

Maître d'Ouvrage

VILLE de SAVERDUN

1 place du Souvenir Français
09700 SAVERDUN

**RENOVATION DE LA CUISINE DU G3 &
DIVERS TRAVAUX**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 6 "PLOMBERIE / CVC "

Maîtrise d'œuvre

IDET

115 chemin des Crouzettes
31860 LABARTHE SUR LEZE



TABLE DES MATIERES

1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES D'EXECUTION - CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT / VENTILATION....	3
1.1. OBJET DU CCTP	3
1.2. MISSION DE MAITRISE D'OEUVRE	3
1.3. ORGANISATION TEMPORELLE DE REMISE DES DOCUMENTS	3
1.4. TEXTES, REGLEMENTS, NORMES	4
1.5. NIVEAUX SONORES - ACOUSTIQUE	5
1.6. SYNOPTIQUES DES INSTALLATIONS - ETIQUETTES	6
1.7. ORIGINE DE L'INSTALLATION - LIMITES DE PRESTATIONS	7
1.8. PERCEMENTS - REBOUCHAGES	7
1.9. BASES DE CALCUL	8
1.10. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	8
1.11. REGULATION	8
1.12. CANALISATIONS	9
1.13. POMPES DE CIRCULATION D'EAU CHAUDE	10
1.14. ROBINETTERIE	11
1.15. GAINES ET CONDUITS	11
1.16. BOUCHES DE SOUFFLAGE ET DE REPRISE	12
1.17. TRAVAUX D'ELECTRICITE	14
1.18. MATERIEL - NATURE ET PROVENANCE	16
1.19. ATTESTATION CONFORMITE SANITAIRE	16
1.20. DESINFECTION DES RESEAUX D'EAU POTABLE	16
1.21. ESSAIS	16
2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES D'EXECUTION - PLOMBERIE SANITAIRE.....	18
2.1. OBJET DU CCTP	18
2.2. TEXTES, REGLEMENTS ET NORMES	18
2.3. NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES DANS LES LOCAUX	18
2.4. ETIQUETTES	19
2.5. CANALISATIONS	19
2.6. DONNEES DE BASE	20
2.7. ROBINETTERIE	21
2.8. EQUIPEMENT SANITAIRE	22
2.9. ESSAIS	22
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX - VENTILATION / PLOMBERIE / SANITAIRE	24
3.1. PREPARATION DE CHANTIER	24
3.2. TRAVAUX DE DEPOSE	24
3.3. TRAVAUX DE CLIMATISATION	24
3.4. TRAVAUX DE VENTILATION	26
3.5. TRAVAUX DE PLOMBERIE	30
3.6. SANITAIRE	31
3.7. RESEAU GAZ	33
3.8. PROTECTION INCENDIE	33
3.9. ESSAI, NETTOYAGE, DOE	33

1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES D'EXECUTION - CHAUFFAGE / RAFRAICHISSEMENT / VENTILATION

1.1. OBJET DU CCTP

Le présent CCTP concerne les travaux à exécuter en vue d'assurer :

- Energie
 - . Gaz pour l'eau chaude sanitaire.
 - . Gaz pour les équipements de cuisine.
- Principe d'eau chaude sanitaire
 - . Production d'ECS par chauffe-eau gaz
- Installation d'équipements sanitaires
- Ventilation
 - . Ventilation mécanique contrôlée simple flux pour la hotte de la laveuse
 - . Ventilation mécanique contrôlée double flux pour la hotte de la cuisine.

1.2. MISSION DE MAITRISE D'OEUVRE

Au titre de la mission lui ayant été confiée, PRO sans EXE, le Maître d'Oeuvre fournit, concernant les fluides, les tracés unifilaires des principaux réseaux et gaines au 1/100^e, ainsi que le schéma général et une indication de puissance (voir plans).

De ce fait, le titulaire du présent lot a, à sa charge, la réalisation complète des études et plans suivants, au titre des études et des plans d'exécution, plans d'atelier et plans de chantier.

- Etude RT 2012 pour l'extension et RT 2012 Reno pour la réhabilitation
En complément, l'étude comprendra l'ensemble des calculs réglementaires au moyen d'un logiciel agréé par le CSTB.
L'entreprise aura à sa charge la collecte des informations nécessaires auprès des autres corps d'état (nature des murs, menuiseries, types de vitrages, occultations, isolations murs/planchers/toitures...)
Calcul des coefficients correspondants (pas de coefficients forfaitaires pour les ponts thermiques).
Calcul des consommations et consommations de référence.
Calcul confort d'été (Tic et Tic réf.).
Implantation des terminaux sur plan au 1/50^e.
Dimensionnement des terminaux (puissance, longueur, hauteur, épaisseur).
- Synthèse avec les autres corps d'état (électricité, équipements spécialisés, cuisine...) pour validation des emplacements et contraintes.
- Note de calcul déperditions par local et calcul corps de chauffe en fonction des régimes d'eau.
- Tracé des réseaux et gaines (bifilaires).
- Indications des débits, diamètres, positionnement registres, clapets, pièges à sons.
- Note de calcul réseau de gaines et sélection des extracteurs, ventilateurs...
- Coupes et détails.

Au titre des plans d'atelier et de chantier, l'entreprise fournira les détails de raccordement aux appareils, le calcul des lyres de dilatation, les schémas d'armoires électriques spécifiques, les schémas de régulation, calculs d'équilibrage.

L'ensemble des documents graphiques sera réalisé au moyen d'un logiciel de dessin (fichiers compatibles AUTOCAD). Les plans manuscrits ne seront pas acceptés.

Les notes de calcul diverses seront dactylographiées et présentées sous forme de classeurs ou cahiers. Chaque document sera répertorié et recensé sur un tableau récapitulatif général.

1.3. ORGANISATION TEMPORELLE DE REMISE DES DOCUMENTS

L'entreprise remettra d'abord à la maîtrise d'oeuvre et au bureau de contrôle la liste complète des matériels qu'elle propose.

Le maître d'oeuvre émettra un avis au plus tard six jours ouvrés après réception des documents.

Lorsque le matériel sera approuvé, l'entreprise réalisera les plans d'exécution qu'elle transmettra sous forme papier - deux exemplaires maîtrise d'oeuvre et 1 exemplaire Bureau de Contrôle – (fichiers informatiques et e.mails exclus).

Les plans d'exécution seront impérativement fournis avec les notes de calcul de dimensionnement.

Le maître d'oeuvre émettra un avis au plus tard six jours ouvrés après réception des documents.

Après avis favorable sur les plans d'exécution, l'entreprise réalisera les plans de réservation et plans d'atelier et de chantier. Les plans de réservation seront transmis aux autres lots concernés.

Il est bien évident que la remise de ces documents conditionne la réalisation des plans d'exécution structure et donc le démarrage effectif des travaux.

Tout retard dans le planning du Gros Oeuvre lié à un retard de remise de plans des autres corps d'état sera pénalisable et pénalisé. De même, tout retard du Gros Oeuvre dans l'exécution, même partielle, de ses travaux sera pénalisable dès lors que ce retard pénalise l'avancement des autres corps d'état.

1.4. TEXTES, REGLEMENTS, NORMES

Les travaux doivent être réalisés suivant les Règles de l'Art et devront répondre aux Normes, Règles, Textes, Décrets et Circulaires en vigueur, un mois avant le dépôt de la soumission.

En particulier :

- Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du Bâtiment (REEF 58), édité par le CSTB.
- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux (Edition 1983 au J.O).
- Avis techniques favorables établis par le CSTB pour les matériaux non traditionnels qui pourraient être mis en oeuvre lors de l'exécution des travaux.
- Normes françaises de l'Association Française de Normalisation (AFNOR), homologuées par arrêté ministériel en vigueur à la date de remise des offres.
- Décrets, arrêtés et circulaires en vigueur à la date de remise des offres et en particulier :
 - . décret du 8 janvier 1965,
 - . décret 77-996 du 19 août 1977 (PHS)
- Les documents techniques unifiés (DTU) et leurs additifs et en particulier ceux concernant les travaux de plomberie, chauffage, installations électriques, peinture, conduits de fumées, terrassements, maçonnerie, béton armé, plâtrerie, enduits (DTU 26.1), peinture et revêtements (DTU 59).
- Norme NFP 41.201, NFA 91.141, NFE 03004, NFE 29002 concernant les canalisations acier.
- Norme NFC 15.100 concernant les installations électriques.
- Arrêté du 25 Juillet 1977 concernant les températures limites de chauffage.
- Décrets concernant la régulation du chauffage
 - . Décret du 19 Juin 1975
 - . Décret du 30 Mars 1978
- Décret du 14 juin 1969 relatif au dimensionnement des conduits de fumées.
- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage.
- Arrêté du 22 octobre 1969 relatif au dimensionnement des conduits de fumées.
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.
- Normes AICVF et recommandations des chambres syndicales du chauffage et activités annexes.
- Recommandations techniques de l'Education Nationale.
- CCTP du Ministère de l'Education Nationale et ses annexes.
- Règlement sanitaire départemental type.
- Arrêté du 23 Juin 1978.
- Arrêté du 12 Août 1975.
- Arrêté du 20 Juin 1975, complété par la circulaire du 18 Décembre 1977.

- NFX 44051 et NFX 44051.
- NF S 31-010 relative à la mesure du bruit dans une zone habitée.
- Normes concernant les tuyauteries et plus particulièrement :
 - . NF.A.49140 - A.49110 - A.49111 - A.49130 - A.49851 - A.91141
 - . NF.E.03004 - E.29002
 - . Normes NFS 31014 à 31016, NFD 18201, 18202, 18204, 18206, NFP 91201.
- Normes C.E.E. arrêté du 3 mars 1981
- Circulaire du 26 Novembre 1971 relative à la protection des travailleurs contre les effets nuisibles du bruit.
- Décret du 8 Janvier 1965
- Décret 77.996 du 19 Août 1977
- Arrêté du 28 octobre 1994 concernant la Nouvelle Réglementation Acoustique
- Arrêté du 14 février 2000 (Nouveaux articles CH)
- Règles de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance

Cette liste ne saurait en aucun cas être limitative.

Tous documents non reproduits dans le présent CCTP sont supposés connus par l'entrepreneur du présent lot, qui doit les respecter.

L'adjudicataire sera tenu d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi.

Il sera également responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités.

1.5. NIVEAUX SONORES - ACOUSTIQUE

ENGAGEMENT DE L'ENTREPRISE

L'entreprise du présent lot devra s'engager, dans le domaine acoustique, à satisfaire les objectifs du projet, les exigences et les prescriptions du présent document et des autres pièces du marché.

Les ouvrages et les installations techniques doivent être calculés et exécutés conformément aux règlements, normes, et recommandations compte tenu de la destination des locaux concernés.

