l'exécution de tous les travaux décrits ci-après, ainsi que tous les ouvrages annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'œuvre, dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Le titulaire se doit de s'informer sur l'ensemble des travaux, leur importance, leur nature et suppléer par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptifs.

En conséquence, elle ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et CCTP puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état, ou fassent l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

Les différents chapitres ci-dessous du présent document ont un caractère complémentaire et ne pourront en cas de divergences éventuelles être opposés entre eux.

Le titulaire aura pris connaissance avant signature du marché de l'ensemble des documents contractuels et des conditions techniques générales, telles que définies dans le CCTP.

1.3 Prescriptions générales et normes applicables :

Les travaux devront être conformes aux dispositions générales communes.

Lot n° 03

**Plomberie – Chauffage – Appareils sanitaires
Ventilation – Climatisation – Chambre froide**

**SECTION TECHNIQUE N° 01
PLOMBERIE CHAUFFAGE**

ARTICLE 2. SECTION TECHNIQUE N° 01 PLOMBERIE - CHAUFFAGE:

2.1. Généralités :

Dans l'étude et l'exécution du présent marché, le titulaire devra tenir compte conformément aux dispositions générales des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'AFNOR, DTU 60-1, etc.... applicables aux travaux décrits dans le présent document.

2.1.1. Protections et nettoyages :

Pendant le cours de travaux et après leur achèvement, le titulaire devra assurer la protection efficace de ses ouvrages.

Lorsqu'une pièce est terminée, le titulaire du présent lot devra le nettoyage complet du local et l'enlèvement des emballages, papiers supports et autres.

Avant la réception il procédera au nettoyage des réseaux sanitaires AEP.

2.2. Prévention du risque lié aux légionnelles :

Conformément à la Circulaire n° 2002/243 du 22 avril 2002 relative à la prévention du risque lié aux légionnelles dans les ERP et établissements de santé, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Température de stockage ballon > 60°C
- Température de distribution jusqu'aux robinetteries mitigeurs : 55°C
- Température de puisage après robinetterie mitigeur : 50°C en cuisine et 35°C pour tous les autres locaux.

Les robinetteries mitigeurs assureront une température de puisage > 50°C en tout point de l'installation et une température de 35°C, entre le mitigeur terminal et le point de puisage pour tous les autres locaux.

Pour le calcul des canalisations d'évacuation des eaux usées, eaux vannes, on suivra les prescriptions du D.T.U. 60 - 1.

Les pentes minimales admissibles seront de 1 cm/m pour les réseaux accessibles.

2.3. Description sommaire des travaux :

CASTELNAUDARY (11)
4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Les travaux comprendront les réalisations de :

- Neutralisation de réseaux, (A la charge du lot n° 01) ;
- Réservations, percements et reprises ;
- Réseaux de gaz ;
- Distribution AEP / EU ;
- Siphons de sol ;
- Chauffage ;
- Signalétique.

2.4. Consistance des travaux :

2.4.1. Neutralisation de réseaux :

Les travaux de neutralisation des réseaux sont à la charge du lot n° 01, article 2.2.1.

2.4.2. Réservations, percements et reprises :

Les travaux comprendront tous les percements, dans les planchers, murs et cloisons, pour le passage des canalisations secondaires, dans la mesure où les réservations ne seraient pas données en temps utile au lot n° 01 gros-œuvre.

Les réservations et ensuite leurs rebouchages, pour les passages des chutes principales, colonnes, et collecteurs sont à la charge du lot n° 01 gros-œuvre.

Si les réservations n'étaient pas données en temps utile les percements et leurs rebouchages seront à la charge du présent lot.

Tous les rebouchages dont il a eu la charge des percements, dans les planchers, murs et cloisons, après passage des canalisations sont dues par le présent lot.

Les rebouchages tiendront compte des contraintes acoustiques et de sécurité.

Les produits de calfeutrement des traversées de cloisons ou planchers devront faire l'objet d'un procès-verbal de résistance au feu.

Les rebouchages des trémies et réservations en maçonnerie principales, (traversée de refend porteur, trémies...), sont à la charge du lot n° 01 gros-œuvre.

2.4.3. Réseau de gaz :

Les travaux comprendront le remplacement du réseau de distribution intérieur, compris adaptation pour le raccordement aux nouveaux brûleurs.

L'installation de gaz existante n'est pas conforme, de fait de l'absence de coupure générale en façade de l'entrée principale de la chaufferie. Le titulaire devra la fourniture et pose d'un dispositif de coupure rapide de l'alimentation en gaz, placé dans un coffret en acier laqué rouge, avec vannes de barrage et vitre en plastique déformable. Ce dispositif sera situé avant la pénétration du réseau en chaufferie, en façade principale de la chaufferie, en haut de l'escalier extérieur.

Une vanne d'arrêt et une vanne de coupure générale, « cuisines », sera également placée dans la cuisson.

Le dispositif d'arrêt d'urgence de l'alimentation en gaz peut être réalisé à l'aide d'une électrovanne. Dans ce cas, l'électrovanne est à réarmement manuel et sa commande peut être commune avec celle du dispositif d'arrêt d'urgence de l'énergie électrique.

Si l'alimentation en gaz du local ne dessert que des appareils de cuisson et des appareils de remise en température, le dispositif d'arrêt d'urgence tient lieu d'organe de coupure prévu.

Rappels concernant les installations de gaz, il est rappelé que celles-ci doivent être en conformité :

- DTU 61.10 concernant les installations de gaz ;
- Spécifications ATG : Association Technique du Gaz.

De plus, il est rappelé que l'ensemble des vannes, raccords et accessoires utilisés pour les installations de gaz devra être NFGAZ ou titulaire d'un agrément ministériel.

Le titulaire devra la fourniture d'un certificat de conformité gaz correspondant au classement des locaux desservis.

Avant toute intervention sur le réseau gaz, le titulaire devra, en opération préalable :

- La purge complète du réseau ;
- La coupure extérieure à partir du tube existant, il sera réalisé une panoplie, à environ 1,20 m du sol, comportant les éléments suivants :
 - 1 vanne d'isolement gaz ;
 - 1 coffret à verre dormant, adaptés aux dimensions des vannes ;
 - Une affichette de signalisation.

La modification ponctuelle du réseau extérieur existant sera réalisée en tube acier noir tarif 3, posé sur colliers à bague isolante.

Percements et rebouchages à charge du présent lot.

Peinture du tube gaz aux couleurs normalisées sur tout son cheminement apparent.

2.4.4. Distribution AEP / EU :

Les travaux comprendront la distribution des alimentations et évacuations particulières, (apport et évacuation de fluides), fourniture, pose et connexion de réseaux EF/ECS, destinées au raccordement des appareillages, suivant l'équipement et les installations techniques de :

- Robinetteries ;
- Ballon ECS ;
- Matériels du Commissariat ;
- Radiateurs.

Le titulaire devra un réseaux hydraulique complet et apparent en multicouche, du ballon d'eau chaude sanitaire à l'ensemble des appareils de cuisine et des sanitaires, (robinets, douche, toilette, matériels du commissariat : lave batterie, tunnel de lavage, lave légumes, jet d'eau ...).

Le réseau passera en sous-face des planchers pour l'alimentation de l'ensemble des sanitaires.

Les réseaux d'eau froide et eau chaude seront étiquetés et pourvus de vannes d'isolement et de purges en points hauts et les plus éloignés, afin de faciliter les interventions ultérieures de maintenance.

Le titulaire devra la fourniture et pose de :

- Un clapet sur la canalisation d'eau froide antiretour à l'arrivée en sous-sol ;
- Un calorifuge sur tout le réseau ECS.

Les bras mort supérieur disconnecteur à 3L sont interdits.

2.4.4.1. Robinetteries :

Les robinetteries seront choisies dans le matériel agréé par les normes françaises.

Elles seront du type papillon ou à tournant sphérique en ce qui concerne l'isolement et du type à soupape en ce qui concerne le réglage.

Les robinetteries seront installées en tenant compte de leur parfaite accessibilité de manœuvre.

Robinet d'isolement de vidange ou de purge comprenant :

- Type à boisseau sphérique, passage intégral ;
- Corps en laiton ;
- Bille en laiton chromé ;
- Joint de compensation.

Robinet de réglage comprenant :

- Prise de pression différentielle ;
- 1 robinet de vidange ;
- 1 vanne de réglage.

Clapet de non-retour comprenant :

- Type à battant articulé ;
- Clapet et corps en bronze ;
- Chapeau vissé.

Filtre à tamis comprenant :

- Corps en bronze
- Tamis acier inox

Disconnecteur à modèles taraudés avec corps en bronze et bride avec corps en fonte.

Thermomètre :

- Type à dilatation ;
- Tube thermométrique en verre ;
- Boîtier étanche et verre optique ;
- Doigt de gant L=70 mm ;
- Filetage gaz 15/21 ;
- Rallonge de vanne à prévoir pour pose isolant.

Manomètre :

- Type à bain de glycérine ;
- Diamètre cadran 63 mm ;
- Raccord fileté 12/17 ;
- Robinet à boisseau foncé ;
- Montage en différentiel sur pompe avec deux vannes à boisseau sphérique ;
- Rallonge de vanne à prévoir pour pose isolant.

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Soupape :

- Corps en laiton ;
- Membrane élastomère ;
- Ressort inox ;
- Raccordement taraudé ;
- Raccordement échappement par entonnoir ;
- Rallonge de vanne à prévoir pour pose isolant.

Expansion :

- Vase d'expansion à membrane ;
- Construction acier soudé ;
- Valve de gonflage standard automobile ;
- Membrane sertie ;
- Raccordement par embout fileté ;
- Plate-forme de sécurité de la membrane ;
- Rallonge de vanne à prévoir pour pose isolant.

Le titulaire devra toute la robinetterie des locaux non compris par le matériel fournit par le commissariat des armées.

Les modèles seront soumis au visa du maître d'œuvre durant la période de préparation.

2.4.4.2. Description de tubes multicouche :

Les tubes multicouches se composent des différents matériaux suivants :

- Un tube intérieur en PERT ;
- Une couche d'adhérence intérieure ;
- Une âme en aluminium soudée longitudinalement par recouvrement ;
- Une couche d'adhérence extérieure ;
- Une couche extérieure en PERT.

Les tubes sont adaptés de DN 14 à 63, ils sont opaques de couleur extérieure blanche.

La couche intérieure sera de couleur blanche translucide.

Les tubes et raccords devront faire l'objet d'Attestations de Conformité Sanitaire, (arrêté du 29 mai 1997 et modificatifs).

Le tube Multicouche devra disposer d'un classement au feu M1, (procès-verbal de classement de réaction au feu du CSTB).

Les tubes peuvent être fixés à l'aide de colliers en matière plastique ou de colliers métalliques revêtus intérieurement d'un matériau plastique ou d'un caoutchouc, (type iso phonique).

L'assemblage sera réalisé par raccords à sertir métalliques.

2.4.4.3. Canalisations :

Les travaux comprendront la distribution des réseaux d'eaux usées.

Le titulaire devra le raccordement des appareils, de chaque niveau, en tube PVC HTA-E, haute température, NF ME, compris remplacement de regards extérieur et accessoires, (coudes, tés, tampon de dégorgement à chaque changement de direction), depuis la sortie des appareils jusqu'au niveau inférieur.

Les assemblages seront réalisés par emboîtements collés aux adhésifs à solvants forts et assemblages coulissants à joints préformés suivant articles 5.222 et 6.22 du DTU.

Les manchons de dilatation verticaux et d'allure horizontale étant différents, le titulaire veillera à ce qu'il ne se produise pas d'inversion sur le chantier.

Un point fixe est constitué par un encastrement, un scellement ou un collier serré sur tube. De plus, tout branchement situé à plus de 2m d'un point fixe doit être réalisé de façon à en constituer un lui-même.

Distance maximale entre 2 points fixes :

- 3 m vidanges individuelles ou collecteurs d'appareils ;
- 4 m collecteur d'allure horizontale.

Toute canalisation supérieure à 1 m entre 2 points fixes doit comporter un assemblage coulissant.

Les colliers seront placés à 0,20m de tout raccord.

En pose en gaine inaccessible, seuls les assemblages par collage et les manchons de dilatation sont autorisés.

En pose encastrée ou enrobée, seuls les assemblages par collage sont autorisés.

Au droit de la traversée des murs, les canalisations seront enrobées afin de constituer un point fixe.

Dans le cas où un fourreau s'avérerait nécessaire, il sera réalisé en tube PVC du diamètre supérieur, et l'espace libre sera comblé par un matériau résilient et inerte.

Dans l'étude des canalisations, les pentes, (5 mm par mètre), seront prévues pour assurer la vidange des réseaux ainsi que l'évacuation de l'air.

Les coupes seront correctement fraisées et ébarbées.

Les canalisations seront placées avec souci d'esthétique parallèle et d'aplomb toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

Les gaines déboucheront dans des boîtiers spéciaux sortie de dalle ou de cloison ; il ne sera toléré aucune sortie directe dans le béton ou les plaques de plâtre.

Les raccords feront l'objet d'avis techniques sous visa du maître d'œuvre.

La dilatation sera prévue par lyre au droit des collecteurs.

2.4.4.4. Supportages :

Les canalisations aériennes seront supportées soit par consoles, soit par pendants ou colliers à sceller à contrepartie démontable.

Il sera prévu un support à chaque dérivation, l'espacement maxima entre chaque support sera le suivant :

- Diamètre inférieur à 20 mm pour une longueur inférieur ou égale à 1m ;
- Diamètre compris entre 20 et 40 mm pour une longueur inférieur ou égale à 2m ;

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

- Diamètre supérieur à 40 mm pour une longueur inférieur ou égale à 3m.

2.4.4.5. Raccords filetés au pas de gaz :

Dans le cas d'emploi de robinetterie filetée, il sera fait usage de raccord union pour le raccordement de cette robinetterie.

La nature des joints devra être compatible avec le fluide transporté.

2.4.4.6. Bride plate à souder :

Le tube sera introduit dans l'alésage de la bride de manière à rester en retrait de la face de contact de la bride d'une longueur égale au moins à l'épaisseur du tube.

Il sera pratiqué deux cordons de soudure :

- Dans l'angle laissé entre la face extérieure de la bride et la paroi extérieure du tube ;
- Dans le chanfrein formé par l'alésage de la bride et l'épaisseur du tube.

2.4.4.7. Pour les canalisations ne véhiculant que du chaud :

Le titulaire devra le calorifugée en :

- Chaufferie ;
- Locaux non chauffés ;
- Gaines techniques verticales ;
- Plénum de plafond suspendus.

Le calorifuge des tuyauteries sera constitué par des coquilles de laine de roche finition tôle isoxal.

Le calorifuge devra laisser apparent les supports et les joints.

Il sera protégé en intégralité par une enveloppe en tôle isoxal en chaufferie.

La mise en place ne sera effectuée qu'après les essais d'étanchéité et l'impression de peinture antirouille sur les canalisations correspondantes.

Lorsqu'il sera fait emploi de deux couches successives de coquilles, celles-ci seront posées à joints alternés sur les tuyauteries.

Chaque couche sera ligaturée au moyen d'un feuillard de 10mm, l'écartement maximum entre feuillard sera de 25 cm.

Le maintien des coquilles par fils de fer galvanisé ne sera pas toléré. Les courbes et coudes seront isolés par tronçon de coquille sciés en biais à la demande, aucune exécution par bourrage de fibre en vrac ne sera admise.

Coquille laine de verre nue, finition tôle isoxal :

- Classement M0 ;
- Epaisseur / diamètre extérieur :
 - $\varnothing < 60$: épaisseur = 30 mm ;
 - $70 < \varnothing < 114$: épaisseur = 40 mm ;
 - $139 < \varnothing < 250$: épaisseur = 50 mm.

Les canalisations transitant dans les faux-plafonds, les combles, les gaines techniques et les habillages seront calorifugées au moyen de coquilles de mousse synthétique, à réaction au feu M1, d'épaisseur minimum 19 mm type Armaflex AC ou similaire.

La mise en place ne sera effectuée qu'après les essais d'étanchéité et l'impression d'une couche de peinture antirouille sur les canalisations correspondantes.

On évitera autant que possible la découpe de l'isolant lors de la pose, et on préconisera la pose en enfilant le tube en cas de tube neuf.

Dans le cas de tuyauteries existantes conservées, il sera fait emploi de tube prédécoupé avec assemblage auto-adhésif.

Il sera également prévu des coquilles rigides au droit des fixations des colliers.

Coquille de Mousse synthétique :

- Norme NF type M1-AC ;
- Fixation auto - adhésive et ruban ;
- Epaisseur 19mm à partir du 50/60 et 13 mm en dessous.

2.4.4.8. Dilatations :

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement sans occasionner de dégât et, toutes dispositions seront prises afin d'éviter les effets d'allongement sur les canalisations principales et aux points de raccordement et ne pas entraîner de déplacement ou de forçage des appareils ou des colliers.

2.4.4.9. Peinture :

Toutes les parties métalliques des installations recevront sans exception une application de peinture réalisée dans les conditions suivantes :

- Avant mise en peinture :
 - Les surfaces à imprimer seront soigneusement nettoyées, le cas échéant, les soufflures seront grattées et les traces de rouille brossées à la brosse métallique.
Toutes les traces de corps gras ou de souillure seront nettoyées.
- Tous les éléments métalliques recevront :
 - 2 couches d'anti-rouille ;
 - Signalisation en chaufferie des circuits départ en rouge, retour (bleu) et gaz (jaune).

La qualité des peintures employées devra être compatible avec les températures des supports.

Le titulaire sera responsable de toutes les malfaçons provenant de l'inobservation de cette clause.

La reprise des ouvrages défectueux restera à sa charge pendant toute la période de garantie.

2.4.4.10. Essai de fonctionnement :

Le titulaire sera tenu d'exécuter en cours ou en fin de travaux les vérifications techniques que leur incombe.

Les résultats de ces vérifications devront être communiqués avant réception des ouvrages au maître d'œuvre.

2.4.4.11. Essai de tuyauterie de distribution :

Les tuyauteries seront éprouvées avant fermeture des faux plafonds.

La pression d'essai sera 1,5 x la pression de service.

L'installation sera remplie lentement et complètement purgée.