Les dispositions que l'entreprise sera amenée à prendre pour satisfaire à ces obligations acoustiques porteront sur :

- la qualité des produits,
- la qualité des équipements,
- le choix judicieux de l'implantation des équipements,
- l'optimisation des conditions de fonctionnement des équipements,
- la qualité de la mise en œuvre.

Outre les exigences acoustiques essentielles présentées dans ce document, l'entreprise devra satisfaire aux réglementations en vigueur, normes et recommandations habituellement retenues compte tenu de la destination des locaux.

Les textes suivants sont particulièrement à considérer :

- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage.
- Arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public.
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement.
- Décret n° 95-408 du 18 avril 1995 relatif à la lutte des bruits de voisinage.
- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif aux bruits de voisinage.
- Arrêté municipal et/ou préfectoral pris en application de l'article L-132-8 du code des communes et relatif à la lutte contre le bruit.
- Norme NFS 31-010 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – instruction des plaintes concernant le bruit dans une zone habitée".
- Norme NFS 31-057 "Vérification de la qualité acoustique des bâtiments".

NOTES DE CALCUL

L'entreprise du présent lot devra justifier de la performance des dispositions envisagées pour satisfaire aux exigences acoustiques en présentant des notes de calcul détaillées.

Dans ces notes devront apparaître clairement les données, les hypothèses, les méthodes de calcul, les performances et les conclusions concernant la conformité aux exigences.

Il sera donc demandé les notes de calcul suivantes :

- Note de calcul des dispositifs de supportage antivibratoire des équipements susceptibles d'engendrer des vibrations.
- Note de calcul complète des réseaux de ventilation et de conditionnement d'air avec détermination des bruits générés dans les accidents, des pièges à sons éventuels ou de l'isolation phonique à prévoir et du résultat obtenu dans les différents locaux à traiter.
- Note de calcul pour la détermination des pièges à sons éventuels à prévoir sur les prises et/ou rejet d'air en façade du bâtiment avec résultat obtenu à 1.50m des grilles.
- Note de calcul pour la détermination des émissions sonores globales dans les locaux techniques.

Ces documents seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre, au visa du bureau d'étude thermique et du bureau de contrôle technique.

MESURES ACOUSTIQUES

Des mesures acoustiques sur le site seront demandées par la Maîtrise d'Oeuvre à l'entreprise du présent lot, sur tout ou partie d'ouvrage, d'installation ou équipement, afin de vérifier que la qualité des prestations mis en œuvre est conforme aux exigences et prescriptions acoustiques.

A cet effet, les mesures acoustiques à la charge de l'entreprise du présent lot devront être exécutées suivant les normes en vigueur à ce jour, à savoir les normes NSF 31-057 et NFS 31-010.

En cas de non conformité des exigences acoustiques, les ouvrages ou parties d'ouvrages et les installations concernées devront être repris par l'entreprise du présent lot jusqu'à obtention du résultat demandé dans le cahier des charges.

NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES DANS LES LOCAUX

L'Entrepreneur sélectionnera les appareils présentés à l'approbation du Maître d'Oeuvre en tenant compte du bruit qu'ils engendrent et prendra toutes les précautions nécessaires pour que ne soient dépassés, en aucun point, les niveaux sonores spécifiés ci-après.

Il sera donc tenu, si cela s'avère nécessaire, d'installer à ses frais tous les écrans, pièges à sons, silencieux ou autres dispositifs permettant d'obtenir les résultats imposés.

Les limites acceptables de bruit sont définies par les recommandations de la commission technique d'étude du bruit du Ministère de la santé publique du 17 Mars 1961. Cette recommandation définit une courbe de niveau de bruit en fonction des fréquences données, ainsi que les valeurs qu'il convient de ne pas dépasser. (Annexe 1 de la circulaire du 26 Novembre 1971). Les niveaux par fréquence devront être compris dans la zone I.

Le niveau de pression acoustique du bruit engendré dans les locaux tels que bibliothèque, bureau, infirmerie, salle de classe ne doit pas dépasser 35 dB(A).

Pour les : salle restaurant, administration, loge du concierge, foyer, ce seuil est porté à 38 dB (A).

Pour les : locaux technique, chaufferie, ce seuil est porté à 75 dB (A).

Le bruit à l'extérieur du bâtiment ne devra pas, au maximum de la puissance, dépasser 38 dB(A) en façade de tous les locaux et de la limite de la parcelle.

Des essais acoustiques seront exécutés afin de

vérifier que les appareils ne sont pas la cause de niveaux sonores dépassant les valeurs suivantes :

Ce niveau sonore sera mesuré à 1,50 m des appareils engendrant les bruits.

Toute campagne de mesures qui s'avérerait nécessaire du fait du non-respect des obligations ci-dessus indiquées serait à la charge du présent lot et réalisée par un organisme agréé.

1.6. SYNOPTIQUES DES INSTALLATIONS - ETIQUETTES

L'installation comportera des plaques nécessaires au repérage des principaux organes et appareils, dont les indications devront rester lisibles dans le temps.

Les numéros ou repères mentionnés sur ces plaques seront rappelés sur un schéma général de l'installation, sur fond de plan affiché dans chaque local technique, convenablement protégé, réalisé de façon à demeurer facilement lisible dans le temps.

Chaque plan et synoptique des installations sera au minimum de 1,50 x 1,00 m.

Les caractéristiques de ce synoptique seront soumises à l'approbation du Maître d'Oeuvre. Sur le cartouche, seront identifiés le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et l'Entrepreneur.

Les canalisations seront repérées par des bandes aux teintes conventionnelles et des flèches indiquant le sens de circulation du fluide (norme NF X 08.100).

1.7. ORIGINE DE L'INSTALLATION - LIMITES DE PRESTATIONS

1.7.1. TRAVAUX D'ELECTRICITE

Branchements de puissance

L'origine de l'installation sera le câble d'alimentation électrique du lot "Electricité" laissé en attente. Tous les branchements de puissance et régulation (DAC, CTA) seront assurés depuis cette origine par le présent lot. Les unités terminales sont alimentées et protégé en puissance par le lot électricité.

Branchement des automatismes et sécurités

L'Entrepreneur du présent lot devra le raccordement des appareils et moteurs faisant partie de sa fourniture.

Note importante

L'Entrepreneur du présent lot devra s'assurer du branchement correct et de la protection efficace de tous les moteurs et équipements électriques faisant partie de son lot, même si ces branchements ont été exécutés par d'autres.

1.7.2. EAU FROIDE

Depuis la partie existante (local PAC), le présent lot réalisera une alimentation d'eau froide en tube calorifugé dans les faux plafonds.

L'alimentation du circuit de chauffage sera réalisée sur une vanne d'arrêt fournie et posée par le titulaire du présent lot depuis le local PAC.

1.7.3. EAUX USEES

Le présent lot réalisera un réseau aérien venant se rejeter dans les attentes du lot GO.

1.8. PERCEMENTS - REBOUCHAGES

Percements dans ouvrage existant

Tous les percements pour passage de canalisation, gaine ou chemin de câbles de diamètre intérieur supérieur ou égal Ø 100 mm ou 100 x 100 mm seront réalisés par le lot "Gros Oeuvre".

Pour les dimensions inférieures, le présent lot devra la réalisation de tous les percements.

Réservation dans ouvrages créés

Les réservations, non remises ou fournies 10 jours avant la date de réalisation théorique des plans d'exécution Gros Oeuvre, seront à la charge du titulaire du présent lot.

Rebouchages

Les rebouchages seront à la charge du lot ayant demandé les percements ou réservations.

Le présent lot devra la fourniture et la pose des fourreaux avant rebouchage.

Le présent lot devra le rebouchage des réservations laissées libres par les ouvrages déposés par le présent lot, sauf mention contraire expresse.

Les rebouchages devront restituer le degré CF des parois traversées ; pour tous les tubes et gaines, prévoir la mise en œuvre d'un fourreau de désolidarisation classé M0.

Les obturations coupe-feu devront être réalisées conformément aux spécifications de l'arrêté du 22/04/04, à l'aide de mastics, mortiers, plaques de laine minérale enduites, bandes ou manchons coupe-feu de marque HILTI ou équivalent, faisant l'objet de procès verbaux en cours de validité.

Les réservations ou percements réalisés par le lot Gros Oeuvre, de dimensions supérieures de 20 % à la demande, seront rebouchées par le lot Gros Oeuvre.

Cloison légère, plafond : Les percements seront à la charge du présent lot jusqu'à 40 x 40 cm (tant que la réalisation d'un chevêtre n'est pas nécessaire).

Au delà, elles seront à communiquer au lot qui réalise l'ouvrage en temps voulu sous forme de plans de réservation. Les rebouchages seront à prévoir au présent lot et devront restituer la nature, le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Le présent lot devra prévoir le remplacement, la remise en état et toutes sujétions de finitions sur les ouvrages et équipements des autres corps d'état ou existants, qu'il aura lui-même endommagés.

1.9. BASES DE CALCUL

1.9.1. CONDITIONS EXTERIEURES

Les installations seront dimensionnées pour les conditions climatiques suivantes :

- Conditions de base hiver : température - 7 °C, hygrométrie 90 %.
- Conditions de base été : température 35 °C, hygrométrie 90 %.

1.9.2. CONDITIONS INTERIEURES

Température et hygrométrie

Les installations en régime établi devront permettre l'obtention des résultats suivants :

- 21 °C dans les salles.

Renouvellement d'air

Renouvellement d'air suivant règlement sanitaire départemental pendant l'hiver. Selon le type de locaux, une ventilation à débit variable sera prévue pour une sur-ventilation de deux à trois volumes / heure.

Effectif pris en compte : 30 personnes au total.

1.9.3. DIMENSIONNEMENT DES EQUIPEMENTS

Les éléments fournis issus de notre étude permettent un pré-dimensionnement pour l'appel d'offres, mais les notes de calculs de l'entreprise devront être remises pendant la période de préparation.

Equipements

La PAC assurera 100% des besoins chauffage du bâtiment.

Aéraulique

Les sections de gaines seront calculées pour une vitesse de circulation d'air maximum de 4 m/s.

1.10. PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

1.10.1. GENERALITES

La production d'eau chaude sanitaire est assurée par une installation de cumulus électriques.

1.10.2. CHAUFFE-EAU DE PETITE CAPACITE

Fourniture et pose de chauffe-eau de petite capacité, sur ou sous évier, de marque PACIFIC ou équivalent.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Revêtement intérieur de la cuve en émail vitrifié à haute teneur en quartz
- Anode de magnésium avec résistance compensatrice
- Fixation sur ou sous évier
- Diode de visualisation de chauffe
- Livrés avec raccord di-électrique

Ils seront NF Electricité Performance – Catégorie B sous évier IP24

Ils seront équipés d'un groupe de sécurité raccordé aux eaux usées.

1.11. REGULATION

Le système devra permettre :

- La régulation en fonction de la température extérieure.
- Compensation d'ambiance par des sondes situées dans des locaux représentatifs pour chaque CTA.
- Optimisation à la relance des installations ainsi qu'à la coupure.
- Programmation par horloges journalières et hebdomadaires à réserve de marche.
- Reprise des défauts sur un report.
- Possibilité d'autres alarmes et asservissements.
- Pilotage de servo-moteurs de registres pour free-cooling et qualité d'air.
- Comptage, jaugeage, etc....

1.12. CANALISATIONS

Le présent article couvre les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les canalisations de toute nature faisant partie des installations de chauffage, de ventilation, de plomberie et de conditionnement d'air.

1.12.1. TUYAUTERIES D'EAU CHAUDE ET FROIDE

1.12.1.1. Nature

Tube cuivre dégraissé pour le fréon.

Tube PVC pression et multicouche pour l'eau froide. Tube PVCC et multicouche pour ECS.

1.12.1.2. Jonctions

Jusqu'à 50 mm, raccords et unions en fonte malléable.

1.12.1.3. Dilatation

Par la configuration du réseau ou par des lyres. Les compensateurs sont interdits.

1.12.2. PROTECTION ANTI-CORROSION

Qu'elles soient calorifugées ou non, les canalisations aériennes, en caniveaux ou en galeries techniques devront recevoir avant pose deux couches d'une peinture primaire anti-rouille approuvée par le Maître d'Oeuvre. L'installation sera réalisée avec une homogénéité maximale des matériaux utilisés.

Il est interdit d'installer des éléments en acier galvanisé, dont le zinc est en contact avec l'eau, dans une installation comprenant des éléments en cuivre ou en alliage de cuivre en contact avec l'eau.

1.12.3. CALORIFUGEAGE

Toutes les tuyauteries d'eau chaude seront calorifugées sur toute la longueur de leur parcours. Les différents types de calorifugeage seront conformes aux indications suivantes :

. Armaflex épaisseur de 25mm

Le calorifuge ne devra pas gêner le fonctionnement des appareils, des vannes, des soupapes etc...

1.12.4. SUPPORT DES TUYAUTERIES

Les tuyauteries devront être supportées par colliers ou supports en acier. Ils devront être en nombre suffisant, leur espacement correspondant au diamètre des tuyauteries. Supportages FLAMCO FLEXCON ou équivalent.

Des supports devront être obligatoirement prévus à proximité immédiate de toutes les jonctions aux appareils, de manière à éviter la transmission de contraintes à ceux-ci. Il devra également en être prévu de part et d'autre de tous les changements de direction.

Partout où cela s'avère nécessaire, les supports seront étudiés pour permettre la libre dilatation des tuyauteries.

Les colliers ou supports seront galvanisés et munis de bandes antivibratiles, marque FLAMCO, isolation phonique 18/24 dB.

1.12.5. MISE EN OEUVRE

1.12.5.1. Tracé

Les canalisations seront pentées partout où cela sera nécessaire pour assurer leur purge ou leur vidange.

Elles seront parallèles aux axes de construction et tous les changements de direction se feront à angle droit.

1.12.5.2. Préparation et pose

Tous les éléments de tuyauterie seront coupés avec précision suivant les mesures relevées sur place. Les coupes devront être parfaitement d'équerre.

Les filetages exécutés sur le chantier seront nets et précis.

Les cintrages seront exécutés avec soin, au moyen d'une cintreuse de modèle agréé. Les sections de tuyauteries endommagées au cours du cintrage seront refusées.

Les soudures seront exécutées par des spécialistes, que ce soit en atelier ou sur le chantier. Les soudeurs devront faire la preuve de leur qualification professionnelle et être capables d'exécuter un travail de première qualité, conforme à la réglementation en vigueur.

Les tuyauteries filetées seront garnies en partie mâle d'huile graphitée et d'un composé d'étanchéité avec exécution des joints de raccordement.

1.12.5.3. Traversées

Les réservations dans les murs sont à la charge du lot "Gros Oeuvre", leur rebouchage au présent lot, dès lors qu'elles auront été expressément communiquées à celui-ci par le titulaire du présent lot.

Les traversées de murs, planchers et plafonds par les tuyauteries se feront dans des fourreaux. Ceux-ci seront arasés au ras de la surface de la maçonnerie, sauf dans les traversées de planchers qu'ils devront dépasser de 30 mm.

Les fourreaux seront adaptés au diamètre des tubes en tenant compte des phénomènes de transmission du bruit par les fourreaux non correctement réalisés et des problèmes de maintien du degré coupe-feu de la paroi traversée.

Les traversées de petit diamètre (jusqu'à 26/34) sont à la charge du présent lot.

1.12.5.4. Remarque concernant la fourniture des contre-bridés

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera tenu de fournir à ses frais les contre-bridés de raccordement aux appareils fournis par d'autres, pour autant que ces brides ne fassent pas partie de la fourniture desdits appareils.

1.12.6. CANALISATIONS EVACUATION RESEAU EU/EV

1.12.6.1. Dispositions générales

A partir du dernier branchement haut des descentes, la ventilation hors toiture sera prévue.

La mise en oeuvre de ces installations devra être réalisée conformément aux DTU 60.1 et 60.2 en vigueur.

Les appareils liés à ces canalisations (siphons, bouchons de dégorgeement...) ne pourront pas être démontés par les élèves. La répartition des accessoires de visite des canalisations sera faite de manière à permettre un entretien aisé.

1.12.6.2. Fixations

Les tuyauteries devront être supportées par des colliers ou supports en acier. Ils devront être en nombre suffisant, leur espacement correspondant au diamètre des tuyauteries et à leur nature.

Les colliers utilisés sur des canalisations en fonte, sans emboiture, d'allures verticales, permettront un serrage ferme pour éviter les glissements et les contrepenches. Le type de fixation retenu sera agréé par le fabricant.

1.12.6.3. Traversées

Les traversées de murs, planchers et plafonds par les canalisations se feront dans des fourreaux.

Ceux-ci seront arasés au ras de la surface de la maçonnerie, sauf dans les traversées de planchers qu'ils devront dépasser de 30 mm.

Les fourreaux seront adaptés au diamètre des tubes en tenant compte des phénomènes de transmission du bruit par les fourreaux non correctement réalisés et des problèmes de maintien du degré coupe-feu de la paroi traversée.

Pour conserver le degré coupe-feu des parois, il sera posé un manchon en plâtre sur la canalisation d'une longueur de 0,50 m.

1.13. POMPES DE CIRCULATION D'EAU CHAUDE

Le présent article couvre les accélérateurs et pompes de circulation sans presse-étoupe pour chauffage ou service d'eau chaude sanitaire.

Les accélérateurs et électro-pompes de circulation d'eau chaude sans presse-étoupe seront de marques réputées.

Le corps et la roue seront en fonte ou en bronze et l'arbre sera en acier inoxydable.

Leur fonctionnement devra être silencieux.

Ils devront comprendre un dispositif optique de contrôle du sens de rotation.

Ils seront normalement équipés d'un moteur monophasé 220 V, 50 Hz, sauf indication contraire des plans et dont la vitesse de rotation ne devra pas excéder 1.500 tours/minute.

Pour les électro-pompes avec presse-étoupe, l'étanchéité sera assurée par garniture tresse ou mécanique.

Les accélérateurs et électro-pompes, quand ils sont installés deux par deux, l'un étant en secours, pourront être jumelés sur le même corps. Leurs caractéristiques devront respecter les règles ci-dessus. Les appareils devront être livrés avec un flasque étanche permettant le démontage de l'un ou l'autre d'entre eux.

Manomètre différentiel raccordé sur les collecteurs avec robinets d'isolement.

1.14. ROBINETTERIE

Le présent article a pour objet de définir les types de robinetterie dont le choix est recommandé en fonction de la nature du fluide à transporter :

- Eau froide - eau chaude
- Gaz

L'Entrepreneur devra demander l'accord du Maître d'Oeuvre sur le choix des robinetteries.

1.14.1. EAU FROIDE ET EAU CHAUDE

Vannes

Elles seront du type à passage intégral. Du diamètre 1/4" au diamètre 2", elles seront du type à boisseau sphérique et du type à papillon pour les diamètres supérieurs.

Les vannes papillon devront permettre le démontage de la partie aval de la canalisation sans retirer la vanne. Les vannes papillon devront posséder une manchette d'étanchéité en élastomère et un levier à crans. La marque et le type de vannes sont à faire approuver par le Maître d'Oeuvre.

Clapets anti-retour

Ils seront en bronze ou en fonte avec siège et clapet articulé en bronze.

Robinets à soupape

Ils seront en fonte et inox ou bronze et inox.

1.15. GAINES ET CONDUITS

1.15.1. GAINES

Le présent article couvre les critères auxquels doivent satisfaire les réseaux de distribution d'air des réseaux de ventilation, de distribution d'air chaud pulsé et de distribution d'air conditionné. On distinguera les gaines construites à la demande et les gaines préfabriquées.

1.15.1.1. Gainés rectangulaires en tôle galvanisée fabriquées à la demande

Construction

L'épaisseur de la tôle sera fonction des dimensions des gaines pour assurer une bonne tenue.

Les assemblages pourront être réalisés par l'un des deux procédés suivants :

- a) Par cadres en cornière de 25 x 25 x 3 mm ou de 30 x 30 x 3 mm, soudés par points sur des rebords exécutés sur les quatre faces de la gaine, avec interposition d'un joint.
- b) Au moyen d'un agrafage par glissière. Dans ce dernier cas, un masticage soigné sera réalisé à l'intérieur de la gaine, en vue d'assurer une bonne étanchéité.

Il y aura lieu d'éviter toute déformation sous forme de concavité ou de convexité. Si nécessaire, des raidissages supplémentaires seront prévus de manière à ce que l'ensemble reste rigide en toute occasion, en marche, à l'arrêt ou au démarrage du groupe de ventilation.

L'espacement des joints d'assemblage devra, de préférence, répondre à la règle suivante : sur les parties droites, espacement de 2 m au maximum.

Toutefois, des dérogations à cette règle pourront être admises, après accord préalable.

Changements de direction

Le rayon des coudes devra être choisi comme suit :

- le rayon intérieur R sera égal à la largeur W de la gaine, mesurée dans le plan de changement de direction, toutes les fois que cela sera possible et des aubes directrices seront prévues dans les cas contraires.

Pièces de transformation

Les pentes des faces par rapport à l'axe seront de 1 pour 7 dans toute la mesure du possible. Pour les pentes supérieures à 1 pour 5, des aubes directrices devront obligatoirement être prévues. L'angle des deux aubes voisines ne devra pas dépasser 15°.

Piquages

Si le piquage utilise au plus 15 % du débit total de la gaine principale, on pourra diviser cette gaine en deux parties. L'angle de dérivation avec la gaine principale sera de 45°.

Si le piquage utilise plus de 15 % du débit total de la gaine principale, il devra être réalisé d'une manière évitant toute turbulence, par exemple au moyen d'un coude raccordé tangentiellement à la gaine principale. Le débit dérivé dans le piquage sera réglé au moyen d'un registre.