2.4.4.12. Essai de circulation d'eau chaude :

Après ouverture des robinets de puisage installés aux extrémités des réseaux de distribution, il devra vérifier que :

- Le robinet est alimenté rapidement en eau chaude (quelques secondes après l'ouverture, suivant l'éloignement de la tuyauterie d'alimentation remplie) ;
- La température de l'eau du robinet est conforme à la température disponible à l'appareil de production.

2.4.4.13. Avant la réception :

Avant la réception le titulaire devra :

- La désinfection du réseau AEP ;
- Une analyse d'eau pour la consommation d'eau potable.

2.4.4.14. Réseaux de siphons :

Les travaux comprendront le remplacement de canalisations de futurs siphons au bac à graisse, compris la fourniture et pose de regards.

Le titulaire devra le raccordement de siphons de chaque niveau, en tube PVC HTA-E, haute température, NF ME, compris remplacement de regards extérieur et accessoires, (coudes, tés, tampon de dégorgement à chaque changement de direction), depuis la sortie des siphons jusqu'au niveau inférieur.

2.4.5. Caniveaux et siphons de sol sortie verticale :

Les travaux comprendront la réalisation de 12 siphons de sol verticale minimum.

Le titulaire devra la fourniture et pose en accord avec le lot n° 01, second œuvre, arase de sol, ragréage et carrelage.

2.4.5.1. Caractéristiques techniques des siphons de sols des cuisinières :

Les siphons de sols des cuisinières auront les caractéristiques suivantes :

- Cloche désolidarisée avec garde d'eau et grille caillebotis crantée ;
- Finition inox ;
- Conforme à la norme NF EN 1253 ;
- Hygiéniques et résistants.
- Platine de positionnement avec étanchéité ;
- Tringlage par-dessus ;

- Acier inoxydable 304 ;
- Dimensions 100 x 30 mm à titre indicatif et non contractuel ;
- Sortie DN40 ;
- Platine d'étanchéité ;
- Siphon cloche embouti ;
- Sortie verticale en cuisson.

Localisations : locaux du rez de chaussée et du 1^o étage selon plans projetés.

2.4.5.2. Caractéristiques techniques des siphons de sols des friteuses :

Les siphons de sols des friteuses auront les caractéristiques suivantes :

- Cloche désolidarisée avec garde d'eau et grille caillebotis crantée ;
- Finition inox ;
- Conforme à la norme NF EN 1253 ;
- Hygiéniques et résistants ;
- Platine de positionnement avec étanchéité ;
- Tringlage par-dessus ;
- Acier inoxydable 304 ;
- Dimensions 100 x 30 mm à titre indicatif et non contractuel ;
- Sortie DN40 ;
- Platine d'étanchéité ;
- Siphon cloche embouti ;
- Sortie verticale en cuisson.

Localisations : locaux du rez de chaussée et du 1^o étage selon plans projetés.

2.4.5.3. Caractéristiques techniques des siphons de sols du tunnel de lavage et lave batterie :

Les siphons de sols du tunnel de lavage et du lave batterie auront les caractéristiques suivantes :

- Cloche désolidarisée avec garde d'eau et grille caillebotis crantée ;
- Finition inox ;
- Conforme à la norme NF EN 1253 ;
- Hygiéniques et résistants ;
- Platine de positionnement avec étanchéité ;
- Tringlage par-dessus ;
- Acier inoxydable 304 ;
- Dimensions 15 x 15 mm à titre indicatif et non contractuel ;
- Sortie DN40 ;
- Platine d'étanchéité 285 x 285 mm ;
- Siphon cloche embouti ;
- Sortie verticale en cuisson et plonge.

Localisations : locaux du rez de chaussée et du 1^o étage selon plans projetés.

2.4.6. Purge d'air, vidange et visite de réseaux :

Tous les points hauts des canalisations seront équipés de purgeur d'air automatique.

Les différentes vidanges aux points bas seront raccordées aux réseaux EU par l'intermédiaire d'un entonnoir et d'un siphon.

Les réseaux devront être accessibles, en particulier, les réseaux d'évacuation des graisses qui transportent des fluides chargés, doivent être visitables principalement dans le sous-sol.

Des tés avec tampons hermétiques équiperont les canalisations.

Ils doivent au minimum être répartis comme suit :

- À tous les raccordements sur canalisations horizontales, (pour E.U, et E.V) ;
- Aux changements de direction, en extrémité de collecteur.

2.4.7. Chauffage :

Les travaux comprendront le remplacement de radiateurs et de canalisations du réseau de chauffage.

2.4.7.1. Qualité obligatoire des émetteurs :

Le titulaire devra la fourniture et pose d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de chaque local par une vanne 2 voies pilotée par un régulateur à très faible différentiel ($< 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$).

En fonction des besoins, le choix se portera sur les émetteurs suivants :

Radiateurs en acier revêtu époxy type panneaux sans ailettes alimentés au plus en 60/40 $^{\circ}\text{C}$.

Régulation en fonction de la température ambiante de chaque local par robinet à double réglage équipé d'un robinet thermostatique certifié à bulbe gaz.

Equilibrage de chaque radiateur à partir du robinet à double réglage et contrôle du débit par un organe placé en sortie de radiateur et équipé de 2 prises de mesure.

2.4.7.2. Besoins en chauffage :

Les besoins de chauffage de chaque circuit devront être déterminés en appliquant les textes suivants :

- CCTG 2015 : travaux d'installation de génie climatique ;
- Règles TH GV, BV, C et D élaborées par le CSTB ;
- Les installations de chauffage devront être dimensionnées pour assurer le confort thermique dans les locaux pour les conditions climatiques de base.

Le titulaire du présent lot devra faire réaliser les calculs thermiques par un bureau d'études possédant les qualifications OPQIBI minimales :

- B311 : isolation thermique ou une liste de références équivalentes ;
- Déperditions locaux par locaux ;
- Dimensionnement des installations de production, de distribution, d'émission de chaleur.

Ces calculs seront soumis au visa du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

2.4.7.3. Dimensionnement des émetteurs :

Les corps de chauffe seront dimensionnés en fonction des déperditions des locaux dans lesquels ils seront installés, augmentés d'une puissance suffisante pour les périodes de mise en régime après une baisse de chauffage.

Cette surpuissance sera obtenue en sur dimensionnant les radiateurs de 25 % minimum.

Les radiateurs des locaux seront dimensionnés pour fonctionner selon un régime d'eau de 60/40 pour la température extérieure de base.

2.4.7.4. Radiateurs acier :

Les radiateurs seront remplacés en lieu et place, et ajoutés en fonction du réaménagement des locaux.

Le nombre de radiateurs par locaux sera fonction de l'importance des déperditions et de la géométrie des locaux.

Le titulaire du présent lot pourra en prévoir un plus grand nombre si les calculs de déperditions l'exigent, (plans d'exécution et notes de calcul à soumettre à l'accord du maître d'œuvre en période de préparation).

Ils seront du type décoratif à tubes en acier à tubes plats d'environ 70mm / 11 mm et aux bords arrondis, les tubes seront positionnés soit à l'horizontal, (locaux nécessitant une petit puissance), ou soit à la vertical pour les locaux ayant plus de volume.

Les plans d'emplacement et de choix des différents radiateurs seront soumis au visa du maître d'œuvre.

Leur construction devra être entièrement en tôle d'acier de 1,2 mm d'épaisseur minimale. Ils devront porter l'estampille NF EN 442-1 (avril 1996) et NF EN 442-2 (février 1997).

Ils devront en outre bénéficier obligatoirement d'une garantie de 10 ans du fabricant. Leur pression de service minimale sera de 4 bars, la pression minimale d'épreuve sera de 6 bars.

Les radiateurs seront fournis peints, peinture en époxy polyester.

La couleur des panneaux seront choisis sur la palette RAL du fabricant en période de préparation et soumis au visa du maître d'œuvre.

Il sera prévu, en période de préparation et soumis au visa du maître d'œuvre, deux types de radiateurs, panneaux verticaux et horizontaux en fonction de leurs implantations dans les locaux.

2.4.7.5. Mise en œuvre :

Les radiateurs seront fixés par des consoles à visser et posés, le titulaire du présent lot devra tous les travaux de renforcement de cloisons nécessaires en collaboration avec le titulaire du lot n° 01.

Tous les appareils seront revêtus, pendant la durée du chantier, d'une housse de protection en plastique thermo-rétractée.

Les appareils seront démontés pour permettre le passage du peintre et remontés avant la réception.

Le principe de distribution de chauffage est le bitube, une tuyauterie pour l'aller et une pour le retour.

Les tuyauteries passeront obligatoirement en faux plafond.

L'ensemble des tuyauteries de chauffage, (aller-retour), seront en tube cuivre recuit de qualité EN 1057.

Le titulaire veillera à ne pas pincer ou créer des angles inférieurs à 90° lors de la remontée dans les murs et cloisons.

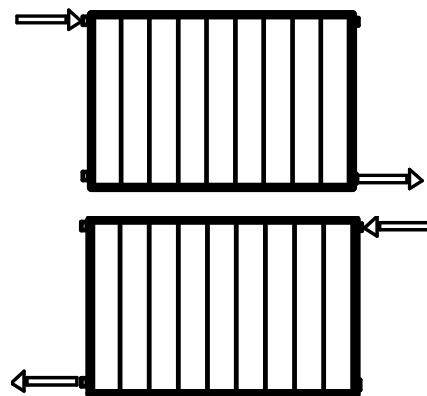
Le choix des modèles de radiateurs, et l'assemblage tubes radiateurs sera réalisé selon la solution ci-après, au moyen d'une douille et d'une canne métallique chromée :

Les radiateurs seront sélectionnés dans la gamme standard du fabricant, permettant une alimentation :

- Arrivée en partie haute à gauche ;
- Sortie en bas à droite.

Ou, permettant une alimentation :

- Arrivée en partie haute à droite ;
- Sortie en bas à gauche.



2.4.7.6. Mise en œuvre :

Le titulaire devra le déplacement d'un radiateur dans le local n° 016 du 1 étage suite à la réalisation d'une trémie et d'une gaine technique pour le passage des canalisations de ventilations du point de cuisson du rez de chaussée.

2.4.7.7. Multicouche chauffage :

Le réseau multicouche de chauffage débutera en sous-sol, pour distribuer les étages supérieurs et venir desservir, impérativement dans les faux plafond, l'ensemble des radiateurs.

2.4.7.8. Equipements obligatoire pour tous types de radiateurs :

Tous les radiateurs seront équipés obligatoirement :

- D'un robinet équipé d'une tête thermostatique de type réglable :
 - La tête thermostatique devra obligatoirement répondre à la norme NF EN 215-1 et P 52-002-2 et avoir un temps de réponse ni trop grand ni trop faible, (~ 15 à 20 min), afin de tenir compte de l'inertie du local où elle se trouve et des fréquences des variations de charges thermiques ;
 - L'hystérésis du robinet devra être la plus faible possible pour un bon maintien de la température ambiante désirée ;
 - Le K_v sera suffisamment faible pour que l'équilibrage des émetteurs soit facile à réaliser.
- D'un purgeur à clef ou à volant orientable ;
- D'un organe de réglage et d'équilibrage prévu pour le réglage de débit de pression dans les émetteurs, (avec prises pour la lecture directe du débit) :
 - Chaque organe doit posséder ses courbes de réglage et ne doit plus pouvoir être modifié après réglage définitif sauf avec un outillage spécial par le personnel d'exploitation ;

- Les volants et tout autre dispositif de manœuvre seront déposés et la position des réglages sera nettement indiquée. Elle devra figurer sur le PV d'équilibrage. Cet organe devra faire également office de robinet de barrage dont la fermeture ne doit pas modifier la valeur du réglage de l'équilibrage et permettre ainsi le démontage éventuel du radiateur sans vidange préalable des canalisations.

La vanne d'arrivée d'eau principale située au sous-sol sera à remplacer.

Toutes les vannes et robinetteries doivent être accessibles.

Les vannes devront, dans la mesure du possible, être montées dans les locaux techniques à hauteur d'homme, dans les services généraux ou les couloirs accessibles, avec identification sur plaque gravée vissée au mur.

Pour les radiateurs verticaux, les têtes thermostatiques seront équipées de bulbes déportés permettant une mesure à 1 m du sol.

2.4.7.9. Equilibrage de l'installation :

Le titulaire devra, pour chaque phase, l'équilibrage de l'installation et se munira, pour cela de l'équipement nécessaire ou prévoira l'assistance d'un spécialiste.

Cet équilibrage se fera suivant la méthode REGIS, l'entreprise devra donc la réalisation de l'équilibrage du réseau de chauffage avec :

- Relevé à l'aide d'un appareil type CBI ou équivalent ;
- Equilibrage de l'ensemble des vannes ;
- Fourniture d'un rapport d'équilibrage ;
- Retranscription des résultats des mesures sur les étiquettes des vannes.

2.4.7.10. Rinçage :

Lors de la mise en service, il sera prévu une mise en eau complète de l'installation. Pendant cette période on effectuera des chasses aux points bas de l'installation de façon à extraire les impuretés. Une vidange complète sera effectuée avant remise en eau définitive.

2.4.7.11. Essai COPREC :

Le titulaire procédera aux divers essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Les essais réglementaires feront l'objet des certificats réglementaires, (COPREC n° 01 et n° 02), les résultats des essais seront consignés dans des procès-verbaux qui seront remis avant réception au maître d'œuvre.

2.4.7.12. Echantillons – Prototypes :

Le titulaire est tenu de présenter tous les échantillons et prototypes qui lui seront demandés avant, pendant ou après la réalisation.

Chaque matériel proposé devra être présenté et soumis au visa du maître d'œuvre.

2.4.8. Signalétique :

2.4.8.1. Généralités :

L'ensemble de l'installation devra être repéré et étiqueté en respectant le code des couleurs conformément à la norme AFNOR NF X 08.100.

2.4.8.2. Repérage des tuyauteries :

Les tuyauteries seront repérées par des anneaux réalisés par des bandes adhésives autocollantes aux couleurs normalisées.

Les anneaux d'identification seront disposés :

- 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 principaux et secondaires ;
- Tous les 5 m environ sur les parties droites des réseaux.

Sur ces anneaux apparaîtront clairement :

- Le sens du fluide : aller, retour, recyclage ;
- La nature du fluide.

Un complément de repérage indiquera grâce à des flèches autocollantes le sens du fluide et sa nature, (EC, EF).

2.4.8.3. Repérage de la robinetterie :

Chaque élément de robinetterie sera repéré par une étiquette plastifiée avec chiffre gravé.

L'étiquette sera fixée de façon inamovible sur l'élément qu'elle repère.

Tout autre indication utile NF, NO, flèche, sera indiquée.

Le numéro d'ordre gravé sera reporté sur tous les documents d'exécution (plan, schémas).

2.4.8.4. Repérage des appareils :

Chaque appareil sera repéré par une étiquette plastifiée comportant un chiffre gravé et la fonction de l'appareil gravée.

Ces étiquettes seront fixées de manière inamovible.

Le numéro d'ordre gravé sera reporté sur tous les documents d'exécution, (plan et schémas).

Tous les appareils porteront une étiquette gravée et robuste, d'une couleur différente selon la nature des circuits, qui sera posée sur un support métallique et indiquera leur fonction et le repère sur les schémas.

Toutes les étiquettes seront vissées et collées.

Les distributions générales, comporteront l'indication de la nature du circuit.

Les circuits hydrauliques seront repérés aux teintes conventionnelles au moyen de bandes adhésives de couleur indiquant la nature et le sens de l'écoulement des fluides et plus précisément au droit des trappes d'accès, dans chaque trémie accessible, dans les locaux

techniques, galeries techniques, repérage de tous les sens, après chaque dérivation et de part et d'autre d'un franchissement de cloison ou plancher.

Toutes les vannes porteront une étiquette pendante, très solidement attachée. Elle sera en Plexiglas gravé sur fond de couleur correspondant à la nature du circuit. Elle comportera un numéro composé indiquant suivant un code :

- Le circuit auquel elle appartient ;
- Sa fonction ;
- Tout autre renseignement utile.

Les numéros seront eux-mêmes reportés sur tous les plans et schémas.

Dans chaque local technique sera prévu, à charge du titulaire, un schéma plastifié des installations.

L'emplacement et la pose seront à la charge du titulaire sur les indications du Maître d'oeuvre.

Chaque schéma de principe devra comporter :

- Le repérage de l'installation ;
- Le cartouche de l'entreprise ;
- L'installation technique ;
- La légende des différents circuits ;
- La nomenclature de la robinetterie (repère, désignation, marque, type, diamètre, nombre) ;
- Le coloriage des différents circuits hydrauliques.

Un principe de repérage sera adopté pour tous les équipements multiples.

Celui-ci sera identique sur tous les documents techniques du titulaire, plans, schémas de principe, carnets de détails etc... :

- Pompes, (P1/P2/P3, etc...) ;
- Caissons de traitement d'air, (CTA 1/CTA 2/CTA 3, etc...) ;
- Climatiseurs, (CL1/CL2/CL3, etc...) ;
- Radiateurs, (Ra1/Ra2/Ra3, etc...).

2.4.8.5. Schémas à afficher :

Le titulaire devra l'affichage, (fixé sur support bois), sous verre ou sous forme de tirage plastifié renforcé, du schéma de principe de l'installation du local concerné sur lequel seront indiqués les repères décrits aux paragraphes précédents.

2.4.8.6. Boîte à clés :

L'entrepreneur devra la fourniture et pose de boîtes à clés, (clefs des locaux, armoires, portes et trappes des équipements tel que caisson d'extraction, de compensation, VMC, récupérateur).

SECTION TECHNIQUE N° 02 APPAREILS SANITAIRES

ARTICLE 3. SECTION TECHNIQUE N° 02 APPAREILS SANITAIRE :

3.1. Généralités :

Dans l'étude et l'exécution du présent marché, le titulaire devra tenir compte conformément aux dispositions générales des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'AFNOR, etc.... applicables aux travaux décrits dans le présent document.

3.1.1. Protections et nettoyages :

Pendant le cours de travaux et après leur achèvement, le titulaire devra assurer la protection efficace de ses ouvrages.

Lorsqu'une pièce est terminée, le titulaire du présent lot devra le nettoyage complet du local et l'enlèvement des emballages, papiers supports et autres.