Lorsque d'un point de la gaine principale partiront plusieurs embranchements, la vitesse dans chacun d'eux devra être la même.

Suspension des gaines

Les supports seront prévus de telle sorte qu'ils puissent supporter la gaine, ses accessoires, ainsi que le poids d'un homme.

Nature des supports

La gaine sera posée sur une barre en profilé (plat, L ou U) qui sera suspendue par deux barres en fer rond terminées par une partie filetée, permettant le réglage en hauteur de la position de la gaine.

Dans tous les cas, le principe du supportage sera soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

Calorifugeage

Les gaines seront calorifugées. Isolation de type Mo.

Le calorifugeage sera réalisé au moyen de matelas de laine minérale, de préférence rigides ou semi-rigides, recouverts d'une feuille protectrice faisant office de barrière de vapeur.

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Oeuvre la nature et le mode de mise en oeuvre du calorifuge et de la protection superficielle qu'il propose d'utiliser.

L'Entrepreneur veillera tout particulièrement à l'étanchéité absolue à l'eau des gaines extérieures.

Dispositif amortisseur des supports de gaines

Les gaines reposeront sur leurs supports par l'intermédiaire d'une bande de caoutchouc mousse ou autre matériau résilient, d'une épaisseur minimale de 5 mm.

Traversées

Les traversées de tous les planchers, parois séparatives entre locaux, seront munies de clapets coupe-feu. Leur degré coupe-feu sera égal à celui de la paroi traversée. Une trappe de réarmement de dimensions adéquates sera aménagée dans la gaine.

Ces clapets seront conformes à la norme et titulaires d'un PV CTIC M et agréés par le CSTB.

1.15.1.2. Gainés préfabriquées

Elles pourront être en tôle galvanisée. Elles seront rectangulaires, rondes ou ovales, sous réserve que leur construction soit conforme aux règles spécifiées ci avant pour les gaines fabriquées à la demande.

Les gaines pourront être réalisées en Fibair, classement Mo.

Construction et mise en oeuvre suivant prescriptions ci-avant et mémento de mise en oeuvre.

1.15.2. CONDUITS

Les conduits cylindriques seront en tôle agrafée, galvanisée 7/10 et 12/10, selon dimensions.

Assemblage par mastic, vis auto-foreuses et bande adhésive pour assurer l'étanchéité à l'air.

Les fixations se feront par collier ou bande à trous, avec interposition d'un matériau souple.

1.16. BOUCHES DE SOUFLAGE ET DE REPRISE

Le présent article couvre les conditions auxquelles devront satisfaire les diffuseurs et bouches de soufflage, les bouches ou grilles de reprise et d'extraction, les prises d'air extérieur des distributions d'air chaud pulsé, d'air conditionné et des installations de ventilation, ainsi que leurs accessoires de contrôle et de réglage.

1.16.1. CRITERES DE CHOIX

Conditions techniques

Le choix des bouches de soufflage et de reprise sera fait en tenant compte de critères techniques et de considérations esthétiques. Elles seront disposées aux endroits indiqués sur les plans.

Les bouches de soufflage et de reprise, quel que soit leur type, seront déterminées en fonction des débits d'air à assurer, en garantissant une distribution aussi homogène que possible, et telle que la vitesse de l'air dans la zone d'occupation soit au plus égale à 0,20 m/s.

Dans ces conditions, pour les diffuseurs et bouches placés en partie haute des locaux, la distribution horizontale de l'air soufflé sera préférée, particulièrement dans les locaux de faible hauteur, à la distribution verticale par projection, toutes les fois que ce sera possible. Ceci, moyennant une localisation très étudiée des bouches ou grilles de reprise, afin que le gradient de température de l'air dans le sens de la hauteur soit aussi faible que possible.

La vitesse de l'air à la sortie des bouches de soufflage, rapportée à la section libre de la bouche, sera si possible limitée à 2,50 m/s dans les locaux à personnel nombreux. Toutefois, si l'air soufflé est très chaud, la vitesse de sortie ne devra pas être inférieure à 1,50 m/s.

Les niveaux sonores provoqués par le passage de l'air à travers les bouches ne devront pas dépasser les valeurs spécifiées dans l'article "Niveaux sonores admissibles dans les locaux" des présentes spécifications.

Nature des matériaux

Les façades des bouches et grilles de soufflage ou de reprise seront construites en matériaux choisis en fonction de l'aspect esthétique et de la résistance à la corrosion. Sous ces conditions, elles pourront être en acier peint ou revêtu d'un émail cuit au four.

Elles pourront également être en aluminium anodisé ou non, extrudé ou en profilés filés.

Les cônes ou ailettes de réglage seront de préférence en aluminium extrudé.

Les parties intérieures des bouches et les cadres de fixation seront en acier noir peint ou de préférence en acier galvanisé. Les bouches, devant avoir une résistance à la corrosion particulièrement élevée, pourront être en chlorure de polyvinyle.

Désignation des types de bouches à fournir

D'une manière générale, les plans indiquent les types de bouches désirés. Dans le cas contraire, ils précisent les caractéristiques de débit à assurer et des indications sur la forme, les dimensions, la nature des matériaux constituant la face des appareils.

1.16.2. BOUCHES DE SOUFFLAGE

Elles pourront être du type plafonnier, du type en paroi ou du type en allège.

Bouches du type plafonnier

Elles pourront être rondes, carrées, rectangulaires ou à fentes, suivant les indications des plans.

Les bouches des trois premiers types comporteront des cônes, cadres ou lamelles, dont la position devra être réglable et permettre d'agir suivant la direction du soufflage de l'air (horizontale, verticale, oblique). Le réglage devra être facile, précis et stable.

Elles pourront, en outre, être équipées d'une grille intérieure assurant une répartition uniforme de l'air dans la section de sortie et d'un dispositif de contrôle de débit par clapet réglable.

Ces dispositifs pourront être montés dans la gaine de dérivation raccordant la bouche à la gaine principale de distribution, si l'accessibilité est facile.

Bouches et grilles en paroi ou en allège

Elles comporteront un cadre de fixation formant façade. Il pourra être muni de pattes à scellement pour fixation dans la maçonnerie. Ce cadre pourra être complété par un contre-cadre pour améliorer l'aspect esthétique.

Les ailettes pourront être horizontales, verticales ou disposées en carré. Elles pourront être fixes ou réglables individuellement, de manière à permettre de contrôler la répartition de l'air et la direction du soufflage. Elles pourront être équipées de dispositifs de contrôle de débit constitués, soit par un clapet unique, soit par un jeu de clapet accouplés en sens opposé.

1.16.3. BOUCHES ET GRILLES DE REPRISE ET D'EXTRACTION

Elles seront construites suivant les mêmes principes que les bouches et diffuseurs de soufflage.

1.16.4. BOUCHES DE DECOMPRESSION

Elles comprendront un cadre en profilés d'acier ou en tôle d'acier peinte ou galvanisée, et des ailettes en aluminium articulées à chaque extrémité autour d'un axe. Les ailettes seront garnies d'une bande de mousse plastique pour assurer un fonctionnement silencieux.

1.16.5. PRISES D'AIR EXTERIEUR

Prises d'air

Elles seront rectangulaires, constituées d'un cadre en profilés (d'acier ou aluminium).

Elles comporteront des pattes à scellement, des ailettes inclinées de protection contre la pluie et un grillage arrière démontable à mailles de 15 x 15 mm. Protection de l'acier par peinture ou galvanisation.

Volets de réglage

A l'arrière de la prise d'air, pourra être monté un volet de réglage du débit, comprenant un cadre en tôle pliée et des ailettes accouplées, en vue d'un déplacement parallèle ou opposé.

Le mouvement des ailettes sera assuré par un levier extérieur pouvant être actionné manuellement ou être commandé par un servo-moteur électrique ou pneumatique, suivant les indications des plans.

Le matériau (en métal) sera protégé par peinture (3 couches) ou galvanisation.

1.16.6. BOUCHES D'EXTRACTION "SANITAIRES"

Les bouches d'extraction devront être ininflammables et ne pas être en matière conductrice.

Le débit des bouches sera réglé automatiquement sous l'effet de la pression différentielle. Elles seront montées directement dans les traînasses horizontales avec un joint torique, assurant la tenue et l'étanchéité.

1.16.7. BOUCHES D'EXTRACTION

Bouches d'extraction autoréglables ou à détection, marque ALDES ou équivalent.

1.17. TRAVAUX D'ELECTRICITE

1.17.1. BRANCHEMENT DE PUISSANCE

L'amenée du courant électrique sera assurée par l'Entrepreneur du lot "Electricité". Câbles en attente.

1.17.2. BRANCHEMENT DES AUTOMATISMES ET SECURITES

L'Entrepreneur du présent lot devra le raccordement des appareils et moteurs faisant partie de sa fourniture.

1.17.3. NOTE IMPORTANTE

L'Entrepreneur du présent lot devra s'assurer du branchement correct et de la protection efficace de tous les moteurs et équipements électriques faisant partie de son lot, même si ces branchements ont été exécutés par d'autres.

1.17.4. ARMOIRES OU COFFRETS ELECTTIQUES FAISANT PARTIE DU PRESENT LOT

Ces armoires seront raccordées au réseau de terre (terre spécifique pour les armoires GTC), ainsi qu'au réseau puissance par l'Entrepreneur du présent lot. L'adjudicataire du présent lot aura la possibilité du raccordement à partir de l'armoire, des appareils et moteurs faisant partie de sa fourniture par des conducteurs de force, de terre et d'automatisme.

Le raccordement puissance sera réalisé en 220/380, quatre conducteurs, sauf indication contraire des plans du Maître d'Oeuvre.

Si donc pour les besoins des circuits de régulation, il est nécessaire de disposer d'une tension différente, l'Entrepreneur du présent lot devra fournir les transformateurs nécessaires, dont le type et la construction devront être approuvés par le Maître d'Oeuvre.

Il sera réservé dans l'armoire une place libre d'au moins 30 % de sa surface.

Armoire métallique en tôle d'acier sur ossature en tôle pliée avec portes équipées de serrures de sécurité. IP minimum 317.

Protection par une couche de peinture anti-rouille et deux couches de peinture cuite au four. Teintes à définir au choix du Maître d'Oeuvre.

Elle devra comprendre :

- . Sectionneur général et voyant de marche,
- . Prise 220 V, 2P + T, 10/16 A, avec protection différentielle 30 mA
- . Commande et protection des appareils (protection par fusibles interdite)
- . Voyants lumineux marche et défaut pour chaque appareil
- . Alarme sonore et visuelle
- . Régulateur et horloge chauffage
- . Lampe portative
- . Dispositif manuel permettant de tester le fonctionnement des voyants de signalisation et des alarmes sonores
- . Interrupteur de l'alarme sonore

Compte tenu de la mise en place d'un dispositif de télésurveillance - télégestion, pourvu de dispositifs de commande manuelle et de voyants lumineux pour chaque appareil, on prévoira l'installation d'armoires électriques vitrées en façade.

1.17.5. CABLES ET CONDUCTEURS

Tous les câbles et conducteurs nécessaires pour réaliser au titre du marché les branchements et distributions faisant partie du présent lot seront fournis par l'Entrepreneur et seront conformes aux indications suivantes :

- a) Tous les câbles seront unipolaires, en cuivre et montés sous tube ou sur chemins de câbles. Ils seront de la série H O 7 V, isolés en PVC, pour les circuits de contrôle et de la série U 1000 R02V pour les circuits puissance.
- b) Les câbles placés dans les armoires et les tableaux de coupure seront groupés en faisceaux réguliers et les sorties vers les bornes seront épanouies. Les câbles aboutissant dans les boîtes de dérivation câblées auront une longueur supplémentaire d'au moins 20 cm pour permettre les raccordements.
- c) Les sections des conducteurs seront largement calculées et pour les petites puissances, la section des conducteurs sera d'au moins 2,5 mm² pour la force et d'au moins 1,5 mm² pour les circuits de commande. Les conducteurs de 4 mm² ou moins seront massifs sous tresse simple. Ceux de section supérieure seront câblés sous double tresse.
- d) Les câbles et conducteurs seront de types fabriqués par les Câbles de Lyon, S.A.C.M, Thomson, CEAT ou TREFIMETAUX ou autre.
- e) Les raccordements entre moteurs et interrupteurs de sécurité seront réalisés en gaine "Capri" métallique plastifiée et en fil souple ou en câble U 1000 R02V avec cosses.

La mise en oeuvre sera conforme aux spécifications suivantes :

- a) Les raccordements pour les moteurs seront réalisés au moyen de raccords sans soudure, cosses serties, bornes Entrelec ou équivalent.
- b) Les conducteurs seront continus entre boîtes et l'exécution d'épissures à l'intérieur des tubes sera interdite.
- c) Lors de la pose des conducteurs et câbles dans les tubes, on devra prendre un soin tout particulier à ne pas endommager l'isolation, la gaine ou le guipage. Pour faciliter le tirage des câbles, on ne devra utiliser ni huile, ni graisse, mais uniquement de la poudre de talc. Un embout de protection devra être prévu à chaque extrémité des tubes en acier.
- d) Aux emplacements où des serre-câbles ou autres accessoires de raccordement boulonnés seront utilisés, les surfaces en contact seront soigneusement nettoyées de façon à assurer une conductibilité maximale. Lors de l'exécution de raccordements par soudure, serre-câbles, raccords sans soudure ou épissures, il est primordial d'obtenir le meilleur contact possible entre les conducteurs, la soudure ou le raccord afin d'assurer une conductibilité et une résistance mécanique maximale.
- e) Tous les joints sur les câbles basse tension seront garnis d'un enroulement en ruban caoutchouté d'une épaisseur égale à celle de l'isolation, puis d'un guipage fait de deux couches de ruban plastique.
- f) Sauf dans les cas où l'appareillage est directement raccordé au réseau général de mise à la terre, chaque tube contiendra un conducteur de terre dimensionné conformément aux prescriptions de la norme C 15.100.

1.17.5.1. Choix du type des moteurs

Les moteurs seront du type protégé, Classe E, sauf dans les cas spéciaux de fonctionnement en atmosphère corrosive, explosive, etc..., pour lesquels le type des moteurs sera défini en accord avec le Maître d'Oeuvre.

1.17.5.2. Choix de la puissance et protection

La puissance nominale des moteurs devra être supérieure d'au moins 25 % à la puissance absorbée en régime continu. Pour les appareils présentant un fort couple de démarrage (ventilateurs et extracteurs centrifuges), le moteur et sa protection devront être choisis de type assurant un démarrage facile et une protection efficace.

1.17.5.3. Cas des moteurs à deux vitesses

Ils seront en général du type à commutation de pôles. L'appareillage de commande, s'il est fourni au titre du présent lot, devra comprendre trois contacteurs, dont un de couplage.

1.18. MATERIEL - NATURE ET PROVENANCE

Les indications de marques, origine, provenance faites dans le descriptif qui suit sont données comme références de qualité, le descriptif détaillé de ces produits étant impossible. Toutes ces indications s'entendent "ou équivalent" au sens du décret n° 93.1235 du 15 novembre 1993. Il appartient à l'entrepreneur de démontrer cette équivalence pour les produits qu'il propose et au Maître d'Oeuvre d'en apprécier la conformité.

1.19. ATTESTATION CONFORMITE SANITAIRE

Le présent lot devra la fourniture d'une attestation de conformité sanitaire, et marquage CE, pour l'ensemble du matériel posé, ainsi que les brasures nécessaires pour l'assemblage de tous ces éléments (CF au décret n° 89.3 du 3 Janvier 1989) (Hors appareils sanitaire et robinetterie).

1.20. DESINFECTION DES RESEAUX D'EAU POTABLE

Le présent lot, avant de mettre en service l'ECS, désinfectera les réseaux d'eau potable.

La désinfection s'effectuera conformément aux règlements en vigueur, notamment le Règlement Sanitaire Départemental type et la circulaire du 15/03/62 et aux exigences du Service des Eaux. En général, la désinfection s'obtient en remplissant le réseau à traiter avec une solution homogène de permanganate de potassium à la dose d'environ 150 g/m3 de capacité de réseau à traiter.

Il est bien entendu que l'adjudicataire du présent lot devra faire contrôler la désinfection du réseau par les services de contrôle des eaux et transmettre le certificat de désinfection.

Toute gêne entraînée par la coupure de l'eau alimentant le réseau privé due à une demande tardive de contrôle de désinfection entraînera des pénalités de retard.

1.21. ESSAIS**1.21.1. ESSAI DE PRODUCTION ET CHAUFFAGE**

Tous les contrôles et essais sans exception seront aux frais exclusifs de l'entrepreneur. Ils porteront sur des contrôles au niveau de la fabrication et de la mise en oeuvre.

ESSAI D'ETANCHEITE OU D'ISOLEMENT

L'étanchéité (isolement pour les installations électriques) sera vérifiée lors de la mise en service.

L'essai consistera :

- Pour les installations hydrauliques à vérifier l'absence de fuite, à froid puis à chaud, sur les réseaux et les appareils.
- Pour les installations de fréon, à vérifier, en charge azote à la pression limite haute.
- Pour les installations électriques, à vérifier la continuité de l'alimentation et à réaliser les mesures d'isolement. Les essais seront réalisés conformément aux indications de la norme NF C 15.100.
- Pour les installations aérauliques, à vérifier les débits aux bouches de soufflage et de reprise.
- Les parties de l'installation qui doivent être rendues inaccessibles après pose devront, auparavant, subir les essais d'étanchéité (ou d'isolement).

Ces essais seront réalisés au fur et à mesure de la réalisation de l'installation. Ils feront l'objet d'un constat dressé sur le champ.

ESSAI DE MISE EN TEMPERATURE

L'installation sera soumise à deux cycles de montée en température du fluide caloporteur ou des éléments chauffants jusqu'à la température maximale de fonctionnement normal de l'installation.

On vérifiera, en particulier, que les appareils ne subissent pas de détérioration et qu'ils ne se déplacent pas sur leur support, que les dilatations se font sans bruit et sans donner lieu à des déformations anormales.

On vérifiera également le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et éventuellement d'expansion.

Cet essai n'est pas destiné à vérifier les températures obtenues dans les locaux, ni les puissances fournies.

Il peut être mis à profit pour constater les températures de surface obtenues aux émetteurs, ainsi que la réponse du système de régulation.

ESSAI DES DISPOSITIFS DE SECURITE ET D'ALARME

Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme devront subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.

ESSAI DES APPAREILS MECANIQUES, ELECTROMECHANIQUES OU ELECTRONIQUES

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques devront subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement.

ESSAI POUR LA VERIFICATION DES RESULTATSNature des essais

Les installations devront faire l'objet, avant ou après la réception, des essais décrits ci-après, afin de vérifier la conformité des résultats de l'installation aux clauses du marché.

Les essais seront effectués à l'initiative de l'entrepreneur au plus tard dix mois après la réception de l'installation, le Maître d'Ouvrage étant averti, par écrit, au plus tard la veille du début de la réalisation des essais. Dans le cas où les essais ne seraient pas réalisés dans le délai prescrit, la personne responsable du marché pourra les faire exécuter aux frais de l'Entrepreneur.

Modalités d'exécution

Principe :

L'essai devra permettre de constater les caractéristiques de fonctionnement réelles pour une température extérieure donnée et à vérifier que ces caractéristiques sont homogènes avec les conditions fixées au marché.

Durée de l'essai :

La durée de l'essai comprendra la durée des constatations proprement dites, augmentée des vingt quatre heures précédant ces mesures.

Conditions de l'essai :

L'essai devra se dérouler pendant une période où la température extérieure sera en permanence inférieure à + 7°C. La température extérieure devra, en outre, ne pas varier de + ou - 5°C pendant la durée de l'essai.

Pendant la durée de l'essai, les commandes des émetteurs seront toutes en position ouverte. Les locaux seront clos, portes et fenêtres fermées.

Pendant les vingt-quatre heures précédant les constatations, la température intérieure ne devra pas avoir varié de plus de 2°C par rapport à la moyenne de la température intérieure pendant la durée de l'essai.

Valeurs mesurées :

Le constat des conditions de fonctionnement réelles se fera par enregistrement des valeurs suivantes :

- Température extérieure.
- Température des locaux.
- Pour les installations comprenant un sous-ensemble de production de chaleur par combustion, régime et durée de fonctionnement des générateurs.
- Pour les installations à fluide chaud, température de départ à chaque circuit régulé, après régulation.
- Pour les installations de chauffage électrique, puissance absorbée ou durée de mise sous tension.

Mesures des températures :

Les températures seront mesurées à 0,5° C près par des appareils enregistreurs.

Ces appareils devront être contrôlés par comparaison avec un thermomètre de précision étalonné à 0,1° C près.

Emplacement des appareils de mesures :

La température extérieure sera mesurée en un emplacement abrité du rayonnement solaire, choisi d'un commun accord entre le Maître d'Ouvrage et l'entrepreneur.

Les températures intérieures seront mesurées autant que possible au centre des pièces à 1,50 m environ du sol, dans les locaux désignés par le Maître d'Ouvrage.

Sauf indication différente du C.C.T.P, le nombre de points de mesures sera d'un par 250 m² de plancher (arrondi à l'unité supérieure).

Fourniture des appareils de mesure :

Sauf indication contraire du C.C.T.P, la fourniture des appareils de mesure pendant la durée de l'épreuve sera à la charge de l'Entrepreneur.

1.21.2. ESSAIS DE VENTILATION

Concernant les installations de ventilation, les essais feront l'objet d'un rapport d'autocontrôle rédigé d'après le document UNICLIMAT "Guide de réception d'une installation de VMC" de Novembre 1997 ou documents équivalents, ou contrôle réalisé par une tierce partie compétente.