3.2. Description sommaire des travaux :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'appareils sanitaires.

3.3. Consistance des travaux :

Les travaux comprendront, la fourniture et pose, (position sur plan), des appareils sanitaires suivants soumis au visa du maître d'œuvre :

- WC ;
- Plan simple vasque ;
- Receveur de douche ;
- Vidoir ;
- Distributeur de papiers ;
- Distributeur de savon ;
- Patères ;
- Sèche serviettes ;
- Sèche mains ;
- Pistolet de rinçage ;
- Laves mains.
- Eviers.

Les appareils sanitaires sont raccordés en PVC sur les réseaux d'évacuations principaux.

Le titulaire prendra toutes les mesures nécessaires pour une bonne fixation des poignets de relevage et autres barres de maintien.

Le titulaire utilisera des platines de fixation et les caches vivent.

Le tableau de matériel du commissariat, compris réserves EF/ECS/EU, est transmis en annexe.

Localisations : locaux du rez de chaussée et du 1^o étage selon plans projetés.

3.3.1. WC avec réservoir attenant :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de WC avec réservoir attenant comprenant :

- Cuvette à sortie horizontale et réservoir adossé en céramique de couleur blanche ;
- Siège à l'anglaise ;
- Alimentation verticale ;

- Mécanisme :
 - Intégral ;
 - Silencieux ;
 - A bouton poussoir en laiton chromé, 2 chasses à fermeture retardée, (3/6L) ;
- Abattant double blanc, en plastique massif renforcé ;
- Robinet équerre 3/8 ;
- Vis de fixation chromée avec cache tête ;
- Pipe WC : sortie arrière apparente avec coude orientable ;
- Brosse balais, compris support mural.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.2. Plan simple vasque :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un plan vasque comprenant :

- Lavabo simple vasque en céramique de 500 x 400 environ ;
- Couleur blanche ;
- Encastré ;
- Meuble sous lavabo à éléments de façades en panneaux de particules 19 mm, mélaminé de couleur au choix du maître d'œuvre, comprenant :
 - Corps de meuble de 0,60 m de profondeur ;
 - Suspendu et posé sur deux pieds en façade qui comprendra une plinthe en pied et en façade de meuble ;
 - 2 portes ;
 - 1 étagère intérieure au milieu de la hauteur réglable sur plusieurs positions.
 - Fixé aux cloisons ;
- Flexible d'alimentation :
 - Robinetterie mitigeuse mécanique chromée à fermeture retardée et débit réglable avec dispositif antiblocage ;
 - Clapet anti-retour sur chaque arrivée d'eau ;
 - Bonde à clapet chromée, fermeture/ouverture par pression ;
 - Siphon en laiton blanchi à culot démontable.
 - Un miroir à bords vifs type MI 2 ;
 - Une tablette ;
 - Une tête de rechange pour cinq robinets ;
 - Porte serviettes en façade du meuble lavabo ou du plan de vasque, à une branche fixe en inox ;
 - 4 patères en inox seront placées sur les murs ;
 - Classement E2C1A2UB ;
 - Classement NF garanti 10 ans.

La pose comprendra :

- L'adaptation au site ;
- La fixation ;
- Le calage ;
- Le percement éventuel latéral de parois pour passage de canalisation.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.3. Receveur 90 x 90 :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un receveur en céramique de 90 x 90 cm comprenant :

- Fond plat ou à surélever selon la hauteur de l'évacuation, à poser, compris bonde siphon débouchable par le dessus à sortie horizontale, modèle adapté au receveur ;

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

- Raccordement au réseau ;
- Couleur blanche ;
- Alimentation par mitigeur thermostatique à fermeture retardée et débit réglable à encastrer, (corps caché en gaine technique ou cloison), en laiton chromé, à commande manuelle ;
- Un mitigeur similaire, complets, de rechange sera fournis ;
- Les canalisations alimentant le mitigeur seront encastrées dans les murs sous gaine ;
- Barre murale de douche en laiton chromé Ø 25 mm, hauteur 700 mm, pose vissée ;
- Colonne de douche thermostatique, comprennent :
 - Pomme de douche :
 - Type "téléphone" à 3 jets ;
 - Flexible cordon inox de 1,50m long ;
 - A accrochage coulissant sur barre chromée verticale ;
- Porte savon en plastique sanitaire blanche ;
- Etanchéité par mastic sanitaire translucide ;
- 4 patères doubles, en inox, seront placées sur les murs à l'extérieur de la douche ;
- Deux portes battantes :
 - Va et vient d'accès pour chaque douche en verre trempé de qualité épaisseur 6 mm minimum sérigraphié ;
 - Ouverture de face et fermeture magnétique, avec joint centrale vertical et en partie basse.

La réalisation de l'habillage frontal et latéral en faïence, à la charge du lot n° 01 second œuvre.

La prestation comprend également le traitement de l'étanchéité par double joint :

- Le premier étant posé entre receveur et mur ;
- Le second entre bac et faïence après la pose.

L'alimentation des mélangeurs muraux en eau froide et eau chaude se fera en encastrée dans les cloisons avec tube cuivre recuit sous fourreau, y compris saignée et rebouchage au plâtre.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.4. Poste d'eau ménage, vidoir :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un vidoir comprenant :

- Consoles de pose ;
- Grille support porte seau en inox ;
- Bonde à grille mobile en laiton chromée ;
- Siphon sortie arrière apparente avec coude orientable ;
- En céramique sanitaire émaillé ;
- Dimensions : 480 x 530 ;
- Fixation murale ;
- Classement NF garanti 10 ans.

A prévoir avec alimentation sur robinetterie murale pour eau froide et eau chaude sanitaire, type mélangeur mural d'évier ½'', comprenant :

- Têtes 1/2t céramique ;
- Bec tube orientable S 200 mm.

L'alimentation en eau froide et chaude et l'évacuation des eaux usées se fera en encastré dans les cloisons ou les doublages ou directement depuis les gaines techniques.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.5. Etanchéité périphérique :

Les joints entre appareils sanitaires et revêtements muraux seront exécutés en mastic type sanitaire, silicones, blanc lissé.

Les joints seront obligatoirement posés de façon continue et sur support préparé à l'avance.

3.3.6. Distributeur de papier :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de distributeur de papier hygiénique en acier inoxydable finition laquée, papier en rouleau, diamètre minimale de 30 cm, fermant à l'aide d'un carré.

Patère, une tête en acier inoxydable d'une seule pièce.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.7. Patères simples :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de patères une tête, en acier inoxydable, d'une seule pièce.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.8. Patères multiples :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de patère quatre têtes en acier inoxydable d'une seule pièce.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.9. Distributeur de savon :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide à commande par palette.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.10. Sèche serviettes :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un sèche serviettes électrique.

L'alimentation électrique sera emmené jusqu'au local par le lot n°02 Electricité, le branchement de l'appareil sera à la charge du présent lot.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.11. Sèche-mains :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un sèche mains électrique adapté aux collectivités, 2000 W, classe II, installation murale, aluminium injecté.

L'alimentation électrique sera emmené jusqu'au local par le lot n°02 Electricité, le branchement de l'appareil sera à la charge du présent lot.

Localisation : rez de chaussée, local n° 004.

3.3.12. Pistolet de rinçage :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de 8 pistolets de rinçage en laiton HACCP, anti choc anti choc, compris enrouleurs et raccordement.

Localisation : rez de chaussée et 1° étage.

3.3.13. Laves mains :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de 4 laves mains, à commande fémoral, compris raccordement.

Localisation : rez de chaussée et 1° étage selon plans projetés.

SECTION TECHNIQUE N° 03 ASPIRATIONS – INSUFFLATIONS - CLIMATISATION
--

ARTICLE 4. SECTION TECHNIQUE N° 03 ASPIRATIONS – INSUFFLATIONS - CLIMATISATION :

4.1. Généralités :

Dans l'étude et l'exécution du présent marché, le titulaire devra tenir compte conformément aux dispositions générales des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'AFNOR, DTU 60-1, etc.... applicables aux travaux décrits dans le présent document.

L'activité des cuisines du rez de chaussée et du 1° étage entraîne des dégagements, plus ou moins importants, de polluants et nuisances principalement dus :

- Aux appareils en fonctionnement, (dégagements calorifiques des appareils de cuisson et produit de combustion) ;
 - À l'activité de la cuisine, (dégagement de polluants, de vapeurs, fumées, odeurs et graisses) ;
 - À l'activité humaine, (chaleur, odeurs, humidité, micro-organismes).
- La mise en place d'une ventilation adéquate permet d'éliminer ces nuisances tout en permettant d'assurer :
- La captation efficace de la chaleur dégagée par le process ;
 - La maîtrise du taux d'hygrométrie dans la cuisine ;
 - Le maintien de la qualité d'air pour les travailleurs, avec notamment l'élimination des gaz de combustion, des graisses, des odeurs et autres polluants ;
 - Le maintien de la qualité d'air pour éviter la pollution des préparations alimentaires.

Le tableau de matériel du commissariat, compris réserves EF/ECS/EU, est transmis en annexe.

4.1.1. Protections et nettoyages :

Pendant le cours de travaux et après leur achèvement, le titulaire devra assurer la protection efficace de ses ouvrages.

Lorsqu'une pièce est terminée, le titulaire du présent lot devra le nettoyage complet du local et l'enlèvement des emballages, papiers supports et autres.

4.2. Textes et articles réglementaires :

Les obligations sanitaires et réglementations à appliquer en matière de ventilation peuvent se résumer à trois sources complémentaires :

- RSD, (Règlement Sanitaire Départemental) ;
- Code du Travail, (à compléter par les arrêtés ministériels parus au Journal Officiel) ;
- RSCI, (Règlement Sécurité Contre l'Incendie) ;
- NF EN 16 282.

Leur objectif commun est de garantir le confort et la sécurité dans l'espace des cuisines, grâce à la mise en œuvre de taux de renouvellement d'air très importants, afin de garantir l'évacuation de l'ensemble de ces polluants.

La norme européenne NF EN 16 282 est articulées autour de 8 points fondamentaux relatif aux équipements de ventilation.

Les exigences générales et méthode de calcul à respecter lors de la conception d'une cuisine professionnelle. Ces exigences permettent de garantir le confort et la sécurité des travailleurs. Ainsi, l'air ambiant de la cuisine doit être compris entre + 18 et + 26 °C avec une hygrométrie comprise entre 30 % et 65 %.

Le niveau acoustique maximal attendu doit être de 60 dB(A) dans la zone de travail.

Une dépression de 10 % maximum doit être mise en place dans la cuisine sans recyclage possible avec une filtration fine attendue.

Enfin, si la puissance totale de cuisine est supérieure à 25 kW, l'extraction et l'amenée d'air doivent être mécanique.

Lorsque la puissance est inférieure à 25 kW, seule l'extraction doit obligatoirement être mécanique.

4.3. Dispositions générales :

Les locaux dits "à pollution spécifique" correspondent aux cuisines, salles d'eau, sanitaires et tous autres locaux à l'origine d'émissions de produits nocifs ou gênants autres que ceux liés à la seule présence humaine.

Les prises d'air neuf et les ouvrants doivent être placés, en principe, à au moins huit mètres de toute source éventuelle de pollution, notamment véhicules, débouchés de conduits de fumée, sortie d'air extrait, ou avec des aménagements tels qu'une reprise d'air pollué ne soit pas possible.

L'air extrait des locaux doit être rejeté à au moins huit mètres de toute fenêtre ou toute prise d'air neuf sauf aménagements garantissant que l'air repris ne soit pas pollué. L'air extrait des locaux à pollution spécifique doit, en outre, être rejeté sans recyclage, (Article 63-1 RSD).

L'air provenant d'un local à pollution spécifique ne peut être recyclé que s'il est efficacement épuré. Il ne peut être envoyé après recyclage dans d'autres locaux que si la pollution de tous les locaux

concernés est de même nature. En cas de recyclage, les concentrations de poussières et de substances dans l'atmosphère du local doivent demeurer inférieures aux limites de concentration admissibles définies à l'article R.232-5-6 du Code du Travail.

Les prescriptions particulières mentionnées au dit article interdisent ou limitent, le cas échéant, l'utilisation du recyclage pour certaines catégories de substances ou certaines catégories de locaux.

Les systèmes d'épuration doivent être choisis après identification et détermination des caractéristiques de tous les polluants émis. Les installations de recyclage des locaux à pollution spécifique ne devraient pas fonctionner hors des périodes de chauffage ou de climatisation, (Article 235-5-8 du Code du Travail).

Dans les locaux à pollution spécifique, le débit de la ventilation est déterminé en fonction de la nature et de la quantité de polluants émis. Ces derniers doivent être captés au voisinage de leur émission ; il en est de même des polluants nocifs ou dangereux.

Si la pollution spécifique est très variable, la ventilation modulée ou discontinue est admise sous réserve que l'évacuation des polluants soit convenablement réalisée

Dans le cas où cessent les émissions donnant à la pollution un caractère spécifique, la ventilation peut être arrêtée ; elle doit cependant être mise en marche avant pollution des locaux ou maintenue après celle-ci pendant un temps suffisant afin que l'évacuation des gaz soit convenablement assurée. (Articles 64-2, RSD).

Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits doivent être conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes de captation, (Article 232-5-7, Code du travail).

Les installations de ventilation doivent être réalisées de telle sorte que les concentrations dans l'atmosphère ne soient dangereuses en aucun point pour la santé et la sécurité des travailleurs et qu'elles restent inférieures aux valeurs limites fixées à l'article R 232-5-5.

Dans les locaux à pollution spécifique, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par une personne, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par m³ d'air, (Article 235-5-7, Code du travail).

Les installations de ventilation doivent assurer le renouvellement de l'air en tous points des locaux. Ces installations ne doivent pas provoquer dans les zones de travail de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température, de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations, (Article 235-2-6, Code du travail).

Il sera considéré comme acceptable, dans la cuisine, les conditions de température suivantes : 20 °C en hiver, 28 °C en été, (un écart de 6 °C max. avec l'extérieur).

Le niveau sonore dans l'ambiance : l'article R232.8.1, du code du travail considère comme limite sonore un $L_p = 85$ dBA. Il sera conseillé de ne pas dépasser 60 dBA qui est déjà une valeur élevée.

Le titulaire devra la neutralisation de toutes les attentes non réutilisées et la dépose des réseaux et appareils non réutilisés.

4.3.1. Ventilation mécanique :

Le système de ventilation mécanique doit permettre l'amenée d'air et l'évacuation de l'air vicié, des buées et des graisses.

L'amenée d'air ne peut être mécanique que si l'évacuation est mécanique.

Le circuit d'évacuation de l'air vicié, des buées et des graisses doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Les hottes ou les dispositifs de captation sont placés au-dessus des appareils de cuisson et construits en matériaux classé M0 ou A2-s1, d0, b :
- Les conduits d'évacuation doivent être métalliques et rigides ;
- Les conduits doivent être non poreux, construits en matériaux M0 ou A2- s1, d0 être stables au feu de degré ¼ heure ou E 15 ;
- A l'intérieur du bâtiment et en dehors du volume de la grande cuisine, les conduits et leur gaine éventuelle doivent assurer un degré coupe-feu de traversée équivalent au degré coupe-feu des parois traversées, avec un minimum de 60 minutes, ou E1 60 (i 0) pour les parois suivantes :
 - Parois d'isolement entre niveaux ;
 - Parois d'isolement des établissements tiers.
- Les hottes ou les dispositifs de captation doivent comporter des éléments permettant de retenir les graisses et pouvant être facilement nettoyés et remplacés.

Lorsque l'introduction de l'air est mécanique, la filtration de l'air doit être réalisée dans les conditions suivantes : après éventuellement une pré filtration grossière, destinée à retarder le colmatage des filtres installés en zone industrielle ou urbaine, il doit être prévu :

- Pour l'air neuf, un filtre d'un rendement au test gravimétrique défini par la norme NFX 44 012, d'au moins 90 %, (ISO Grossier 65 % selon EN ISO 16 890 / G4 selon EN 779) ;
- Pour l'air recyclé, un filtre d'un rendement au test gravimétrique défini par la norme NFX 44 012 d'au moins 95 %.

L'encrassement des filtres doit pouvoir être contrôlé en permanence. (Article 65). La réglementation en termes de débits d'introduction d'air neuf minimales à mettre en œuvre est prescrite par le Règlement Sanitaire Départemental Type, (RSDT).

Ces débits sont fonction du nombre de repas servis simultanément, selon les règles suivantes :

Nombre de repas par service	Débit minimal d'air neuf
Moins de 150	25 m³/h par repas
De 151 à 500	20 m³/h par repas, avec un minimum de 3 750 m³/h
De 501 à 1 500	15 m³/h par repas, avec un minimum de 10 000 m³/h
Plus de 1 500	10 m³/h par repas, avec un minimum de 22 500 m³/h

4.4. Réglementation de l'installation d'appareils de cuisson destinés à la restauration :

4.4.1. Domaine d'application et définitions :

Les dispositions du présent chapitre sont applicables aux installations d'appareils de cuisson et d'appareils de remise en température destinés aux restaurations situées dans les locaux accessibles ou non au public.

Pour l'application du présent règlement, sont considérés :

CASTELNAUDARY (11)
4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

- Comme appareils de cuisson, les appareils servant à cuire des denrées, pour une consommation immédiate ou ultérieure, tels que fours, friteuses, marmites, feux vifs ;
- Comme appareils de remise en température, les appareils utilisés exclusivement au réchauffage des préparations culinaires, tels que fours de remise en température, armoires chauffantes, fours à micro-ondes ;

Ne sont pas considérés comme appareils de cuisson ou de remise en température :

- Les appareils permettant le maintien en température des préparations tel que les bacs à eau chaude ou les lampes à infrarouge ;

Un local ou un groupement de locaux non isolés entre eux comportant des appareils de cuisson et des appareils de remise en température dont la puissance utile totale est supérieure à 20 kW est appelé "grande cuisine".

Les deux grandes cuisines sont considérées comme isolées.

4.4.2. Dispositifs d'arrêt d'urgence de l'alimentation en énergie des appareils de cuisson et des appareils de remise en température :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de dispositif d'arrêt d'urgence par énergie sur les circuits alimentant les appareils de cuisson et les appareils de remise en température, en énergie électrique, en combustibles gazeux, en combustible liquide ou en vapeur.