En cas de non fourniture de l'autocontrôle, celui-ci sera réalisé aux frais du titulaire.

2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES D'EXECUTION - PLOMBERIE SANITAIRE

2.1. OBJET DU CCTP

Le présent CCTP concerne les travaux à exécuter en vue d'assurer :

- la distribution d'eau chaude sanitaire, d'eau froide sanitaire et de la boucle d'eau chaude sanitaire,
- les équipements sanitaires des locaux,
- les évacuations jusqu'aux canalisations existantes.

2.2. TEXTES, REGLEMENTS ET NORMES

Les travaux doivent être réalisés suivant les Règles de l'Art et devront répondre aux Normes, Règles, Textes, Décrets et Circulaires en vigueur, en particulier :

- Les documents techniques unifiés (DTU) et leurs additifs et en particulier ceux concernant les travaux de plomberie, chauffage, installations électriques
- Normes NF.C.15100 concernant les installations électriques.
 - o NF.C.73600, NF.A.51120
 - o NF.S.31010 relative à la mesure du bruit dans une zone habitée
 - o NF.E.35400 relative à l'utilisation des fluides frigorigènes et les excès de pression
 - o NF.D.32725 (gaz), NF.D.18201 (robinetterie)
 - o NF.U.60010 (hygiène), 61051 à 61053, 64052 et 64053, 65050, 66060, 66062, 66064
- Norme européenne EN 203
- Norme CEE - Arrêté du 3 mars 1981
- Normes AICVF et recommandations des chambres syndicales du chauffage et activités annexes
- Articles 233.85 à 233.106 du Code du Travail
- Décrets 80542 et 80543 du 17/10/80
- Circulaire du 26 novembre 1971 relative à la protection des travailleurs contre les effets nuisibles du bruit
- C.C.T.G. (Edition 1983)
- Textes généraux concernant l'hygiène alimentaire, notamment arrêté du 26.6.74, 28.06.94, 20.01.95, 03.04.96, 28.05.97, 29.09.97, 30.07.99
- Règlement sanitaire départemental type

Cette liste ne saurait en aucun cas être limitative. Tous documents non reproduits dans le présent CCTP sont supposés connus de l'Entrepreneur du présent lot qui doit les respecter.

L'Adjudicataire sera tenu d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi. Il sera également responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités compétentes.

Cette liste ne saurait en aucun cas être limitative.

Tous documents non reproduits dans le présent CCTP sont supposés connus par l'entrepreneur du présent lot, qui doit les respecter.

L'adjudicataire sera tenu d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi. Il sera également responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités.

2.3. NIVEAUX SONORES ADMISSIBLES DANS LES LOCAUX

L'Entrepreneur sélectionnera les appareils présentés à l'approbation du Maître d'Oeuvre en tenant compte du bruit qu'ils engendrent et prendra toutes les précautions nécessaires pour que ne soient dépassés, en aucun point, les niveaux sonores spécifiés ci-après.

Il sera donc tenu, si cela s'avère nécessaire, d'installer à ses frais tous les écrans, pièges à sons, silencieux ou autres dispositifs permettant d'obtenir les résultats imposés.

Le niveau de pression acoustique du bruit engendré dans les locaux tels que bibliothèque, bureau, infirmerie, ne doit pas dépasser 35 dB(A).

Pour les : salle restaurant, administration, loge du concierge, foyer, ce seuil est porté à 38 dB (A).

Des essais acoustiques seront exécutés afin de vérifier que les appareils ne sont pas la cause de niveaux sonores dépassant les valeurs suivantes :

- Bureaux : Niveau ISO 35
- Locaux techniques : Niveau sonore inférieur à 75 dB (A).

Ce niveau sonore sera mesuré à 1,50 m des appareils engendrant les bruits.

Toute campagne de mesures qui s'avérerait nécessaire du fait du non-respect des obligations ci-dessus indiquées serait à la charge du présent lot et réalisée par un organisme agréé.

A L'EXTERIEUR DE LA CHAUFFERIE

Le bruit ne devra pas, au maximum de la puissance, dépasser 38 dB(A) en façade de tous les locaux.

2.4. ETIQUETTES

L'installation comportera des plaques nécessaires au repérage des principaux organes et appareils, dont les indications devront rester lisibles dans le temps.

Les canalisations seront repérées par des bandes aux teintes conventionnelles et des flèches indiquant le sens de circulation du fluide (Norme NF X 08.100).

2.5. CANALISATIONS

Le présent article couvre les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les canalisations de toute nature faisant partie des installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air.

2.5.1. TUYAUTERIE GAZ

Canalisations acier ou cuivre.

Les tuyauteries seront revêtues d'une couche de peinture anti-corrosion et de deux couches de peinture de finition de couleur normalisée (ocre jaune) par le présent lot.

Fourniture et pose coffrets de coupure sous verre dormant compris étiquetage pour cuisine et centrale traitement d'air de compensation cheminement en façade hors locaux cuisine.

2.5.2. TUYAUTERIE D'EAU CHAUDE / EAU FROIDE

2.5.2.1. Nature

Tube PVC pression ou tube multicouches de marque GEBERIT, type MEPLA ou équivalent pour l'eau froide.

Tube PVCC ou tube multicouches de marque GEBERIT, type MEPLA ou équivalent pour ECS (acier galvanisé interdit).

2.5.2.2. Jonctions

Jusqu'à 50 mm, raccords et unions en fonte malléable.

Au-dessus de 50 mm, soudures ou brides rondes plates en acier à souder, PN 10.

2.5.2.3. Dilatation

Par la configuration du réseau ou par des lyres. Les compensateurs sont interdits.

2.5.3. PROTECTION ANTI-CORROSION

Qu'elles soient calorifugées ou non, les canalisations aériennes, en caniveaux ou en galeries techniques devront recevoir avant pose deux couches d'une peinture primaire anti-rouille approuvée par le Maître d'Oeuvre.

L'installation sera réalisée avec une homogénéité maximale des matériaux utilisés.

Il est interdit d'installer des éléments en acier galvanisé, dont le zinc est en contact avec l'eau, dans une installation comprenant des éléments en cuivre ou en alliage de cuivre en contact avec l'eau.

2.5.4. CALORIFUGEE

Toutes les canalisations du réseau eau froide (vide sanitaire, gaines techniques, faux-plafond) seront calorifugées par du calorifuge de marque ARMSTRONG, type SH Armaflex Super (M1), d'épaisseur 19 mm ou équivalent.

Le calorifuge ne devra pas gêner le fonctionnement des appareils, des vannes, des soupapes etc...

Toutes les tuyauteries en galerie technique et vide-sanitaire seront calorifugées par des coquilles de polyuréthane, épaisseurs ci-dessus mentionnées, afin de maintenir les qualités de l'isolation dans le temps (humidité - inondation...).

2.5.5. SUPPORT DES TUYAUTERIES

Les tuyauteries devront être supportées par colliers ou supports en acier. Ils devront être en nombre suffisant, leur espacement correspondant au diamètre des tuyauteries. Supportages TROUVAY CAUVIN ou équivalent.

Des supports devront être obligatoirement prévus à proximité immédiate de toutes les jonctions aux appareils, de manière à éviter la transmission de contraintes à ceux-ci. Il devra également en être prévus de part et d'autre de tous les changements de direction.

Partout où cela s'avère nécessaire, les supports seront étudiés pour permettre la libre dilatation des tuyauteries.

Les colliers ou supports seront galvanisés et munis de bandes antivibratiles, marque TROUVAY CAUVIN type 301, 304, 305, 321.5 ou 364, isolation phonique 18/24 dB.

2.5.6. MISE EN OEUVRE

2.5.6.1. Tracé

Les canalisations seront pentées partout où cela sera nécessaire pour assurer leur purge ou leur vidange.

Elles seront parallèles aux axes de construction et tous les changements de direction se feront à angle droit.

2.5.6.2. Préparation et pose

Tous les éléments de tuyauterie seront coupés avec précision suivant les mesures relevées sur place. Les coupes devront être parfaitement d'équerre.

Les filetages exécutés sur le chantier seront nets et précis.

Les cintrages seront exécutés avec soin, au moyen d'une cintreuse de modèle agréé. Les sections de tuyauteries endommagées au cours du cintrage seront refusées.

Les soudures seront exécutées par des spécialistes, que ce soit en atelier ou sur le chantier. Les soudeurs devront faire la preuve de leur qualification professionnelle et être capables d'exécuter un travail de première qualité, conforme à la réglementation en vigueur.

Les tuyauteries filetées seront garnies en partie mâle d'huile graphitée et d'un composé d'étanchéité avec exécution des joints de raccordement.

2.5.6.3. Traversées

Les traversées de murs, planchers et plafonds par les tuyauteries se feront dans des fourreaux. Ceux-ci seront arasés au ras de la surface de la maçonnerie, sauf dans les traversées de planchers qu'ils devront dépasser de 30 mm.

Les fourreaux seront adaptés au diamètre des tubes en tenant compte des phénomènes de transmission du bruit par les fourreaux non correctement réalisés et des problèmes de maintien du degré coupe-feu de la paroi traversée.

Les traversées de petit diamètre (jusqu'à 20/27) sont à la charge du présent lot.

2.5.6.4. Remarque concernant la fourniture des contre-bridés

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera tenu de fournir à ses frais les contre-bridés de raccordement aux appareils fournis par d'autres, pour autant que ces brides ne fassent pas partie de la fourniture desdits appareils.

2.6. DONNEES DE BASE

Base : DTU 60.11 d'octobre 1988

2.6.1. ALIMENTATION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

Vitesse de circulation dans les canalisations

- Canalisations extérieures : inférieure ou égale à 2 m/s
- Canalisations en colonne montante : inférieure ou égale à 1,5 m/s
- Canalisations intérieures : inférieure ou égale à 1,0 m/s pour les débits supérieurs à 0,5 l/s

Débit de base des appareils en litre / seconde

	Eau froide sanitaire ou eau mélangée	Eau chaude sanitaire
Evier	0,20	0,20
Douche	0,20	0,20
Lavabo	0,20	0,20
Lavabo collectif (par robinet)	0,05	0,05
Lave-mains	0,10	0,10
Cuvette WC avec réservoir de chasse	0,12	
Cuvette WC avec robinet de chasse	1,50	
Urinoir à action siphonique	0,50	
Urinoir avec robinet individuel	0,15	

Evacuation Eaux Usées / Eaux Vannes

La pente de collecteurs doit permettre une vitesse d'écoulement comprise entre 1 m/s et 3 m/s au minimum conforme au DTU.

Remplissage des tuyaux au 7/10e.