La commande du dispositif d'arrêt d'urgence d'une grande cuisine ou d'un office de remise en température est placée à l'intérieur du local et à proximité soit de l'accès, soit du bloc cuisson et des appareils de remise en température.

La commande du dispositif d'arrêt d'urgence de chaque îlot de cuisson est placée dans l'îlot concerné.

Le dispositif d'arrêt d'urgence de l'énergie électrique ne doit pas couper les circuits d'éclairage ni les dispositifs de ventilation contribuant à l'évacuation des fumées en cas d'incendie.

Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être facilement accessibles, être correctement identifiés et comporter des consignes précisant les modalités d'action en cas d'incident.

En cas de coupure de l'alimentation en gaz combustible des appareils, toutes précautions doivent être prises avant la réutilisation des brûleurs. Des consignes précises concernant cette réutilisation doivent être affichées près du dispositif d'arrêt d'urgence.

4.4.3. Moyens d'extinction :

Les grandes cuisines, les offices de remise en température et chaque îlot de cuisson doivent comporter des moyens d'extinction adaptés aux risques présentés.

Dans les grandes cuisines ouvertes et les îlots de cuisson, des dispositifs d'extinction automatique adaptés au feu d'huile doivent être installés à l'aplomb des friteuses ouvertes, conformément à l'article n° 4.6.11.

4.4.4. Entretien et vérifications :

Les appareils de cuisson et de remise en température doivent être entretenus régulièrement et maintenus en bon état de fonctionnement.

Tous les appareils et leurs accessoires doivent être livrés accompagnés d'une notice rédigée en langue française par le fabricant et fournie par l'installateur à l'exploitant de l'établissement. Cette notice doit contenir explicitement, outre les consignes d'installation et d'entretien courant, la liste des vérifications nécessaires à un bon fonctionnement de l'appareil ou du système.

Au moins une fois par an, il doit être procédé au ramonage des conduits d'évacuation et à la vérification de leur vacuité.

Pendant les périodes d'activité, les appareils de cuisson et de remise en température, le circuit d'extraction d'air vicié, de buées et de graisses y compris les ventilateurs et récupérateurs de chaleur éventuels, doivent être nettoyés chaque fois qu'il est nécessaire.

Les filtres doivent être nettoyés ou remplacés aussi souvent que nécessaire et, en tout cas, au minimum une fois par semaine.

Il sera livré à la réception un jeu de filtre neuf pour remplacement.

Un livret d'entretien, à mettre en place à la réception des travaux par le présent titulaire.

L'exploitant sera tenu de noter sur ce livret d'entretien les dates des vérifications et des opérations d'entretien effectuées sur les installations et appareils, doit être annexé au registre de sécurité de l'établissement.

4.4.4.1. Tableau récapitulatif des cuisines :

Puissance des équipements de cuisson installés	Type de cuisine	Hauteur de visière de hotte possible	Classement du ventilateur d'extraction	Pyrosafe® au droit des friteuses	Priorité à l'évacuation des fumées	Asservissement de la compensation à l'extraction
< 20 kW	Ouverte	250, 400, 500	Non nécessaire	Conseillé	-	-
	Fermée (isolée)	250, 400, 500	Non nécessaire	Non obligatoire	-	-
> 20 kW	Ouverte	500 uniquement ou mise en place d'un écran de cantonnement	400 °C 1 h en 1, 2, 3 et 4* catégorie	Obligatoire et Filtres à chocs (GC 8)	Obligatoire Cuisinys ou Kwixo	Obligatoire Cuisinys ou Kwixo
	Ouverte	500 uniquement ou mise en place d'un écran de cantonnement	400 °C 1/2 h en 5* cat*	Conseillé	Obligatoire Cuisinys ou Kwixo	Obligatoire Cuisinys ou Kwixo
	Fermée (isolée)	250, 380 ou 500	Classement conseillé	Non obligatoire	-	-

4.5. Description sommaire des travaux :

Les travaux comprendront les réalisations de :

- Etude aérauliques ;
- Déposes de systèmes ventilations ;
- Aspirations et compensations de hottes de :
 - o Points de cuisson ;
 - o Lave batteries ;
 - o Tunnel de lavage.

- VMC ;
- Climatisation.

4.6. Consistance des travaux :

4.6.1. Etude aérauliques :

Le titulaire du présent lot devra en période de préparation fournir une étude aéraulique par un bureau d'étude, (à ses frais), afin de dimensionner les différentes aspirations, compensations et VMC double flux des quatre locaux à traiter au rez de chaussée et au 1^{er} étage.

Les articles suivants sont orientés par une étude France Air et ne demeurent pas contractuels.

Les valeurs de dimensionnement, volumes à extraire et à compenser, diamètres de canalisations, modèles, sont à titre indicatif.

4.6.2. Déposes de systèmes de ventilations :

Les travaux comprendront les déposes des systèmes de ventilations du point de cuisson et du tunnel de lavage comprenant :

- Tourelles et groupes d'aspirations en toiture terrasse, compris grutage et stockage avant évacuation au niveau de la zone de chantier nord-ouest ;
- Canalisations dans les plafonds suspendus, colonnes, gaines techniques ;
- Alimentations et raccordements électrique ;
- Tableau de pilotage ;
- Rebouchages des ouvertures non réutilisées, compris étanchéités ;
- Déplacements, stockage, (couloir rez de chaussée n° 02), des hottes du point de cuisson et du tunnel de lavage.

4.6.3. Conception type :

Les débits des aspirations et compensations de hottes ci-dessous sont à titre indicatif suite à une étude France Air et non contractuel.

Le rapport de l'étude aéraulique déterminera la conception type afin de traiter les quatre locaux.

4.6.3.1. Choix du capteur :

Le titulaire devra appliquer les 4 conditions suivantes pour répondre à des hottes de hautes efficacité dite, « triple flux », (hotte à extraction, induction et compensation) :

- Calcul des débits d'extraction, d'induction, de compensation.
Concernant les hottes à induction variable, le débit d'extraction sera minoré d'un coefficient d'efficacité France Air et le débit de compensation impacté de la différence des deux, ($Q_{ext} \times 0,95 - Q_{ind}$) ;
- Flux d'air d'extraction :

La chaleur et les polluants se déplacent par convection et aspiration vers le plénum d'extraction 1. Ils sont captés et filtrés au travers des filtres à chocs 2, avec une efficacité de 97 % pour les particules supérieures à 10μ ;

○ Flux d'air d'induction :

Le système d'induction consiste à introduire un certain volume d'air, (généralement compris en 5 et 20 % du débit d'extraction), au niveau du plénum situé au nez de la hotte 3.

Ce volume d'air, qui va être éjecté à haute vitesse, (8 m/s), au travers d'orifices présents sur toute la longueur de la hotte, va provoquer 2 phénomènes :

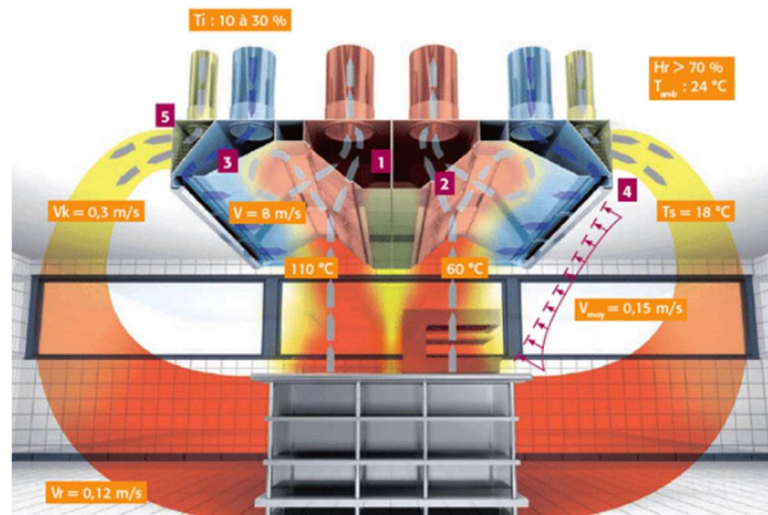
- Le premier, un entraînement du volume d'air présent à proximité de la hotte 4 ;
- Le deuxième : le rabattage de la chaleur et des polluants vers les filtres.

Ces 2 actions permettent de faciliter la captation et de diminuer ainsi la quantité d'air nécessaire à l'évacuation de l'air vicié.

Le système d'induction a donc pour but d'améliorer l'efficacité de la hotte afin de réduire, (de 15 à 40 % suivant le process), les débits d'extraction mis en œuvre avec une hotte traditionnelle ;

○ Flux d'air de compensation :

Le flux de compensation assure l'introduction d'air neuf prétraité, (18°C), pour compenser, en totalité ou en partie, l'extraction, et ce au plus près de la zone utile. L'air neuf est ainsi soufflé à basse vitesse, (vitesse entre 0,25 et 0,5 m/s), par le panneau frontal de la hotte 5 au travers d'une tôle perforée de grande section.



Vk : vitesse d'air à la sortie du diffuseur ;
 Vr : vitesse résiduelle dans la zone d'occupation ;
 Ti : taux d'induction ;
 Hr : hygrométrie dans l'ambiance ;
 Tamb : température dans l'ambiance ;
 Vmoy : vitesse d'aspiration périphérique moyenne.

4.6.3.2. Choix du ventilateur d'extraction :

Tourelle ou caisson extraction avec volute, équipé d'aubes à réaction.

L'extracteur sera à 2 vitesses, ou 1 vitesse variable, en fonction du process ou de la solution d'économie d'énergie.

4.6.3.3. Choix du caisson d'induction :

CASTELNAUDARY (11)
 4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
 Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Caisson simple peau avec prise d'air extérieur + filtre G4, (une batterie chaude terminale peut être nécessaire pour certaines zones géographiques).

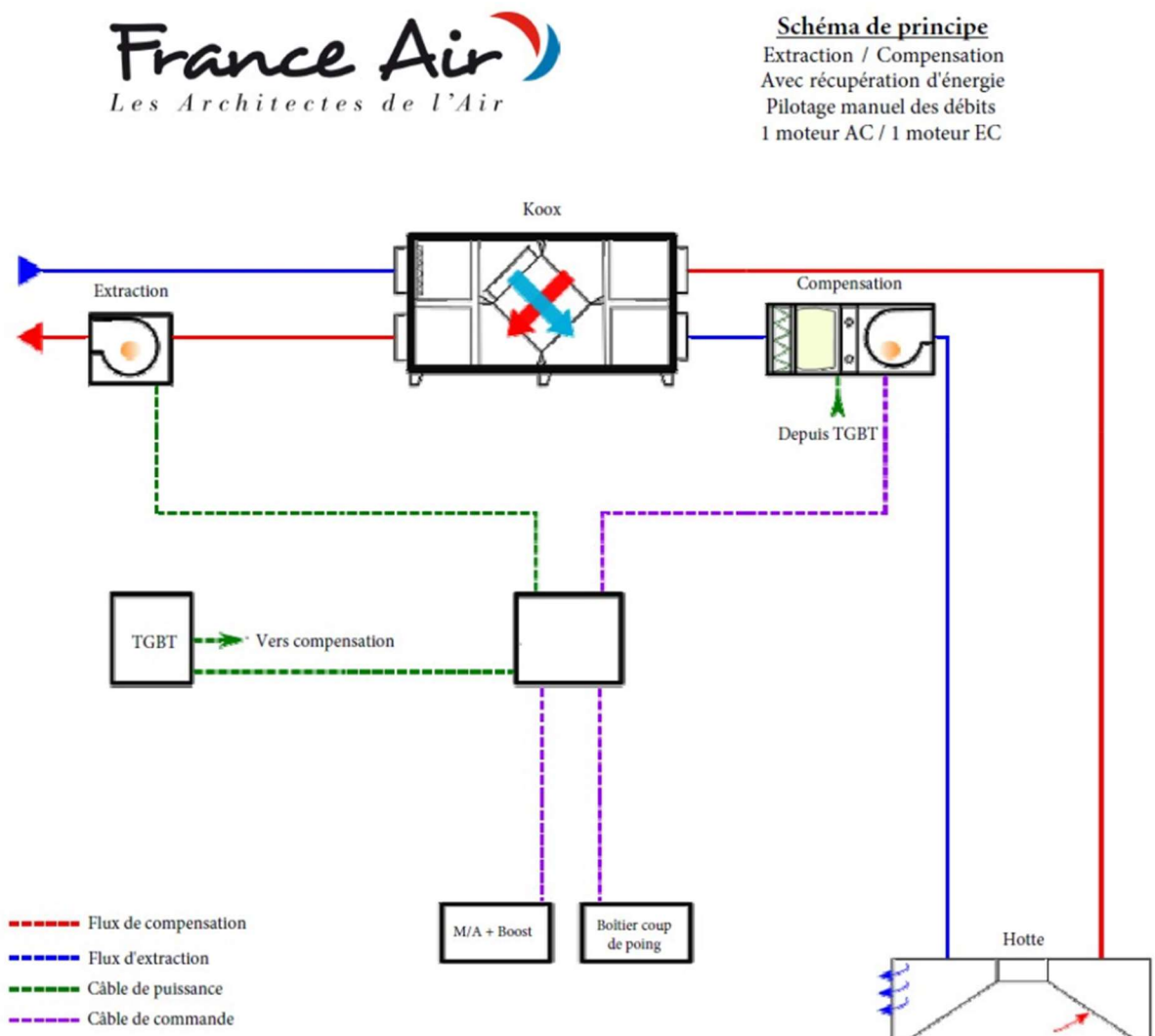
4.6.3.4. Choix du caisson de compensation :

Caisson double peau + filtre G4 + batterie chaude + batterie de récupération si nécessaire. Le caisson de compensation permettra d'introduire le volume d'air neuf nécessaire au bon fonctionnement de la captation et assurera le traitement thermique de l'air neuf jusqu'à 18 °C.

4.6.3.5. Régulation et pilotage :

De sa bonne interaction avec le matériel de ventilation, dépendent la synchronisation des vitesses de rotation des ventilateurs et la régulation des niveaux de température et d'hygrométrie nécessaires.

4.6.3.6. Schéma de principe :



4.6.3.7. Débit des aspirations et insufflations de hotte par locaux selon l'étude France Air :

- Point de cuisson du rez de chaussée :

Cuisine

type extraction : hotte

coefficient de diffusion : mixte - plane

hauteur d'installation (mm) : 2000

Simultanéité : 1

extraction : 8942 m3/h

compensation hotte : 4950 m3/h

compensation diffuseur : 3097 m3/h

induction : 0 m3/h

1,2

position du bloc : adossé

coef. Position : 0,63

choix de la hotte : ATRIA CO SHA

profondeur (mm) : 1300

module (mm) : 4500

méthode calcul : élément

L. du bloc (mm) :

P. du bloc (mm) :

matériel installé	puissance (kW)	énergie	quantité	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	coef. Sensible (w/kw)	P. sensible (w)	Débit (m3/h)	coef. Latent (g/h/kw)	P. latent (g/h)	Débit (m3/h)
Friteuse	26	gaz	1	400	900	90	2340	471	630	16380	2275
Plancha	17	gaz	2	400	900	350	11900	643	588	19992	1388
Feux vifs	15	gaz	1	400	900	250	3750	551	147	2205	306
Sauteuse	25	gaz	1	850	800	450	11250	1115	630	15750	2187
Four mixte	38	électrique	1	900	1000	120	4560	943	265	10070	1398
Total bloc								4366			8942

France Air
Les Architectes de l'Air

- Lave batteries du rez de chaussée :

Lave Batterie

type extraction : hotte

coefficient de diffusion : mixte - radiale

hauteur d'installation (mm) : 2000

Simultanéité : 1

extraction : 900 m3/h

compensation hotte : 0 m3/h

compensation diffuseur : 810 m3/h

induction : 0 m3/h

position du bloc : adossé

coef. Position : 0,63

choix de la hotte : ATRIA LAVAIR SHA

profondeur (mm) : 900

module (mm) : 1500

méthode calcul : élément

L. du bloc (mm) :

P. du bloc (mm) :

matériel installé	puissance (kW)	énergie	quantité	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	coef. Sensible (w/kw)	P. sensible (w)	Débit (m3/h)	coef. Latent (g/h/kw)	P. latent (g/h)	Débit (m3/h)
lave vaisselle à capot	9	electrique	1	700	800	0	0	0	720	6480	900
Total bloc								0			900

France Air
Les Architectes de l'Air

- Tunnel de lavage du rez de chaussée :

type extraction : hotte

coefficient de diffusion : mixte - radiale

hauteur d'installation (mm) : 2000

Simultanéité : 1

extraction : 3300 m3/h

compensation hotte : 0 m3/h

compensation diffuseur : 2970 m3/h

induction : 0 m3/h

1,25

position du bloc :

coef. Position :

choix de la hotte :

profondeur (mm) :

module (mm) :

méthode calcul :

adossé

0,63

ATRIA LAVAIR SHA

900

3000

élément

L. du bloc (mm) :

P. du bloc (mm) :

matériel installé	puissance (kW)	énergie	quantité	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	coef. Sensible (w/kw)	P. sensible (w)	Débit (m3/h)	coef. Latent (g/h/kw)	P. latent (g/h)	Débit (m3/h)
lave vaisselle à tunnel	33	electrique	1	2000	800	0	0	0	720	23760	3300
Total bloc								0			3300

CASTELNAUDARY (11)
4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

○ Point de cuisson du 1^{er} étage :

bloc 1											
type extraction : hotte			position du bloc : adossé			L. du bloc (mm) :					
coefficient de diffusion : mixte - plane 1,2			coef. Position : 0,63			P. du bloc (mm) :					
hauteur d'installation (mm) : 2000			choix de la hotte : ATRIA CO SHA								
Simultanéité : 1			profondeur (mm) : 1300								
extraction : 2393 m ³ /h			module (mm) : 3500								
compensation hotte : 2153 m ³ /h			méthode calcul : élément								
compensation diffuseur : 0 m ³ /h											
induction : 0 m ³ /h											
matériel installé	puissance (kW)	énergie	quantité	Largeur (mm)	Profondeur (mm)	coef. Sensible (w/kw)	P. sensible (w)	Débit (m ³ /h)	coef. Latent (g/h/kw)	P. latent (g/h)	Débit (m ³ /h)
Plancha	17	gaz	1	400	900	350	5950	643	588	9996	1388
Feux vifs	15	gaz	1	400	900	250	3750	551	147	2205	306
Four mixte	19	electrique	1	900	950	120	2280	731	265	5035	699
Total bloc								1925			2393

4.6.3.1. Synthèse de la sélection de ventilateurs :

La sélection de ventilateurs ci-dessous est à titre indicatif selon à une étude France Air et non contractuel :

Nom du	Description	Moteur	Performance	Code CRM	Qté
RDC LAVE BATTERIE	Culivap T1000	0,170 kW	902 m ³ /h @ 201 Pa (static)		1
RDC LAVERIE	Culivap T4000	0,440 kW	3 326 m ³ /h @ 305 Pa (static)		1
RDC CUISINE	DEFUMAIR 18000 ECM I25	13,2 kW	8 991 m ³ /h @ 758 Pa (static)		1
RDC Variante CUISINE	DEFUMAIR 18000 4P I25	9,20 kW	10 802 m ³ /h @ 1 095 Pa (static)		1
RDC CUISINE	NOVATYS NEO T8000	5,60 kW	8 091 m ³ /h @ 657 Pa (static)		1
RDC LAVE BATTERIE	NOVATYS NEO T1000	0,220 kW	815 m ³ /h @ 202 Pa (static)		1
RDC LAVERIE	NOVATYS NEO T3000	0,780 kW	2 982 m ³ /h @ 302 Pa (static)		1
1er ETAGE CUISINE	DEFUMAIR 4000 ECM	1,80 kW	2 394 m ³ /h @ 350 Pa (static)		1
1er ETAGE Variante CUISINE	DEFUMAIR 4000 4P I25	1,10 kW	2 772 m ³ /h @ 470 Pa (static)		1
1er ETAGE CUISINE	NOVATYS NEO T4000	1,30 kW	2 156 m ³ /h @ 301 Pa (static)		1
RDC LAVE BATTERIE	NOVATYS NEO T1000	0,220 kW	817 m ³ /h @ 254 Pa (static)		1
RDC LAVERIE	NOVATYS NEO T4000	1,30 kW	2 976 m ³ /h @ 351 Pa (static)		1

Dimensionnement précis à réaliser par le titulaire dans le cadre de sa mission EXE.

4.6.4. Mise en œuvre d'Aspirations et insufflations :

Les travaux comprendront, la fourniture et pose d'aspirations et d'insufflations par des tourelles, groupes en toiture terrasse du 1^{er} étage pour traiter les quatre locaux.


CASTELNAUDARY (11)
4^{ème} Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Les raccordements électriques des caissons de VMC doivent être conformes à la norme NFC 15100 (En cas d'absence de volets pare-flamme sur les bouches d'extraction VMC, l'alimentation électrique du caisson doit être sur un circuit secouru ou partir directement du T.G.B.T. par câble résistant au feu).

Toutes les dispositions seront prises afin de limiter les nuisances acoustiques : ventilateurs basse vitesse, manchettes souples, plots anti-vibratiles, pièges à son au rejet et à l'aspiration, caissons double peau isolés thermiquement et phoniquement.

Le système d'aspirations et d'insufflations comprendra des coffrets de commandes et de régulations prêts à l'emploi comprenant :

- Tous les organes nécessaires à la modulation des débits dans les quatre locaux ;
- Le pilotage simultané de l'extraction et la compensation par variation de vitesse via une seule commande locale.
- Gestion d'un extracteur EC et d'un compensateur EC.
- Coffret, (IP65) pour une installation possible dans l'ambiance cuisine.
- Accessoires :
 - Boîtiers coups de poing pour passage en mode sécurité évacuation des fumées ;
 - Commandes par locale à 4 boutons, (IP 54), comprenant :
 - Le marche / arrêt ;
 - Le boost ;
 - La variation de débit ;
 - Le marché / arrêt éclairage.



AVANTAGES

- Solution de modulation des débits en cuisine multizone assurant la réalisation d'économie d'énergie.
- Solution modulable et multi-extracteurs qui s'adapte à toute configuration de cuisine.
- Un seul afficheur dans la cuisine permettant de piloter et paramétrer l'intégralité de la ventilation de la cuisine.
- Gestion du mode BOOST par zone.
- Gestion de l'évacuation des fumées par zone (le mode feu peut se déclencher indépendamment sur chaque zone, ce qui déclenche le mode feu sur tous les extracteurs)
- Gestion de la vanne gaz de la cuisine.
- Mise en marche de la lumière intégrée au bouton de commande.

GAMME

- Modulation manuelle des débits pour des moyennes et grandes cuisines.
- Gestion possible de plusieurs extracteurs moteur EC et de plusieurs compensateurs (insufflateur moteur EC ou registres).

FONCTIONNALITÉS

• **Mode confort :**

- Gestion de l'extraction et de la compensation par zone définie dans la cuisine (gestion de plusieurs zones possible, jusqu'à 3).
- Variation de la vitesse d'extraction et de compensation en fonction du besoin réel de chaque zone (information donnée par la position du potentiomètre).
- Gestion d'un mode BOOST (fonction personnalisable : durée et débit d'extraction, la compensation adapte son débit au besoin).
- Fermeture de l'électrovanne gaz lorsque la cuisine est à l'arrêt.
- Commande éclairage (de la hotte ou de la cuisine).

CUISINYS® MULTI ECM
Coffret de régulation cuisine par variation de vitesse pour ventilation double flux

UTILISATION Cuisine double flux	TECHNOLOGIE ECM
------------------------------------	--------------------

Espace Pro
Commandez en ligne sur www.espacepro.france-air.com

• Mode évacuation des fumées par zone, seul la zone dans ce mode s'enclenche :
 - Déclenchement par boîtier coup de poing 1.
 - Passage des extracteurs en mode grande vitesse.

CONSTRUCTION / COMPOSITION

- Boîtier ABS ØVL94, IP65.
- Coup de poing déporté pour mise en mode sécurité.
- Commande déportée IP 54 à installer dans l'ambiance de la cuisine.

LIMITE D'UTILISATION

- Gestion jusqu'à trois zones.
- Température de fonctionnement de -10°C à +50°C.

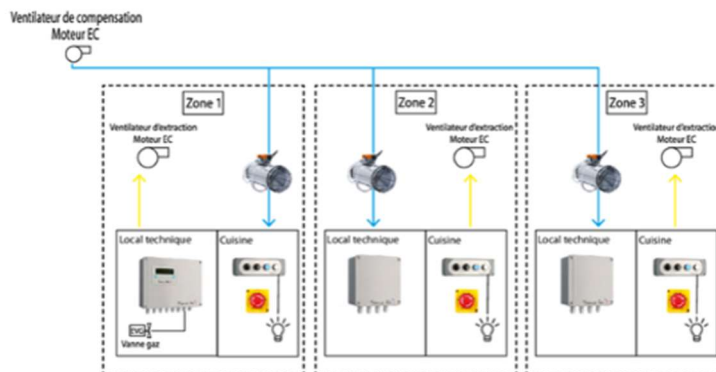
ACCESSOIRES INCLUS

- Commande bouton On / Off, Boost, commande de variation et bouton marche / arrêt pour l'éclairage
- Boîtier coup de poing

TEXTE DE PRESCRIPTION

- Disponible sur www.france-air.com, rubrique Espace Pro.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



4.6.4.1. Exemple de ventilateur d'aspiration du local point de cuisson au rez de chaussée selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 8991 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 630 mm, pour une vitesse de 8 m/sec.

Le caisson d'extraction DEFUMAIR sera réalisé en acier galvanisé avec de larges trappes accès au refoulement pour faciliter les opérations d'entretien.

Pour les installation en extérieur, il devra être équipé d'un grand capot couvrant ainsi totalement le moteur et l'interrupteur de proximité.

Il sera muni d'une turbine à réaction accouplée directement au moteur et monté sur panneaux totalement amovible.

Caractéristique du moteur :

- Moteur ECM, (commutation électronique), à rotor extérieur ;
- Triphasé 400 V – 50 Hz, (tailles 2000 à 1800), IP54 - Classe F, (alimentation tri 400 V+N pour la version régulée).

Le Défumair ECM sera pilotable en 0-10 V ou PWM (modulation de largeur d'impulsion).

La variation de vitesse se fera :

- Par potentiomètre intégré ;
- Par signal externe 0-10V ;
- Par télécommande Evolys one.

Le Défumair ECM sera équipé en série d'un boîtier de raccordement IP 55, avec potentiomètre intégré pour le réglage du débit de 0 à 100 %.

Isolé double peau extérieure de 50 mm de laine de verre.

Ouverture obturable par demi-lune sur la plaque support aspiration pour évacuation des produits de lavage, bac à graisse avec évacuation.

L'accès à la turbine pour le nettoyage se fera par le démontage des panneaux de refoulement du caisson, isolation 50 mm double peau extérieure.

Il sera démontable en 2 parties pour faciliter les passages dans les espaces réduits et décollé de tous murs.

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Il possédera un agrément au feu F400-120, comprenant :

- Peinture epoxy calsse C3 ;
- Casing Inox 304L et 316 L ;
- Isolation double peau 25mm et 50 mm ;
- Pressostat et tube de pression monté d'usine ;
- Brides de raccordement ;
- Visière pare pluie ;
- Panneau piquage plat ;
- Pièce de transformation rond/carré ;
- Manchette souple rectangulaire et circulaire ;
- Registre de réglage à positionner à l'apiration (sur le caisson ou sur le réseau).



Ventilateur : DEFUMAIR 18000 ECM I25

Ventilateur



Texte de prescription

TENDER_DEFUMAIR_ECM_DP25

Code CRM	
Lieu du chantier	RDC CUISINE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m³
disReportManagerlangControl	8,3V
Vitesse d'air	7,03 m/s
Paramètres demandés	8 942 m³/h @ 750 Pa (Statique)
Paramètres actuels	8 991 m³/h @ 758 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	29,8 Pa
SFP ventilateur	1,69 kW/m³/s

Moteur

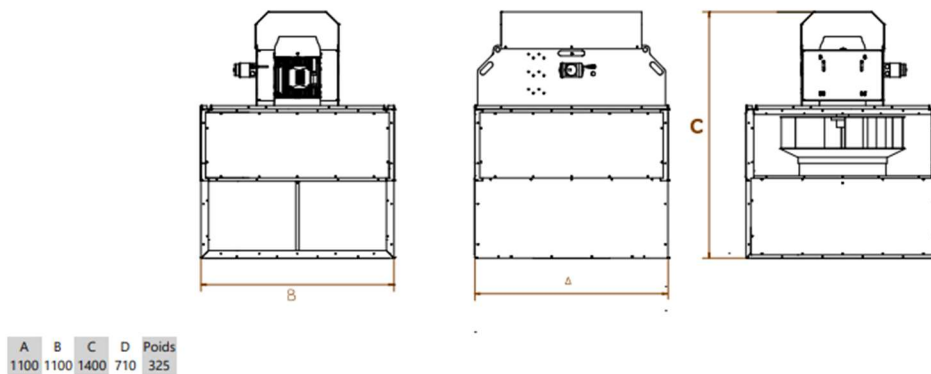
Taille du moteur	13,2 kW
Consommation	4,23 kW
Intensité nominale	24 A
Alimentation électrique	380-420 V 50 Hz Triphasé
Mode démarrage	VSD
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	IP54
Ventilation	Standard

Accessoires

Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	68	80	71	68	65	61	55	-	81
Lw(A)	42	64	62	65	65	62	56	-	71
Lp(A)	20	42	40	43	43	40	34	-	49

@ 5m - DC: D2



4.6.4.2. Exemple de ventilateur d'insufflation du local point de cuisson au rez de chaussée selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 8047 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 710 mm, pour une vitesse de 5 m/sec.

Le caisson de ventilation aura une structure profilée en aluminium avec des panneaux double peau isolés 25 mm de laine de roche, un ventilateur basse consommation de type Plug Fan à réaction à accouplement direct. Il se raccordera sur une gaine circulaire diamètre de 710 mm.

Le caisson Novatys NEO sera conçu pour des applications de ventilation.

Novatys NEO caisson d'insufflation avec batterie et filtre intégré.

Le caisson sera équipé d'une batterie de chauffage électrique et d'une régulation intégrée.

Régulation Oxéo Touch 2 Simple Flux embarquée, pré câblé, prête à l'utilisation : régulation du débit d'air (débit constant, pression constante...), gestion de l'encrassement filtre par transducteurs, gestion des batteries eau chaude et électrique, gestion des alarmes et des sécurités antigel, calendrier programmable, et créneaux vacances.

Produit conforme avec les exigences du règlement 1253/2014.

Ventilateur : NOVATYS NEO T8000**Ventilateur****Texte de prescription**

TENDER_NOVATYS_ECM_NEO



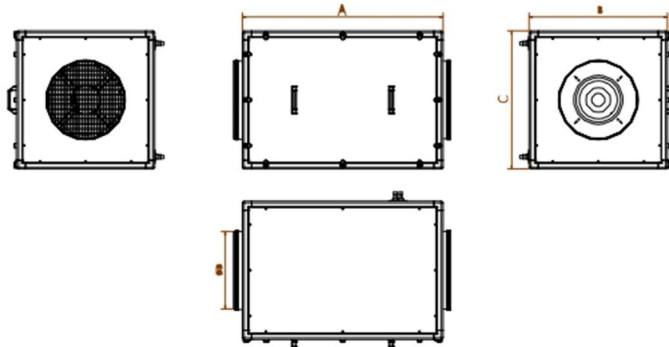
Code CRM	
Lieu du chantier	RDC CUISINE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m ³
clsReportManagerlangControl	8,6V
Vitesse d'air	7,21 m/s
Paramètres demandés	8 047 m ³ /h @ 650 Pa (Statique)
Paramètres actuels	8 091 m ³ /h @ 657 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	31,3 Pa
SFP ventilateur	1,72 kW/m3/s

Moteur

Taille du moteur	5,60 kW
Consommation	3,86 kW
Intensité nominale	8,6 A
Alimentation électrique	380-420 V 50 Hz Triphasé
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	meTEAR
Ventilation	Standard

Accessoires**Données acoustiques**

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global	
Lw(Lin)	76	74	90	86	84	80	78	90	94	
Lw(A)	49	57	81	82	84	81	80	88	92	
Lp(A)	27	35	59	60	62	59	58	66	70	@ 5m - DC: D2

Ventilateur : NOVATYS NEO T8000**Dimensions (mm) et poids (kg)**

A	B	C	D	Poids
1380	1105	1105	630	222

4.6.4.3. Exemple de ventilateur d'aspiration du local lave batteries au rez de chaussée selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 900 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 200 mm.

Ventilateur : Culivap T1000

Ventilateur



Texte de prescription

TENDER_CULIVAP

Code CRM

Lieu du chantier	RDC LAVE BATTERIE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m³
clsReportManagerlangControl	9,1V
Vitesse d'air	3,82 m/s
Paramètres demandés	900 m³/h @ 200 Pa (Statique)

Paramètres actuels 902 m³/h @ 201 Pa (Statique)

Pression dynamique de sortie 8,76 Pa
SFP ventilateur 0,49 kW/m³/s

Moteur

Taille du moteur	0,170 kW
Consommation	0,123 kW
Intensité nominale	1,1 A
Alimentation électrique	220-240 V 50 Hz Mono
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	IP 44
Ventilation	Standard

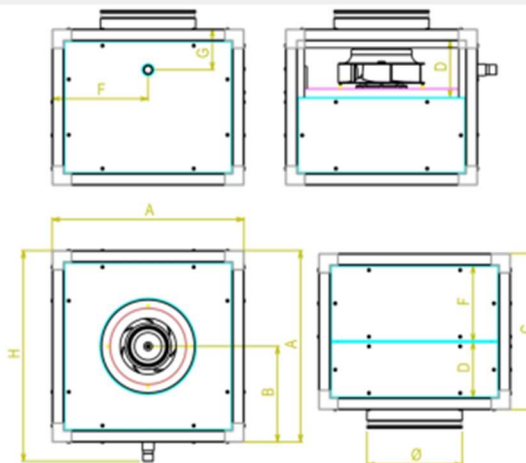
Accessoires

Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	65	68	71	70	69	71	63	61	77
Lw(A)	38	52	62	67	69	72	64	60	75
Lp(A)	16	30	40	45	47	50	42	38	53

@ 5m - DC: D2

Dimensions (mm) et poids (kg)



A	B	C	D	E	F	G	H	Ø
500	250	407	146	198	250	106	550	250

4.6.4.4. Exemple de ventilateur d'insufflation du lave batteries au rez de chaussée selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 810 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 250 mm.

Le caisson de ventilation aura une structure profilée en aluminium avec des panneaux double peau isolés 25 mm de laine de roche, un ventilateur basse consommation de type

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Plug Fan à réaction à accouplement direct. Il se raccordera sur une gaine circulaire diamètre de 250 mm.

Le caisson Novatys NEO sera conçu pour des applications de ventilation.

Novatys NEO caisson d'insufflation avec batterie et filtre intégré.

Le caisson sera équipé d'une batterie de chauffage électrique et d'une régulation intégrée.

Régulation Oxéo Touch 2 Simple Flux embarquée, pré câblé, prête à l'utilisation : régulation du débit d'air (débit constant, pression constante...), gestion de l'encrassement filtre par transducteurs, gestion des batteries eau chaude et électrique, gestion des alarmes et des sécurités antigel, calendrier programmable, et créneaux vacances.

Produit conforme avec les exigences du règlement 1253/2014.