Débit de base des appareils :

- Douche 0,50 l/s
- Lavabo 0,75 l/s
- Lave mains 0,50 l/s
- Cuvette WC 1,50 l/s
- Evier 0,75 l/s
- Urinoir 0,50 l/s

2.6.2. PRESSION DE SERVICE

Les matériels hydrauliques utilisés dans l'installation de plomberie sanitaire devront être définis par les pressions suivantes :

	EF et ECS en aval des détendeurs	EU et EV
Pression maximale en service	5 bars	4 bars
Pression maximale admissible	7 bars	6 bars
Pression d'épreuve hydraulique	12 bars	10 bars

2.6.3. RACCORDEMENT DES APPAREILS

Diamètre intérieur minimal des raccordements d'appareils sanitaires en eau froide et eau chaude en mm :

- Vasque, lavabo : Ø 12 mm (EF, ECS)
- Cuvette WC à réservoir : Ø 12 mm (EF)
- Douches : Ø 14 mm (EF, ECS)
- Evier, bac à laver : Ø 14 mm (EF, ECS)
- Robinet de puisage : Ø 14 mm (EF)
- Cuvette WC avec robinet de chasse : Ø 33 mm (EF)
- Urinoir avec robinet individuel : Ø 15 mm (EF)
- Urinoir à action siphonique : Ø 20 mm (EF)

Evacuation

Diamètre minimal d'évacuation des appareils sanitaires :

- Vasque, lavabo Ø 40 mm
- WC Ø 100 mm
- Douches, bac à laver Ø 50 mm
- Urinoir Ø 50 mm

2.7. ROBINETTERIE

Le présent article a pour objet de définir les types de robinetterie dont le choix est recommandé en fonction de la nature du fluide à transporter :

- Eau froide - eau chaude
- Gaz

L'Entrepreneur devra demander l'accord du Maître d'Oeuvre sur le choix des robinetteries.

2.7.1. EAU FROIDE ET EAU CHAUDE**2.7.1.1. Vannes**

Elles seront du type à passage intégral. Du diamètre 1/4" au diamètre 2", elles seront du type à boisseau sphérique et du type à papillon pour les diamètres supérieurs.

Les vannes papillon devront permettre le démontage de la partie aval de la canalisation sans retirer la vanne. Les vannes papillon devront posséder une manchette d'étanchéité en élastomère et un levier à crans. La marque et le type de vannes sont à faire approuver par le Maître d'Oeuvre.

2.7.1.2. Clapets anti-retour

Ils seront en bronze ou en fonte avec siège et clapet articulé en bronze.

2.7.1.3. Robinets à soupape

Sans objet.

2.8. EQUIPEMENT SANITAIRE

Les appareils sanitaires pourront être en :

- porcelaine vitrifiée,
- grès émaillé,
- acier inoxydable, nuance CN 18.8,
- fonte émaillée.

Les types d'appareils sanitaires seront précisés pour chaque local. Ils seront de choix A.

2.9. ESSAIS

Tous les contrôles et essais sans exception seront aux frais exclusifs de l'Entrepreneur. Ils porteront sur des contrôles au niveau de la fabrication et de la mise en oeuvre.

2.9.1. ESSAI D'ETANCHEITE OU D'ISOLEMENT

L'étanchéité (isolement pour les installations électriques) sera vérifiée lors de la mise en service.

L'essai consistera :

- Pour les installations hydrauliques à vérifier l'absence de fuite, à froid puis à chaud, sur les réseaux et les appareils.
- Pour les installations électriques, à vérifier la continuité de l'alimentation et à réaliser les mesures d'isolement.

Les essais seront réalisés conformément aux indications de la norme NF C 15.100.

Les parties de l'installation qui doivent être rendues inaccessibles après pose devront, auparavant, subir les essais d'étanchéité (ou d'isolement).

Ces essais seront réalisés au fur et à mesure de la réalisation de l'installation. Ils feront l'objet d'un constat dressé sur le champ.

2.9.2. ESSAI DE MISE EN TEMPERATURE

L'installation sera soumise à deux cycles de montée en température du fluide caloporteur ou des éléments chauffants jusqu'à la température maximale de fonctionnement normal de l'installation.

On vérifiera, en particulier, que les appareils ne subissent pas de détérioration et qu'ils ne se déplacent pas sur leur support, que les dilatations se font sans bruit et sans donner lieu à des déformations anormales.

On vérifiera également le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et éventuellement d'expansion.

Cet essai n'est pas destiné à vérifier les températures obtenues dans les locaux, ni les puissances fournies.

Il peut être mis à profit pour constater les températures de surface obtenues aux émetteurs, ainsi que la réponse du système de régulation.

2.9.3. ESSAI DES DISPOSITIFS DE SECURITE ET D'ALARME

Pour autant que ces essais n'entraînent pas de détérioration de l'installation, les dispositifs de sécurité et d'alarme devront subir les simulations des conditions entraînant leur déclenchement. On vérifiera la réponse des dispositifs à ces simulations.

2.9.4. ESSAI DES APPAREILS MECANIKES, ELECTROMECHANIKES OU ELECTRONIKES

Les appareils mécaniques, électromécaniques ou électroniques devront subir un essai de fonctionnement destiné à vérifier qualitativement leur fonctionnement.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX - VENTILATION / PLOMBERIE / SANITAIRE

3.1. PREPARATION DE CHANTIER

Pendant la période de préparation du chantier, les plans d'exécution et les notes de calculs devront être remis, y compris notamment :

- note de calcul RT 2012 RENO,
- plans de calepinage des équipements en faux plafond en collaboration avec les lots concernés,
- plans de réservations avec positionnement et dimensions des bouches, grilles, trappes de visite et hauteur de détalonnage des portes,
- plans du tracé plancher chauffant,
- schéma électrique chaufferie pour approbation,
- notices techniques des équipements pour approbation.

Réalisation des travaux préparatoires ci-dessus suivant prescriptions du § 2 "Mission de maîtrise d'oeuvre".

3.1.1. EVACUATION DES CONDENSATS

Mise en place d'un réseau collecteur d'évacuation des condensats en tube PVC M1 (branchement sur attente avec siphon sec de marque Colena si attente EU/EV ou techniquement équivalent), y compris réseaux, percements et rebouchage de même matériaux que parois traversées et manchon coupe-feu. On mettra en place des pompes de relevage (à alimenter indépendamment de l'unité intérieure concernée : à la charge du présent lot) dans les unités intérieures n'en étant pas équipées si l'écoulement gravitaire est impossible. Les réseaux circuleront en faux plafond, en gaine, sous goulotte et jusqu'en sol vers les attentes du maçon ou vers le réseau EU ou l'EP le plus proche. Y compris percement et rebouchage.

3.2. TRAVAUX DE DEPOSE

Le présent lot devra la dépose partielle de l'ensemble des ouvrages de chauffage / ventilation / plomberie / gaz / sanitaire.

Toute installation qui ne sera pas utilisée et non nécessaire au fonctionnement des installations prévues dans la finalité du projet devra être déposée et évacuée.

Tout le matériel lié au faux plafond sera déposé, stocké et reposé : diffuseurs, grilles, hotte zone cuisson, matériel de chauffage-ventilation-plomberie et sanitaire, à la charge de l'entreprise.

Le présent lot prévoira un état des lieux et transmettra à la maîtrise d'oeuvre un état du matériel. Tout matériel dégradé par la dépose et le stockage sera remplacé. Un nettoyage sera réalisé avant repose.

Le STYX sera conservé, une protection par film mousse sera réalisée jusqu'à la repose de celui ci.

Le présent lot devra la dépose et le stockage soigné de tous les équipements de la zone pour réutilisation. Le présent lot devra le bouchonnage des canalisations.

Le réseau gaz sera déposé jusqu'au compteur et un réseau neuf sera réalisé au cours de travaux.

Le présent lot devra déconnecter tous les appareils sanitaires. Un bouchonnage provisoire sera mis en place par accessoire laiton vissé sur toutes les attentes plomberie et chauffage le temps des travaux.

3.3. TRAVAUX DE CLIMATISATION

3.3.1. UNITES EXTERIEURES

Dues au lot Equipement cuisine.

Le système sera composé d'une unité extérieure à condensation par air fonctionnant au gaz frigorigène R410A, équipée d'un compresseur inverter, avec contrôle du débit de gaz réfrigérant. L'unité extérieure alimentant plusieurs unités intérieures (2 maximum) par deux circuits frigorifiques indépendants.

La distance entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée sera de 20m maximum. La hauteur maximale entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée sera de 10m. L'alimentation électrique de l'ensemble du système se fera en 230 volts monophasé à partir de l'unité extérieure. La ligne d'alimentation électrique sera protégée par un disjoncteur 20A. Les unités intérieures seront reliées électriquement à l'unité extérieure par un câble d'interconnexion assurant leur alimentation électrique ainsi que la communication entre l'ensemble des composants du système (unités intérieures, extérieure et télécommandes).

Le système devra garantir un fonctionnement en mode froid jusqu'à une température extérieure de 10°C.

Le système devra garantir un fonctionnement en mode chauffage jusqu'à une température extérieure de -15°C .

Fourniture et pose d'unités extérieures réversibles et à condensation par air de marque FUJITSU/ ATLANTIC ou équivalent, modèle : AOYG18LAC2.UE.

Caractéristiques :

L'unité extérieure aura une hauteur maximum de 550mm et pèsera moins de 40 kg. Elle sera alimentée en courant électrique 230 volts monophasé et protégée par un disjoncteur calibré à 20 A.

Elle sera équipée d'un compresseur inverter avec système de contrôle du débit de fluide réfrigérant. Elle devra permettre l'alimentation, en chaud ou en froid, de toutes les unités intérieures qui lui sont connectées jusqu'à une puissance maximum connectée égale à 1.35 fois sa puissance nominale.

Puissance frigorifique nominale : 5,0 kW à 35°C extérieur, 27°C intérieur

Puissance calorifique nominale : 5,6 kW à $+7^{\circ}\text{C}$ extérieur, 4,4 kW à -7°C extérieur et 20°C intérieur.

COP à puissance et configuration maxi (135% de puissance raccordée):

- 3,97 à $+7^{\circ}\text{C}$ extérieur et $+20^{\circ}\text{C}$ intérieur
- 2,26 à -7°C extérieur et $+20^{\circ}\text{C}$ intérieur

Niveau sonore : 51 dBA

Nota : niveau sonore donné en pression acoustique à 1 m, en champ libre sur plan réfléchissant

Tension 230 V 1 Ph 50 Hz

Diamètres de raccordement frigo :

Liquide 2 x 6,35mm

Gaz (9,53mm et 12,7mm)

Réfrigérant : R410A

Dimensions en mm (HxLxP) : 540 X 790 X 290

Poids : 38 kg

Modèle : AOYG 18 LAC2.UE

Localisation : Combles

3.3.2. UNITES INTERIEURES

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'unités intérieures et de leur commande pour les locaux poubelle et préparation froide.

La hauteur de l'unité ne devra pas dépasser 280mm pour permettre une installation en imposte. Elle sera équipée d'un dispositif permettant le balayage automatique vertical de l'air soufflé.