Ventilateur : NOVATYS NEO T1000

Ventilateur



Texte de prescription

TENDER_NOVATYS_ECM_NEO

Code CRM

Lieu du chantier	RDC LAVE BATTERIE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m³
clsReportManagerlangControl	7,7V
Vitesse d'air	1,81 m/s
Paramètres demandés	810 m³/h @ 250 Pa (Statique)
Paramètres actuels	817 m³/h @ 254 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	1,96 Pa
SFP ventilateur	1,20 kW/m3/s

Moteur

Taille du moteur	0,220 kW
Consommation	0,272 kW
Intensité nominale	1,4 A
Alimentation électrique	220-240 V 50 Hz Mono
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	meTEAR
Ventilation	Standard

Accessoires

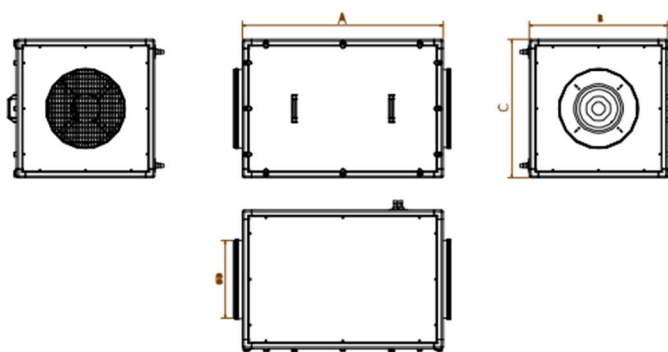
Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	38	52	62	68	66	62	62	56	72
Lw(A)	11	36	53	64	66	64	62	54	71
Lp(A)	-	14	31	42	45	42	41	32	49

@ 5m - DC: D2

Ventilateur : NOVATYS NEO T1000

Dimensions (mm) et poids (kg)



A	B	C	D	Poids
1030	710	710	400	88

Hotte lave batterie voir documentation du lave batterie annexe.

4.6.4.5. Exemple de ventilateur d'aspiration du tunnel de lavage au rez de chaussée selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 3300 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 400 mm.

Ventilateur : Culivap T4000

Ventilateur



Texte de prescription

TENDER_CULIVAP

Code CRM	
Lieu du chantier	RDC LAVERIE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m ³
clsReportManagerlangControl	9,8V
Vitesse d'air	8,10 m/s
Paramètres demandés	3 300 m ³ /h @ 300 Pa (Statique)
Paramètres actuels	3 326 m ³ /h @ 305 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	39,5 Pa
SFP ventilateur	0,81 kW/m3/s

Moteur

Taille du moteur	0,440 kW
Consommation	0,746 kW
Intensité nominale	4,2 A
Alimentation électrique	220-240 V 50 Hz Mono
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	IP 54
Ventilation	Standard

Accessoires

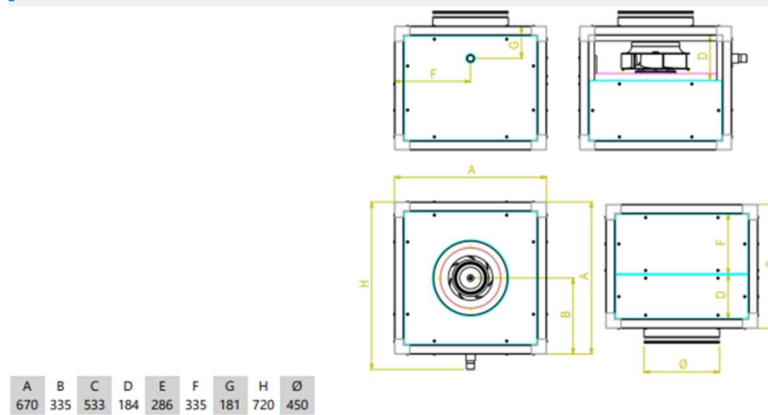
Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	74	77	80	79	78	80	72	70	86
Lw(A)	47	61	71	76	78	81	73	69	84
Lp(A)	25	39	49	54	56	59	51	47	62

@ 5m - DC: D2

Ventilateur : Culivap T4000

Dimensions (mm) et poids (kg)



4.6.4.6. Exemple de ventilateur d'insufflation du tunnel de lavage au rez de chaussée selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 2970 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 450 mm.

Le caisson de ventilation aura une structure profilée en aluminium avec des panneaux double peau isolés 25 mm de laine de roche, un ventilateur basse consommation de type Plug Fan à réaction à accouplement direct. Il se raccordera sur une gaine circulaire diamètre de 450 mm.

Le caisson Novatys NEO sera conçu pour des applications de ventilation.

Novatys NEO caisson d'insufflation avec batterie et filtre intégré.

Le caisson sera équipé d'une batterie de chauffage électrique et d'une régulation intégrée.

Régulation Oxéo Touch 2 Simple Flux embarquée, pré câblé, prête à l'utilisation : régulation du débit d'air (débit constant, pression constante...), gestion de l'encrassement filtre par transducteurs, gestion des batteries eau chaude et électrique, gestion des alarmes et des sécurités antigel, calendrier programmable, et créneaux vacances.

Produit conforme avec les exigences du règlement 1253/2014.

Ventilateur : NOVATYS NEO T4000

Ventilateur

Texte de prescription

TENDER_NOVATYS_ECM_NEO



Code CRM	
Lieu du chantier	RDC LAVERIE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m³
clsReportManagerlangControl	7,9V
Vitesse d'air	4,21 m/s
Paramètres demandés	2 970 m³/h @ 350 Pa (Statique)
Paramètres actuels	2 976 m³/h @ 351 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	10,7 Pa
SFP ventilateur	0,84 kW/m³/s

Moteur

Accessoires

Taille du moteur	1,30 kW
Consommation	0,696 kW
Intensité nominale	5,75 A
Alimentation électrique	220-240 V 50 Hz Mono
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	meTEAR
Ventilation	Standard

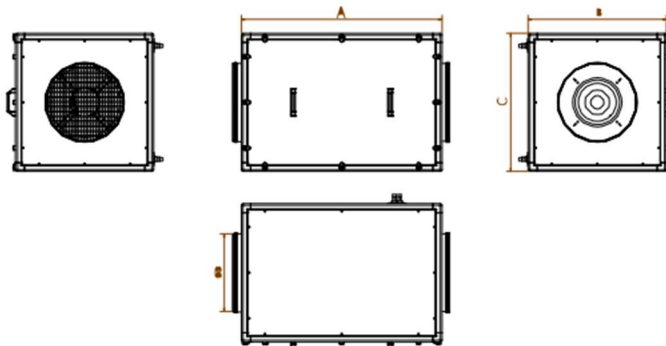
Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	68	66	72	74	68	66	62	64	79
Lw(A)	41	50	64	71	68	67	64	63	75
Lp(A)	19	28	42	49	47	45	42	41	53

@ 5m - DC: D2

Ventilateur : NOVATYS NEO T4000

Dimensions (mm) et poids (kg)



A	B	C	D	Poids
1160	885	885	500	144

4.6.4.7. Exemple de ventilateur d'aspiration du local point de cuisson au 1^o étage selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 2393 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 315 mm.

Le caisson d'extraction DEFUMAIR sera réalisé en acier galvanisé avec de larges trappes accès au refoulement pour faciliter les opérations d'entretien.

Pour les installation en extérieur, il devra être équipé d'un grand capot couvrant ainsi totalement le moteur et l'interrupteur de proximité.

CASTELNAUDARY (11)

4^{ème} Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Il sera muni d'une turbine à réaction accouplée directement au moteur et monté sur panneaux totalement amovible.

Caractéristique du moteur :

- Moteur ECM, (commutation électronique), à rotor extérieur ;
- Triphasé 400 V – 50 Hz, (tailles 2000 à 1800), IP54 - Classe F, (alimentation tri 400 V+N pour la version régulée).

Le Défumair ECM sera pilotable en 0-10 V ou PWM (modulation de largeur d'impulsion).

La variation de vitesse se fera :

- Par potentiomètre intégré ;
- Par signal externe 0-10V ;
- Par télécommande Evolys one.

Le Défumair ECM sera équipé en série d'un boîtier de raccordement IP 55, avec potentiomètre intégré pour le réglage du débit de 0 à 100 %.

Isolé double peau extérieure de 50 mm de laine de verre.

Ouverture obturable par demi-lune sur la plaque support aspiration pour évacuation des produits de lavage, bac à graisse avec évacuation.

L'accès à la turbine pour le nettoyage se fera par le démontage des panneaux de refoulement du caisson, isolation 50 mm double peau extérieure.

Il sera démontable en 2 parties pour faciliter les passages dans les espaces réduits.

Il possédera un agrément au feu F400-120, comprenant :

- Peinture epoxy calssse C3 ;
- Casing Inox 304L et 316 L ;
- Isolation double peau 25mm et 50 mm ;
- Pressostat et tube de pressqion monté d'usine ;
- Brides de raccordement ;
- Visière pare pluie ;
- Panneau piquage plat ;
- Pièce de transformation rond/carré ;
- Manchette souple rectangulaire et circulaire ;
- Registre de réglage à positionner à l'apiration (sur le caisson ou sur le réseau).

Ventilateur : DEFUMAIR 4000 4P I25**Ventilateur****Texte de prescription**

TENDER_DEFUMAIR_DP25



Code CRM	
Lieu du chantier	1er ETAGE Variante CUISINE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m ³
Vitesse de rotation	1500 Tr/min
Vitesse d'air	5,92 m/s
Paramètres demandés	2 393 m ³ /h @ 350 Pa (Statique)
Paramètres actuels	2 772 m ³ /h @ 470 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	21,1 Pa
SFP ventilateur	1,17 kW/m ³ /s

Moteur**Accessoires**

Taille du moteur	1,10 kW
Consommation	0,904 kW
Intensité nominale	2,4 A
Alimentation électrique	380-420 V 50 Hz Triphasé
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	IP 55
Ventilation	Standard

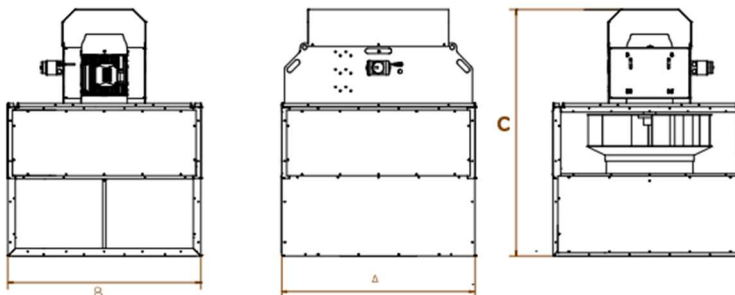
Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	69	74	66	63	57	55	50	-	76
Lw(A)	43	58	58	59	57	56	52	-	65
Lp(A)	21	36	36	37	35	34	30	-	43

@ 5m - DC: D2

Ventilateur : DEFUMAIR 4000 4P I25

Date:

Dimensions (mm) et poids (kg)

A	B	C	D	Poids
740	740	880	450	80

4.6.4.8. Exemple de ventilateur d'insufflation du local point de cuisson au 1^{er} étage selon France Air :

A titre indicatif et non contractuel, le débit demandé est de 2150 m³/h, correspondant à un diamètre de gaine de 400 mm.

Le caisson de ventilation aura une structure profilée en aluminium avec des panneaux double peau isolés 25 mm de laine de roche, un ventilateur basse consommation de type Plug Fan à réaction à accouplement direct. Il se raccordera sur une gaine circulaire diamètre de 400 mm.

Le caisson Novatys NEO sera conçu pour des applications de ventilation.

Novatys NEO caisson d'insufflation avec batterie et filtre intégré.

CASTELNAUDARY (11)

4^{ème} Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Le caisson sera équipé d'une batterie de chauffage électrique et d'une régulation intégrée.

Régulation Oxéo Touch 2 Simple Flux embarquée, pré câblé, prête à l'utilisation :
régulation du débit d'air (débit constant, pression constante...), gestion de l'encrassement
filtre par transducteurs, gestion des batteries eau chaude et électrique, gestion des alarmes
et des sécurités antigel, calendrier programmable, et créneaux vacances.

Produit conforme avec les exigences du règlement 1253/2014.

Ventilateur : NOVATYS NEO T4000

Ventilateur



Texte de prescription

TENDER_NOVATYS_ECM_NEO

Code CRM	
Lieu du chantier	1er ETAGE CUISINE
Caractéristiques de l'air	1,204 kg/m ³
clsReportManagerlangControl	6,7V
Vitesse d'air	3,05 m/s
Paramètres demandés	2 153 m ³ /h @ 300 Pa (Statique)
Paramètres actuels	2 156 m ³ /h @ 301 Pa (Statique)
Pression dynamique de sortie	5,60 Pa
SFP ventilateur	0,76 kW/m ³ /s

Moteur

Taille du moteur	1,30 kW
Consommation	0,456 kW
Intensité nominale	5,75 A
Alimentation électrique	220-240 V 50 Hz Mono
Mode démarrage	Direct en ligne
Bobinage moteur	Standard
IP moteur	meTEAR
Ventilation	Standard

Accessoires

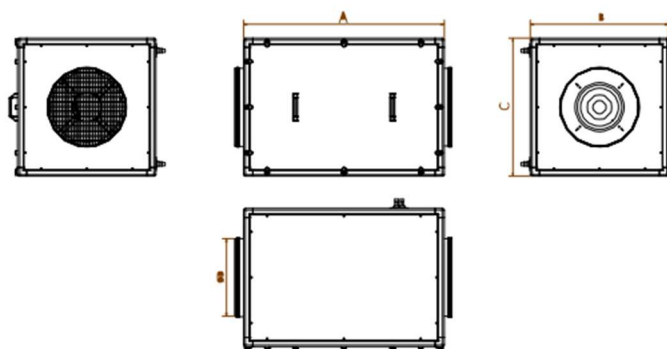
Données acoustiques

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Global
Lw(Lin)	63	66	68	68	62	60	57	56	73
Lw(A)	37	50	59	65	62	61	58	55	69
Lp(A)	15	28	37	43	40	39	36	33	47

@ 5m - DC: D2

Ventilateur : NOVATYS NEO T4000

Dimensions (mm) et poids (kg)



A	B	C	D	Poids
1160	885	885	500	144

4.6.5. Hottes :

Les travaux comprendront :

- Le remplacement de 2 hottes :
 - Point de cuisson au rez de chaussée ;
 - Tunnel de lavage au rez de chaussée ;
- La fourniture et pose de 2 hottes :
 - Lave batteries au rez de chaussée ;
 - Point de cuisson au 1^o étage.

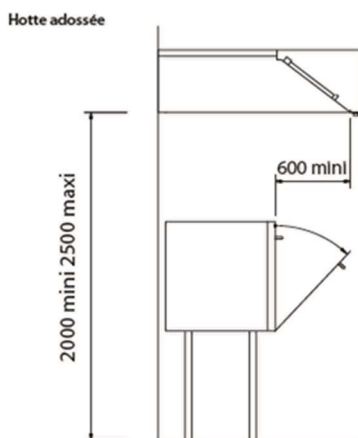
A titre informatif, non contractuel et selon l'étude France Air les diamètres des gaines de hottes ci-dessous :

- Rez de chaussée :
 - Extraction du point de cuisson : 630 mm ;
 - Insufflation du point de cuisson : 710 mm ;
 - Extraction du lave batteries : 200 mm ;
 - Insufflation du lave batteries : 250 mm ;
 - Extraction du tunnel de lavage: 400 mm ;
 - Insufflation du tunnel de lavage: 450 mm.
- 1^o étage :
 - Extraction du point de cuisson : 315 mm ;
 - Insufflation du point de cuisson : 400 mm.

4.6.5.1. Exemples de hottes à fort cantonnement :



4.6.5.2. Exemple de de laverie à ouverture frontale :



4.6.5.3. Eléments dédiés à la prescription :

Les hottes permettront d'assurer les extractions de chaleur et d'humidité dégagés, grâce à leurs géométries spécifiques et les optimisations de zones de cantonnement, pour une efficacité de captation améliorée, dans les zones suivantes :

- Point de cuisson au rez de chaussée et au 1^{er} étage ;
- Lave batteries et tunnel de lavage au rez de chaussée.

Le nettoyage sera facilité grâce à une conception étanche, des filtres à chocs tout inox en standard, média galvanisés, M0 et un système de vidange monté d'usine. Pour le tunnel de lavage, grâce à l'association d'un module neutre réalisé en inox mat, l'implantation sera localisée en sortie de tunnel.

4.6.5.4. Caractéristiques techniques :

Les caractéristiques techniques seront les suivantes :

- Les faces supérieures et arrières seront en acier galvanisé ;
- Les faces apparentes seront en acier inoxydable brossé Inox AISI 304, (EN 1.4301) ;
- La géométrie des hottes seront définies pour un faible encombrement, afin d'optimiser la zone de cantonnement et donc l'efficacité de captation des polluants ;
- La structure des hottes seront renforcées par un supportage sur toute la profondeur ;
- Des renforts en façades, afin d'assurer la rigidité et la solidité ;
- Section rectangulaire pour un meilleur confinement des fumées, vapeurs et leur meilleure expulsion ;
- Aspiration par lame d'air frontale ;
- Canal périmétral, entièrement soudé, pour recueillir les liquides et les graisses ;
- Pour le lave-batteries et le tunnel de lavage :
 - Surfaces d'aspirations par lames d'air positionnées sur le front et au déflecteurs arrières qui interceptent les vapeurs ;
 - Large rigole périphérique pour collecter la condensation de vapeur ;
 - Déflecteur interne pour faciliter la condensation et la collecte de la vapeur ;
- Les assemblages des hottes seront faites de telles sortes qu'il n'y aura aucune marque de goujon soudé sur les flasques ou la visière, (Epaisseur 8/10^{ème}, avec niveau de finition avancé) ;
- Version adossée avec des montages de modules simples ;
- Renforts des façades et supportage sur toute la profondeur pour offrir une solidité maximale.

4.6.5.5. Accessoires :

Les accessoires seront les suivantes :

- Filtres :
 - A chocs tout inox, Média galvanisés et M0 ;
 - Tout inox, (cadre et poignée) ;
 - Efficacité 95% ;
 - Avec poignées pour faciliter le démontage et le nettoyage ;
 - Equipés de trous d'évacuation des graisses ;
 - Conçus pour un nettoyage facile ;
- Luminaires :
 - Eclairage LED intégré de façon encastré afin de faciliter le nettoyage ;
 - Résistance haute température pour une tenue au feu à 400°C/90min ;
 - IP 65 ;

CASTELNAUDARY (11)

4^{ème} Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

- Raccordement 230V-50/60Hz ;
- Bandeau d'habillage ;
- Découpe circulaire centrée, (extraction) ;
- Refoulement arrière ;
- Dimensions et adaptations sur mesure, (passage de poutre, poteau, angle...) ;
- Découpage laser de la visière si besoin, compris rétro-éclairage ;
- Position désaxée de la découpe circulaire et / ou du ventilateur ;
- Registre de réglage.

Dimensionnement précis à réaliser par le titulaire dans le cadre de sa mission EXE.

4.6.6. Centrales de traitements de l'air double flux :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de deux centrale double flux.

Réalisation de deux réseaux double-flux afin de diffuser de l'air neuf hygiénique sur les niveaux du rez de chaussée et 1^o étage.

Le renouvellement de l'air des locaux sera assuré par deux centrale de type double flux avec échangeur de chaleur contre flux.

A titre informatif et non contractuel les volumes d'air à traiter ci-dessous :

- Rez de chaussée :
 - Extraction du point de cuisson : 300 m3/h ;
 - Insufflation du point de cuisson : 300 m3/h ;
- 1^o étage :
 - Extraction du point de cuisson : 200 m3/h ;
 - Insufflation du point de cuisson : 200 m3/h.

Les deux centrales double flux traiteront tous les locaux du rez de chaussée et du 1^o étage et seront composée des équipements suivants :

- Centrale monobloc double peau isolée avec 30mm de laine minérale ;
- Ventilateur type roue libre équipée de moteur basse consommation ECM à haut rendement ;
- Moteur équipé de protections thermiques ;
- L'échangeur contre flux haute performance seront certifiés Eurovent et posséderont un by pass 0, 100%, qui permettra de réaliser du freecooling selon les conditions extérieures pour optimiser les consommations ;
- Raccordement de condensats au réseaux du sous-sol ;
- Filtres d'efficacités :
 - F7 sur l'air neuf afin d'assurer une bonne qualité de l'air ;
 - G7 sur l'air extrait pour protéger l'échangeur de tout encrassement ;
- Régulation intégrée qui aura les fonctions suivantes :
 - Ventilations, (débit constant, pressions constante, modulation de débits) ;
 - Récupération d'énergie ;
 - Freecooling ;
 - Chauffage ;
 - Contrôle de sécurité ;
- Horloge ;
- Commande à distance avec écran tactile ;
- Batterie chaude dimensionnée pour un régime de 80/60°C, compris régulations embarquées ;
- Interrupteur de proximité.

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

Ces deux centrales d'air seront positionnées en plafonds suspendus du rez de chaussée et du 1^{er} étage.

Le titulaire du présent lot prévoira les supports anti-vibratiles nécessaires à ses équipements.

Le titulaire du présent lot prévoira la mise en place de pièges à sons à baffles au soufflage et à la reprise de la centrale en local ventilation.

Dimensionnement précis à réaliser par le titulaire dans le cadre de sa mission EXE.

4.6.7. Bouches d'extraction et de soufflage :

Le titulaire devra des bouches d'extraction et de soufflage adaptées aux besoins d'arrivée d'air dans les locaux.

Elle devra faire l'objet d'un calcul du présent lot pour correspondre aux besoins de l'utilisateur et des normes en vigueur pour un bon fonctionnement et respecter les normes de la restauration.

Les bouches seront raccordées au réseau de gaines de la CTA double flux par des manchettes souples avec gaines ou brides métalliques.

4.6.8. Armoire électrique de ventilations, hottes, VMC double flux :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'une armoire électrique de ventilations, hottes, VMC double flux aux caractéristiques suivantes :

- Installée au rez de chaussée ;
- Type :
 - Armoire étanche ;
 - Fermeture à clé ;
 - Façade translucide pour visualisation des différents témoins, thermomètres, thermostats ;
- En façade de cette armoire seront reportés :
 - Un afficheur électronique programmable permettant :
 - L'affichage instantané de la température ambiante dans l'enceinte ;
 - La programmation de la température souhaitée ;
 - Contrôles marche-arrêt des ventilations indépendantes ;
 - Contrôle d'alarmes auxiliaires ;
 - Eventuel contrôle d'une sortie auxiliaire ;
 - Les différents témoins d'alerte :
 - Incendie ;
 - Colmatage ;
 - Remontée en température ;
 - Défaut d'alimentation du groupe ;
- L'ensemble thermomètre et voyants sera repéré avec précision ;
- Les alimentations, contacteurs, protection nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble de l'installation seront centralisées dans cette armoire unique ;
- Le schéma de câblage de cette armoire sera soumis au visa du maître d'œuvre, avant toute réalisation.

Un exemplaire de ce schéma sera joint à chaque dossier D.O.E. et un exemplaire plastifié à demeure dans l'armoire.

Le titulaire :

- Aura à sa charge :

- L'ensemble des démarches permettant l'obtention du visa du CONSUEL, sur l'armoire de production froid, (attestation de conformité, rapport de contrôle d'un vérificateur, schéma unifilaire de l'installation avec synoptique du ou des tableaux, et caractéristiques des différents circuits avec leurs protections) ;
- Le percement et le rebouchage de l'ensemble des trémies nécessaires au passage des tuyauteries frigorifiques et liaisons électriques (à l'exception des percements en dalle et en terrasse) ;
- Devra se rapprocher du titulaire du lot électricité pour obtenir les informations concernant le régime de neutre pour la fabrication de cette armoire.

4.6.9. Liaisons électriques :

Les travaux comprendront le raccordement électrique de l'ensemble des matériels mis en œuvre.

Toutes les installations électriques du présent lot seront regroupées dans des armoires, « Ventilations », à charge du présent titulaire.

Les armoires ou coffret divisionnaires seront à prévoir.

Les commandes et équipements électriques seront prévus dans les armoires électriques correspondantes.

Les liaisons électriques installées à l'intérieur du bâtiment circuleront dans les gaines techniques et les plénums des plafonds suspendus sur chemins de câbles.

Celles installées en apparent seront placées dans les goulottes PVC de distribution de dimensions appropriées et d'aspect soigné.

4.6.10. Coupure de ventilations :

Le titulaire devra des coupures des ventilations qui seront placées à l'entrée des locaux.

Elles seront réalisées par des boîtiers d'alarme jaune à membrane déformable avec capot plexiglas.

4.6.11. Systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu :

Les travaux comprendront les fournitures et poses de systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu aux points de cuisson, respectant les caractéristiques suivantes :

- Les tuyauteries d'émissions sont intégrées aux hottes et permettent une diffusion à jet conique tous les 500 mm ;
- Les longueurs maximales de tuyauteries entre l'extincteur et la dernière buse d'extinction ; doit être de 9 m ;
- Diffuseurs :
 - En acier inoxydable alimentaire ;
 - Débit : 0,98 L / min à une pression de 3 bar ;
- Déclencheurs :
 - En acier chromé ;
 - Diamètre 38 x 174 mm ;
 - Masse : 1 kg ;
 - Contacts NO / NF / IP65, pour asservissements:
 - D'organes de sécurité ;
 - Vannes de gaz ;
 - Ventilations ;

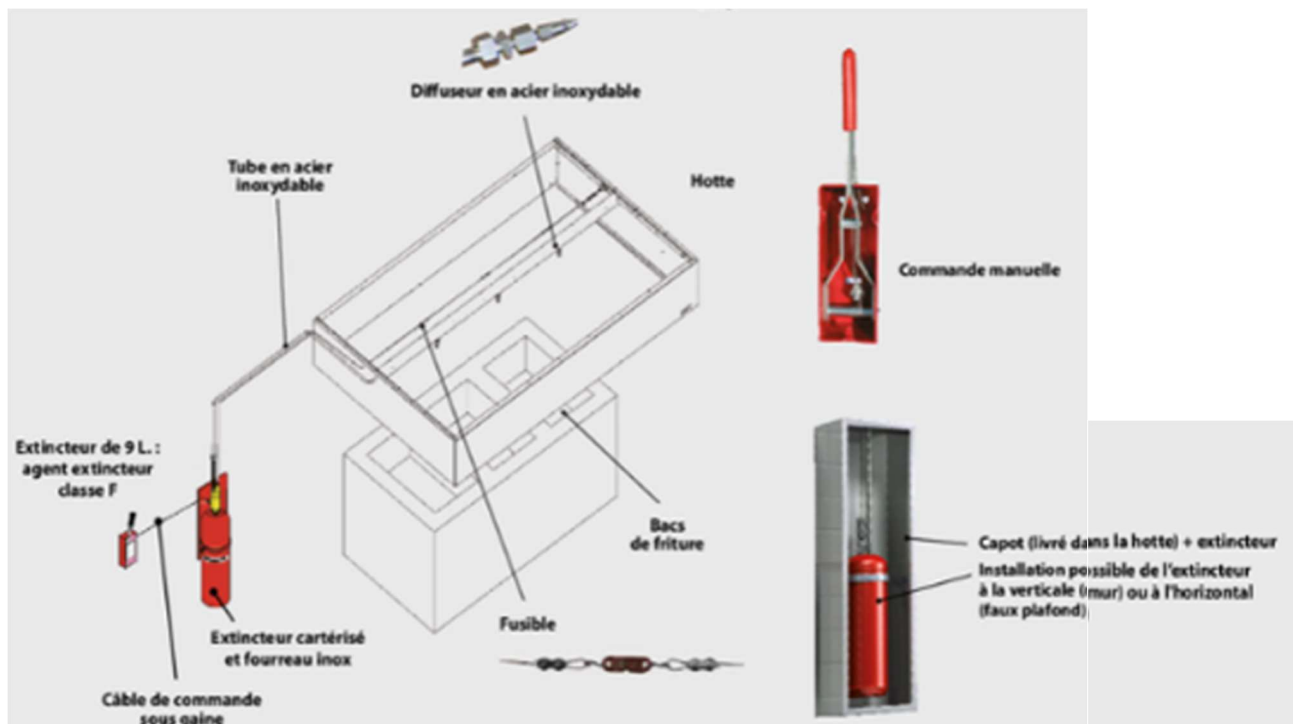
CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

- Les chaînes inox sont équipées de fusible, (1 bac de friteuse, 1 fusible tous les 500 mm), installées dans les hottes, et déclenchent automatiquement le système en cas de feu ;
- Les commandes manuelles sont installées à proximité de l'entrée des cuisines du rez de chaussée et du 1^{er} étage, (distance maximum : 5 m) ;
- Encombrements des boîtiers d'extincteurs : 1150 x 370 x 210 mm, (H x L x P).

Les raccordements des systèmes automatiques de détections et d'extinctions de feu à l'alarme incendie sont à la charge du lot n° 02, article n° 3.2.10.5.

Exemple de système automatique de détection et d'extinction de feu :



4.6.12. Gaines de ventilations :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de gaines de ventilations, compris manchettes souples, trappes de visite, clapets coupe-feu, étanchéité.

Les réseaux de gaines sont réalisés en tôle d'acier galvanisé spiralée ou rectangulaire, selon prescriptions.

Ils cheminent en faux plafond et en gaines techniques.

Les réseaux seront dimensionnés afin de limiter les pertes de charge et les incidences acoustiques.

Des manchettes souples désolidariseront les caissons de ventilation des réseaux aérauliques, afin de limiter la transmission de vibrations.

Le dimensionnement respectera les vitesses de ventilation.

L'étanchéité des réseaux sera particulièrement soignée.

Pour la traversée des murs et des cloisons, un matériau résilient sera mis en œuvre en pourtour de la gaine.

Des trappes de visite et de nettoyage en nombre suffisant seront soumis au visa du maître d'œuvre.

Des clapets coupes feu seront mise en place sur les réseaux d'insufflations.

Le titulaire transmettra en période de préparation un plan de réseaux de gaines de ventilations, en coordination avec le titulaire du lot n° 01, qui sera soumis au visa du maître d'œuvre.

4.6.12.1. Réseau circulaire et rectangulaire :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de gaines circulaires en acier galvanisé spiralé, assemblées par rivets et dont l'étanchéité sera assurée par mastic et bande adhésive alu.

Le supportage des gaines sera réalisé par pendants et profilés métalliques, avec interposition de matériau résilient.

Les tôles utilisées devront répondre à la norme NF 36.320 concernant la galvanisation.

Le poids de galvanisation sera de 400 gr/m² double face, ce qui correspond à une épaisseur totale de 60 microns.

Il sera prévu sur les gaines des manchons filetés en diamètre 15/21 avec un bouchon mâle, (longueur maximum 30 mm), pour permettre la mise en place ultérieure d'instruments de mesure.

Les extractions seront ignifugées.

4.6.12.2. Gainex souples :

L'utilisation des gaines souples est limitée exclusivement au raccordement des bouches à des réseaux de gaine rigide.

Les gaines souples auront une classification globale M0 pour la résistance au feu. La longueur de la gaine souple sera de 1,5 m au maximum.

Les extractions seront ignifugées.

4.6.12.3. Clapets coupe-feu :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de clapets coupe-feu, concernant les insufflations, restituant le degré CF de la paroi traversée.

Ils seront mis en place à la traversée des planchers.

Ces clapets seront :

- Auto commandés :
 - Déclenchement sans ordre extérieur ;
 - Fusible thermique 70°C) ;
- Reportés sur l'alarme SSI au rez de chaussée.

Les extractions seront ignifugées, ne disposeront pas de clapet coupe-feu.

4.6.13. Climatisation préparation froide :

Le titulaire devra la fourniture et pose d'une climatisation dans le zone de préparation froide au rez de chaussé situé dans le local n° 005.

Le groupe de climatisation sera à installer sur la toiture terrasse.

La climatisation devra être calculé de manière que la zone froide respecte la réglementation de l'arrêté du 21 décembre 2009, (Les préparations culinaires élaborées à l'avance doivent avoir une température de conservation au stade de l'entreposage de 3°C).

4.6.13.1. Evaporateur :

Le titulaire devra la fourniture et pose d'un évaporateur du local de travail refroidis aux caractéristiques suivantes :

- Type plafonnier extra plat, à ventilation double flux basse vitesse ;
 - Constitué de ventilateurs hélicoïdes, batteries tubes cuivres et ailettes aluminium ;
 - Le pas des ailettes pourra varier de 4mm à 7mm ;
 - Les grille ainsi que la visserie seront traitée anticorrosion et oxydation ;
 - Capotage en ABS démontable ou en tôle laquée ;
 - Dégivrage automatique, avec cuvette de récupération des eaux de dégivrage raccordée sur vidange siphonnée ;
 - Détendeurs thermostatiques et sondes de température d'air ;
 - Vannes manuelles d'isolement ;
 - Les raccordements frigorifiques devront s'effectuer dans le capotage et ne devront en aucun cas être visibles dans le local ;
 - Les évaporateurs devront posséder une sortie d'évacuation horizontale des condensats depuis le capotage raccordé au réseau pluvial ;
- Le titulaire devra la fourniture, pose et raccordements des canalisations.

4.6.14. Condensats :

Les travaux comprendront, la réalisation d'évacuations de condensats de chambres froides existantes du sous-sol, des systèmes de ventilation en toiture terrasse, de la future chambre froide, climatisations de la préparation froide du rez de chaussée et des ventilations double flux par :

- La réalisation de :
 - Disquage ;
 - Saignées ;
 - Raccordements de canalisations ;
 - Rebouchage béton.
- La fourniture et pose de :
 - Canalisations PVC en diamètre 80 mm ;
 - Regards.

Le titulaire transmettra en période de préparation un plan de réseaux de condensats, en coordination avec le titulaire du lot n° 01, qui sera soumis au visa du maître d'œuvre.

Localisations : sous-sol, rez de chaussée, 1° étage, toiture terrasse.

4.6.15. Vérification de la qualité des travaux :

Le contrôle consistera à vérifier la qualité de l'air et des matériaux et leur mise en œuvre conforme aux règles professionnelles.

SECTION TECHNIQUE N° 04 CHAMBRE FROIDE

ARTICLE 5. SECTION TECHNIQUE N° 04 CHAMBRE FROIDE

5.1. Généralités :

Dans l'étude et l'exécution du présent marché, le titulaire devra tenir compte conformément aux dispositions générales des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, Normes Françaises homologuées par l'AFNOR, DTU 60-1, etc.... applicables aux travaux décrits dans le présent document.

Tout ce qui n'est pas précisé dans le présent C.C.T.P. est soumis à la réglementation française actuellement en vigueur ainsi qu'aux prescriptions des documents suivants :

- Règlement (CE) n° 852/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires ;
- A.M. du 29 septembre 1997 modifié fixant les conditions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collective à caractère social ;
- A.M. du 21 décembre 2009 relatif aux règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits d'origine animale et denrées alimentaires en contenant ;
- Norme NFC. 15-100 : Exécution et entretien des installations électriques ;
- Norme NFE. 35-400 : Installations frigorifiques – règles de sécurité ;
- Prescriptions techniques applicables à la construction des chambres froides et à l'isolant des circuits froids, (Syndicat national de l'isolation).

5.1.1. Protections et nettoyages :

Le titulaire devra :

- La protection des sols avant travaux ;
- Pendant le cours de travaux et après leur achèvement, le titulaire devra assurer la protection efficace de ses ouvrages ;
- Lorsqu'une pièce est terminée, le titulaire du présent lot devra le nettoyage complet du local et l'enlèvement des emballages, papiers supports et autres.

5.2. Description sommaire des travaux :

Les travaux comprendront la création d'une chambre froide positive.

5.3. Consistance des travaux :

5.3.1. Déposes de la chambre froide existante :

La déposes de la chambre froide existante est à la charge du lot n° 01 section technique démolition, dépose.

Ces travaux comprendront la dépose, la dépollution, la démolition, compris recyclage du :

- Système de production de froid de la chambre froide, compris :
 - Groupe de production de froid ;
 - Evaporateur cubique ;
 - Canalisations ;
 - Tableau de commande, etc.. ;
- Cloisonnements intérieurs ;
- Câbles d'alimentation ;
- Les appareils d'éclairage.

5.3.2. Réalisation de panneaux verticaux:

Les travaux comprendront la réalisation de panneaux verticaux aux caractéristiques suivantes :

- De type sandwich, ils sont constitués de 2 tôles en acier galvanisé, épaisseur de 5/10ème minimum, entre lesquelles est injecté l'isolant ;
- Coupe-feu 1 heure ;
- Épaisseur des panneaux de 100mm ;
- Coefficient $U_c = 0,22 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$;
- Revêtement extérieur et intérieur en laqué blanc, qualité alimentaire ;
- Isolant en mousse de polyuréthane injectée haute densité sans HCFC ;
- Densité moyenne de 40 kg/m^3 ;
- Dimensions: selon plan, avec hauteur intérieure 2400mm minimum, compris les habillages de poteaux et les raccords aux murs.

5.3.3. Réalisation de panneaux de plafonds :

Les travaux comprendront la réalisation de panneaux de plafonds aux caractéristiques suivantes :

- Constitution identique aux panneaux verticaux ;
- Les plafonds équiperont toutes les CF ;
- Suggestions nécessaires à la finition des raccords entre les panneaux verticaux.

5.3.4. Réalisation de sol de la chambre froide positive :

Les travaux comprendront la réalisation de sol de la chambre positive aux caractéristiques suivantes :

- Constitution identique aux panneaux verticaux, avec renforts en contreplaqué hydrofuge ;
- Charge non admissible au transpalette manuel ou électrique ;
- Des lambourdes en P.V.C. seront intercalées entre le sol et le panneau isolant de sol ;
- Sur les périphéries extérieures des panneaux verticaux, des plinthes à gorge arrondie en P.V.C. seront installées, assurant la jonction parfaite des panneaux et du sol.

5.3.5. Réalisation d'angles de liaison verticaux et horizontaux :

Les travaux comprendront la réalisation d'angles de liaison verticaux et horizontaux aux caractéristiques suivantes :

- Isolés, de même constitution que les panneaux ;

- Angles intérieurs largement rayonnés, compris raccordement angles verticaux et horizontaux ;
- Congés d'angles intérieurs horizontaux et verticaux et coins d'angles pour raccordement des congés horizontaux et verticaux.

5.3.6. Porte battante :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'une porte battante aux caractéristiques suivantes :

- Porte pivotante, passage utile minimum 950 mm ;
- De type semi-encastree, la constitution sera identique à celle des panneaux, (100 mm) ;
- De type coupe-feu ½h, isotherme entre la chambre froide produits finis et la distribution ;
- 2 ou 3 charnières en polyamide armé, ou inox ;
- Serrure à clé, compris décondamnation intérieure ;
- Poignée ergonomique ;
- 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 ;
- Huisserie spécifique pour la porte CF 1/2 h ;
- Étanchéité assurée par joint à large bourrelet en caoutchouc clipsé sur 3 côtés, compris balais racleur en bas de porte ;
- Le bas de porte sera protégé sur la face extérieure par un placage inox AISI 304, épaisseur de 12/10ème minimum, sur une hauteur de 0,80m minimum, (fixation non apparente), compris cordon chauffant ;
- 1 rideau à lanières en PVC transparent côté chambre froide.

La couleur des portes sera choisie selon nuancier du fabricant.

Sur la porte sera mise en œuvre une plaque de dénomination "dans la masse", formées de :

- Plaque acrylique transparente ;
- Fond coloré ;
- Texte signalétique ;
- Dimension de 20 x 10 cm environ, (En plus de la plaque gravée définis ci-après).

5.3.7. Equipement de sécurité :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'équipements de sécurité aux caractéristiques suivantes :

- Un thermomètre d'ambiance intérieur à affichage digital, (fixation murale) ;
- Un thermomètre avec affichage extérieur de la lecture par cristaux liquides ;
- Un voyant d'alarme de température trop élevée, (écart + 2° C) ;
- Un klaxon d'alarme, s'actionnant depuis l'intérieur, avec lampe témoin à feu clignotant extérieur et report lumineux placé dans la zone de circulation la plus proche.

5.3.8. Alarme, accessoire, éclairage :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'alarme, d'accessoire et d'éclairage aux caractéristiques suivantes :

- Une sonde de température intérieure ;
- Un afficheur digital de la température intérieure de l'enceinte, installé au-dessus des portes côté extérieur.

La position exacte de cet afficheur sera définie en accord avec les utilisateurs durant la phase d'exécution du chantier ;

- Un éclairage intérieur par hublot étanche et éclairage de sécurité ;
- L'éclairage sera commandé par un interrupteur couplé à l'ouverture de porte ;
- Une plaque gravée, permettant l'identification du type des produits conservés, ainsi que la plage de température correspondante sera installée sur la porte ;
- Les panneaux et portes seront systématiquement protégés par des lisses de protection en P.V.C, fixées sur la paroi, (fixation non apparente) ;
- La chambre froide sera systématiquement équipée :
 - D'une soupape de décompression ;
 - De cordon(s) de porte(s) chauffant(s) alimenté(s) en Basse Tension ;
 - De cordon(s) chauffant(s) de drain(s) de condensats alimenté(s) en basse tension ;
- La chambre froide devra être équipé d'une alarme visuelle et sonore, « personne enfermée », pilotée par un bouton coup de poing visible en toute circonstance.

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'éclairage aux caractéristiques suivantes :

- L'éclairage sera apparent sous le plafond modulaire isotherme ;
Il sera réalisé par luminaires IP 65 - classe 2 - résistance au choc 2 joules IK 07 ;
- Eclairage par tubes fluo, IRC 85 4000°K, couplé à l'ouverture de porte ;
- Dépréciation de 1,25 pour un niveau d'éclairement minimal de 200 lux ;
- Un témoin lumineux extérieur renseignera l'utilisateur de l'état de fonctionnement du système ;
- Les interrupteurs, (avec voyant), seront placés à l'extérieur à proximité de la porte, couplé à l'ouverture de porte ;
- L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes non permanents et assurera le balisage de la porte à l'intérieur de la chambre froide.

5.3.9. Protections contre les chocs :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de protections contre les chocs aux caractéristiques suivantes :

- Lisses de protection intérieures en PVC de 200 x 30 mm, placées :
 - Horizontalement à une hauteur de 0,20 et 0,80 m, sur toutes les parois verticales (sauf aux emplacements des portes) ;
 - Verticalement sur les arêtes saillantes des parois entre les lisses de 0,20 et 0,80 m ;
- Plinthes intérieures de même nature et dimensions, placées sur la porte, en partie basse, et en partie médiane en continuité avec les lisses décrites ci-avant.

5.3.10. Assemblage :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'assemblage aux caractéristiques suivantes :

- La découpe et l'assemblage des panneaux seront réalisés de manière précise afin d'éviter toute déperdition calorifique « incontrôlable » ;
- L'isolation entre panneaux sera complétée par la réalisation de joints de qualité alimentaire garantissant une déperdition minimale, et évitant les phénomènes de condensation et de prise en glace ;
- La tenue mécanique de ces joints sera compatible avec les opérations de nettoyage.

5.3.11. Règles générales d'installation :

Les enceintes isothermes seront assemblées suivant les règles de l'art et les préconisations du fournisseur de panneaux isothermes.

Un soin tout particulier sera accordé au rebouchage systématique des interstices, trous, ..., ainsi qu'à la parfaite finition des assemblages, tout ceci dans le but de limiter au maximum les échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur de l'enceinte.

Ces finitions seront effectuées par joint silicone inodore, atoxique, qualité alimentaire.

Les câbles électriques reliés aux cordons chauffants, interrupteurs, coupe-ventilation et éclairage, ..., circuleront sous tube Hiro, à l'intérieur des enceintes, (entre panneaux et rayonnages).

Les accès nécessaires aux interventions ultérieures, (entretien, dépannage) seront prévus.

5.3.12. Canalisations frigorifiques :

Les travaux comprendront la fourniture et pose de canalisations frigorifiques aux caractéristiques suivantes :

- Les tuyauteries seront prévues en barres de cuivre spécial pour canalisations frigorifiques ;
- Le cheminement des tuyauteries frigorifiques se fera obligatoirement dans des chemins de câble galvanisés, (reliés mécaniquement à une liaison équipotentielle), pour les zones « techniques toiture terrasse » et pléniums techniques ;
- Lorsque la canalisation frigorifique est apparente dans les locaux, elle cheminera sous goulottes PVC ;
- L'installation des canalisations frigorifiques dans les chemins de câbles et goulottes sera réalisée de façon rigoureuse et rationnelle, (juxtaposition des différents circuits pour un repérage aisé des différentes liaisons, pas de tuyauterie en « vrac ») ;
- Les canalisations seront fixées au moyen de colliers isolants polyuréthane, sur support rigide galvanisé ;
- Les tuyauteries d'aspiration seront isolées au moyen de manchons isolants anticondensation non fendus, de type ARMAFLEX, (Classement au feu M1), ou équivalent, épaisseur 19 mm minimum ;
- Les diamètres intérieurs des manchons devront correspondre parfaitement aux diamètres des tuyauteries à isoler ;
- Une protection contre les intempéries sera prévue sur toutes les canalisations situées en extérieur sur la toiture terrasse ;
- Les manchons devront être collés entre eux sur tous leurs périmètres et un adhésif viendra consolider la jointure entre chaque manchon ;
- Les circulations seront réalisées avec une pente suffisante et des siphons / contre siphons, pour permettre un retour d'huile naturel et limiter au maximum les pertes de charge et empêcher l'accumulation d'huile ;
- En aucun cas les manchons ne devront être écrasés par les fixations des supports ;
- Les raccords de tuyauteries seront limités au maximum, le cas échéant les raccords seront réalisés par brasures sous azote sec ;
- Le titulaire du présent lot aura à sa charge le percement et le rebouchage de l'ensemble des trémies nécessaires au passage des tuyauteries frigorifiques et liaisons électriques. Pour les cloisons présentant un degré coupe-feu, le calfeutrement en conséquence est à la charge du présent lot ;
- Le titulaire du présent lot aura à sa charge le capotage inox et toute finition des costières en toiture permettant le passage des tuyauteries frigorifiques et liaisons électrique ;
- Le test d'étanchéité et l'essai de pression est à la charge du présent lot conformément au décret 2007-737 du 7 Mai 2007 et à l'arrêté du 7 Mai 2007 imposant :
 - Un test d'étanchéité avec rapport justificatif de ce contrôle ;
 - La réparation de toute fuite de fluide frigorigène constatée et d'en apporter le justificatif écrit ;
 - Cette intervention fera l'objet d'un rapport joint au DOE.

CASTELNAUDARY (11)

4ème Régiment Etranger – Quartier Capitaine Danjou – Bâtiment n° 0026
Rénovation de la cuisine du château des Cheminières

5.3.13. Groupe de production et évaporateur :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un groupe de production, compris évaporateur aux caractéristiques suivantes :

- Type semi-hermétique.
 - Chaque compresseur sera équipé de :
 - Vannes d'isolement sur aspiration et refoulement ;
 - Indicateur de niveau d'huile (sur groupes SH) ;
 - Résistance de carter ;
 - Ventilateur de culasse, si nécessaire ;
 - Système de retour d'huile automatique (type AC&R ou équivalent) ;
 - Pressostats :
 - HP – BP sécurité ;
 - Différentiel d'huile ;
 - Séparateur d'huile ;
 - Les évaporateurs des chambres froides et déchets seront de types cubiques ou plafonniers en tôle laquée ;
 - Ils sont constitués de ventilateurs hélicoïdes, batterie tube cuivre et ailettes aluminium.
 - Le pas des ailettes sera au minimum de 4mm excepté pour la chambre froide négative pour laquelle il sera d'au moins 7mm ;
 - La grille ainsi que la visserie seront traitées anticorrosion et oxydation ;
 - La batterie des évaporateurs des chambres froides déchets recevront un traitement spécifique anticorrosion et oxydation.
 - Détendeurs thermostatiques et sondes de température d'air ;
 - Vannes manuelles d'isolement ;
 - Les raccordements frigorifiques devront s'effectuer dans le capotage ou dans un habillage, (inox ou tôle laquée), et ne devront en aucun cas être visibles dans le local ;
 - L'évaporateur devra posséder une sortie d'évacuation horizontale des condensats depuis le capotage.
- Le titulaire devra la fourniture, pose et raccordement de la canalisation.

Le titulaire joindra à son offre un tableau récapitulatif de l'évaporateurs, précisant les :

- Références des évaporateurs proposés ;
- Puissances frigorifiques des évaporateurs proposés ;
- ΔT réels ;
- Débits d'air ;
- Pas des ailettes ;
- Dimensions ;
- Niveaux sonores de chaque évaporateur.

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour s'assurer que l'évaporateur proposé soit compatible avec la hauteur des locaux de travail refroidis, (Hauteur de passage libre sous vidange des évaporateurs : 2,1 m).

5.3.14. Dégivrage :

Le dégivrage sera de type naturel pour la chambre froide ayant une température strictement supérieure à +2°C.

5.3.15. Armoire électrique de régulation :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'une régulation aux caractéristiques suivantes :

- Type pressostatique traditionnelle ;

- Régulation par tirage au vide des compresseurs type pump down, assurée par des régulateurs électroniques.

5.3.16. Armoire électrique de production de froid :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'une armoire électrique de production de froid de la chambre froide aux caractéristiques suivantes :

- Installée au rez de chaussée ;
- Type :
 - Armoire étanche ;
 - Fermeture à clé ;
 - Façade translucide pour visualisation des différents témoins, thermomètres, thermostats ;
- En façade de cette armoire seront reportés :
 - Un afficheur électronique programmable permettant :
 - L'affichage instantané de la température ambiante dans l'enceinte ;
 - La programmation de la température souhaitée ;
 - La programmation du Delta T° ;
 - La programmation des cycles de dégivrage ;
 - Contrôle marche-arrêt du ventilateur d'évaporateur ;
 - Contrôle d'alarmes auxiliaires ;
 - Eventuel contrôle d'une sortie auxiliaire ;
 - Les différents témoins d'alerte :
 - Remontée en température ;
 - Personne enfermée ;
 - Défaut d'alimentation du groupe ;
- L'ensemble thermomètre et voyants sera repéré avec précision ;
- Les alimentations, contacteurs, protection nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble de l'installation seront centralisées dans cette armoire unique ;
- Le schéma de câblage de cette armoire sera soumis au visa du maître d'œuvre, avant toute réalisation.

Un exemplaire de ce schéma sera joint à chaque dossier D.O.E. et un exemplaire plastifié à demeure dans l'armoire.

Le titulaire :

- Aura à sa charge :
 - L'ensemble des démarches permettant l'obtention du visa du CONSUEL, sur l'armoire de production froid, (attestation de conformité, rapport de contrôle d'un vérificateur, schéma unifilaire de l'installation avec synoptique du ou des tableaux, et caractéristiques des différents circuits avec leurs protections) ;
 - Le percement et le rebouchage de l'ensemble des trémies nécessaires au passage des tuyauteries frigorifiques et liaisons électriques (à l'exception des percements en dalle et en terrasse) ;
- Devra se rapprocher du titulaire du lot électricité pour obtenir les informations concernant le régime de neutre pour la fabrication de cette armoire.

L'offre remise par l'entreprise comportera obligatoirement un bilan frigorifique détaillé.

5.3.17. Liaisons électriques :

Les travaux comprendront le raccordement électrique de l'ensemble des matériels mis en œuvre au tableau du lot n° 03.

Toutes les installations électriques du présent lot seront regroupées dans des armoires « Génie climatique ».

Les armoires ou coffrets divisionnaires seront à prévoir est raccordé à l'armoire principale du lot n° 02, à charge du présent titulaire, attente à la charge du lot n° 02.

Les commandes et équipements électriques seront prévus dans les armoires électriques correspondantes.

Les liaisons électriques installées à l'intérieur du bâtiment circuleront dans les gaines techniques et les plénums des plafonds suspendus sur chemins de câbles.

Celles installées en apparent seront placées dans les goulottes PVC de distribution de dimensions appropriées et d'aspect soigné.

5.3.18. Capotage :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un capotage aux caractéristiques suivantes :

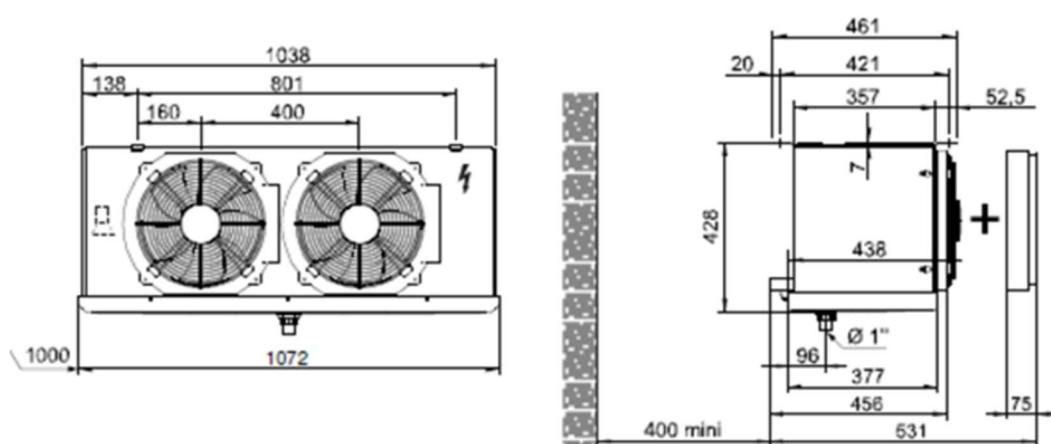
- Isolation phonique 6 faces avec isolation phonique complémentaire pour le compresseur ;
- Protection contre les intempéries, (carrosserie en tôle d'acier peinte au four, résistante à la corrosion et l'oxydation) ;
- Protection mécanique des divers composants, (partie groupe de condensation et partie armoire électrique) ;
- Trappes d'accès techniques.

5.3.19. Châssis :

Les travaux comprendront la fourniture et pose d'un châssis aux caractéristiques suivantes :

- Châssis en tôle d'acier galvanisé de forte épaisseur ;
- Plots antivibratiles pour fixation au sol ;
- Jupe sera prévue pour couvrir le socle béton, (relevé d'étanchéité).

5.3.20. Exemple de groupe de chambre froide positive à titre indicatif et non contractuel :



5.3.21. Performance acoustique :

Les performance acoustique Maximum seront de 56 dB.

5.3.22. Mise en marche de l'installation :

La descente en température de la chambre froide, nouvellement construite se fera très progressivement. Cette opération sera d'autant plus lente que la chambre a de grandes dimensions et une température basse.

La mise en régime des installations à basse température doit prévoir une période de fonctionnement à température légèrement positive, puis une descente par paliers jusqu'à la température de régime permanent.

5.3.23. Vérification de la qualité des travaux :

Le contrôle des déperditions consistera à vérifier la qualité et l'épaisseur des matériaux et leur mise en œuvre conforme aux règles professionnelles.

Ces vérifications seront effectuées contradictoirement par le maître d'œuvre et le titulaire, les résultats étant consignés dans un procès- verbal.

L'installation électrique fera l'objet d'un certificat de conformité CONSUEL par un organisme agréé.