Puissance frigorifique de 2.50 kW

Puissance calorifique de 3.2 kW pour $+7^{\circ}\text{C}$ ext.

Débit d'air : 310/600 m³/h

Niveau sonore : 21/37 dB(A) en pression acoustique

Dimensions HxLxP en mm : 280x790x203

Diamètres de raccordement : 9.53-6.35 mm

Modèle : ASYG 9 LMC.UI

Chaque unité intérieure de traitement d'air sera équipée d'une commande locale permettant le réglage individuel des paramètres de confort : mode de fonctionnement, température, débit de ventilation, ainsi que leur programmation.

Télécommandes filaire simplifiée de marque Fujitsu de type UTY-RSNYM reliées à chaque unité intérieure.

Interrupteur marche/arrêt

Sélecteur de vitesse de ventilation (3 vitesses + automatique)

Programmation journalière de marche/arrêt

Réglage de la température de consigne

Fonction sommeil

3.3.3. LIAISON FRIGORIFIQUE

L'unité extérieure sera raccordée directement sur les unités intérieures par l'intermédiaire de deux tubes en cuivre, de qualité frigorifique, déshydratée. Ces conduites frigorifiques seront façonnées afin d'optimiser les cheminements et ainsi limiter les pertes de charges sur les réseaux. Elles seront dudgeonnées. Chaque tuyauterie sera calorifugée par manchon isolant d'une épaisseur de 12mm. Tous les raccords et assemblages seront conformes aux prescriptions du fabricant (longueur, dénivellation entre unités intérieures et extérieures)

3.3.4. RESEAU DE CONDENSATS

Fourniture et pose d'un réseau d'évacuation des condensats avec siphons, en tuyauterie rigide PVC isolé en faux plafonds ou en apparent, en écoulement gravitaire ou associée aux pompes de relevage. L'ensemble des condensats sera ramené à l'évacuation la plus proche, pour chaque unité intérieure et groupe de condensation.

3.4. TRAVAUX DE VENTILATION

Ventilation simple flux VMC sanitaire

3.4.1. EXTRACTION VMC

Les caissons de ventilation seront adaptés à une installation de type hygro-réglable.

Ils devront être parfaitement équilibrés statiquement et aérauliquement.

Le moto-ventilateur sera fixé dans le caisson avec des plots anti-vibratiles.

Ils devront pouvoir assurer l'extraction des débits imposés par la réglementation.

Ils comporteront un dépressostat monté en usine par le fabricant, placé à l'intérieur du caisson d'extraction et contrôlant la différence de pression entre l'aspiration et le refoulement.

Ils comporteront un coffret électronique avec interrupteur de proximité cadenassable et protection électrique du moteur par disjoncteur thermique.

Le raccordement électrique sera réalisé depuis l'attente à proximité par le présent lot.

Le raccordement sur la gaine d'aspiration et de refoulement se fera par manchons souples (M0) pour éviter la transmission des bruits et des vibrations.

Le type de ventilateur sera de type AC basse consommation, le choix du fonctionnement, la constitution du réseau, le type de bouches utilisées, les réglages de l'installation seront réalisés afin que le niveau de bruit reçu soit conforme aux exigences de la NRA.

Les caissons devront être de type C4 ½ heure.

Matériel satisfaisant au Cahier des Charges marque Atlantic, type CRITAIR BC 500 C4 ou équivalent.

3.4.2. EXTRACTION LOCAL POUHELLE

Le présent lot devra la mise en œuvre et le raccordement depuis le lot Electricité d'un ventilateur de conduit.

Le moto-ventilateur sera fixé dans le caisson avec des plots anti-vibratiles.

Réservation et percements à la charge du présent lot.

Matériel satisfaisant au Cahier des Charges marque Atlantic, type CRITAIR BC 500 C4 ou équivalent.

3.4.3. ACCESSOIRES DE VENTILATION

Bouche hygro-réglables

Fourniture et pose de bouche hygro-réglable dans les pièces à pollution spécifique suivant plans.

Matériel satisfaisant au Cahier des Charges de marque ATLANTIC, du type BTAH.

Bouche auto réglables

Fourniture et pose de bouche hygro-réglable dans les pièces à pollution spécifique suivant plans.

Matériel satisfaisant au Cahier des Charges de marque ATLANTIC, du type BE.

Rejet en toiture

Raccordement dans tuile à douille du rejet, le présent lot devra assurer l'étanchéité.

Rejet en façade

Raccordement sur grille pare pluie.

3.4.4. CONDUIT DE VENTILATION

Les conduits seront dimensionnés pour éviter des vitesses supérieures à 4m/s et un niveau sonore trop important, équipés de registres d'équilibrage aux emplacements indiqués.

Les conduits seront en acier galvanisé M0.

Toutes les gaines apparentes seront peintes par le présent lot, teintes au choix du Maître d'Oeuvre.

Les raccordements entre les conduits principaux et les bouches pourront être effectués en conduits souples.

Les conduits seront pentés de manière à permettre l'évacuation des condensats avec points de purge raccordés au pluvial.

Les pièces de transformation respecteront les prescriptions générales et seront aussi équipées d'aubes déflectrices. Les gaines seront munies de trappes de 3 dm² à tous les changements de direction et à la base des parties verticales. Le système proposé, ainsi que les emplacements seront à faire approuver par le Maître d'Ouvrage.

Selon les cas, les réservations dans les parois seront communiquées aux entrepreneurs des lots concernés. Les travaux de rebouchage et de protection aux infiltrations d'eau sont à la charge du présent lot.

Les costières, pour les relevés d'étanchéité, ne seront pas prévues au présent lot.

Le présent lot devra l'isolation anti-condensation de toutes ses pièces galvanisées.

Tous les réseaux et accessoires seront calorifugés extérieurement par un matelas de laine minérale de 50 mm, classement M0, raccordement du réseau aux grilles par plénum en acier galvanisé calorifugé.

Matériel satisfaisant au Cahier des Charges de marque FRANCE AIR ou équivalent

Traitement d'air en cuisine

3.4.5. INSUFFLATEUR

Fourniture et pose d'un caisson insufflateur débit nominal 6300m³/h avec ventilateur de type roue libre et moteur EC modulant (vitesse variable) piloté en correspondance avec les besoins en extraction (tourelle cuisson)

- Enveloppe constituée de panneaux fixés sur structure en profiles rigides
- Accès au groupe moto-ventilateur par les panneaux latéraux montés sur charnières
- Cadres rectangulaires ou viroles de raccordement en option
- Ventilateur à turbine double ouïe à action. Montage en refoulement horizontal en standard. Refoulement vertical sur demande
- Moteur monté à l'intérieur dans le flux d'air sur plateau réglable
- Transmission par poulies amovibles et courroies trapézoïdales
- Montage en servitude droite (dans le sens de l'air), servitude à gauche sur demande
- Groupe moto-ventilateur monté sur plots anti-vibratiles et joints souples
- Filtre media monté sur glissières. Caisson filtre poches en option (conception identique au caisson)
- Ossature caisson en profilés alu, panneaux en acier prélaqué RAL 9010
- Moteur EC à variation de vitesse 0 10 volts
- Isolation double peau par laine de verre : - 12/7 a 33/15 double peau 25mm - 34/18 a 44/56 double peau 50mm
- Filtre media synthétique M1, EU4/G4 95% gravimétrique avec grillage et cadre en acier galvanisé
- Caisson filtre poches en acier prélaqué avec préfiltre plissé M1, ep.50 mm, EU4/G4 95% gravimétrique, filtre poches en fibre de verre, EU7/F7 85% opacimétrie
- Livré avec 4 ou 6 pieds hauteur 95mm, ou en option avec châssis galvanisé 150mm
- Isolation acoustique et thermique double peau

- L'insufflateur sera équipé d'un module bruleur gaz modulant avec échangeur et chambre de combustion tout inox pour réchauffage de l'air insufflé
- Enveloppe réalisée en ossature de profilé aluminium et panneau prélaqué. Isolation double peau.
- Tôle perforée de répartition d'air à l'aspiration.
- Temporisation à l'arrêt du ventilateur afin d'éviter le déclenchement du thermostat de sécurité.

Cet ensemble sera installé en terrasse au dessus des vestiaires, assemblé sur un châssis rigide, posé sur supports anti-vibratiles et isophoniques STABREN ou équivalent.

L'ensemble du caisson sera piloté par la régulation prévue. Les raccordements électriques (compris puissance des moteurs) seront réalisés depuis une attente unique amenée par le lot "Electricité" dans le local. Il sera prévu des presse-étoupes pour câble d'alimentation électrique. Les divers asservissements régulation sont à réaliser par le présent lot, à partir de l'attente.

Les fonctionnalités de la régulation seront :

- Pilotage des ventilateurs
- Temporisation à l'arrêt du ventilateur
- Régulation du bruleur sur température d'air soufflé et correction par potentiomètre d'ambiance avec sonde
- Commande à distance à positionner dans la salle de cuisine (couplage ventilation à l'extraction de la hotte, pilotage de la température d'insufflation par action sur la modulation du brûleur gaz).

Matériel répondant au cahier des charges de marque CIAT type AIRTECH 100 et générateur à gaz type GGS avec bypass total ou équivalent.

3.4.6. EXTRACTEUR HOTTE CUISINE

Ensemble turbine-moteur monté sur plateau et supporté par quatre pieds-colonnes reposant sur une embase avec cône d'aspiration formé par repoussage. Contrôle d'équilibrage systématique par mesures de vibrations.
Débit nominal : 7000m³/h

Protection du moteur par capot muni :

- de quatre ouvertures pour ventilation du moteur,
- d'un emplacement pour intégration du sectionneur de proximité.

Capot directionnel ou vanelles automatiques pour jet vertical

Grillage de protection et anti-volatiles

Turbine : Roue à réaction en acier galvanisé, équilibrée statiquement, avec moyeu en aluminium

Moteur à bride, protection IP55, classe F triphasé

Embase, pieds, plateau, grillage en acier galvanisé

Caches colonnes en tôle pré-laquée

Capot moteur en polyéthylène

Couleur RAL 7015

Kit basculement pour entretien du réseau facilité

Classement au feu F400-120

Mise en œuvre d'un conduit adapté à la tourelle.

Supportage en toiture au lot Charpente.

Matériel répondant au cahier des charges de marque SAFTAIR, type TOURELLE TVF-C63 ou équivalent.

3.4.7. REGULATION

Le présent lot devra mettre en œuvre le câblage de la commande et de la régulation de l'extraction et de l'insufflation d'air de la cuisine (voir schéma ci dessous).

Depuis l'attente du lot Electricité, le présent lot devra raccorder les variateurs de fréquence aux moteurs de ventilation de la hotte et du caisson d'insufflation.

Ce coffret devra être relié à l'organe de commande de la hotte et du caisson d'insufflation installé dans les locaux.

Depuis l'attente du lot électricité, le présent lot devra raccorder le coffret de régulation.

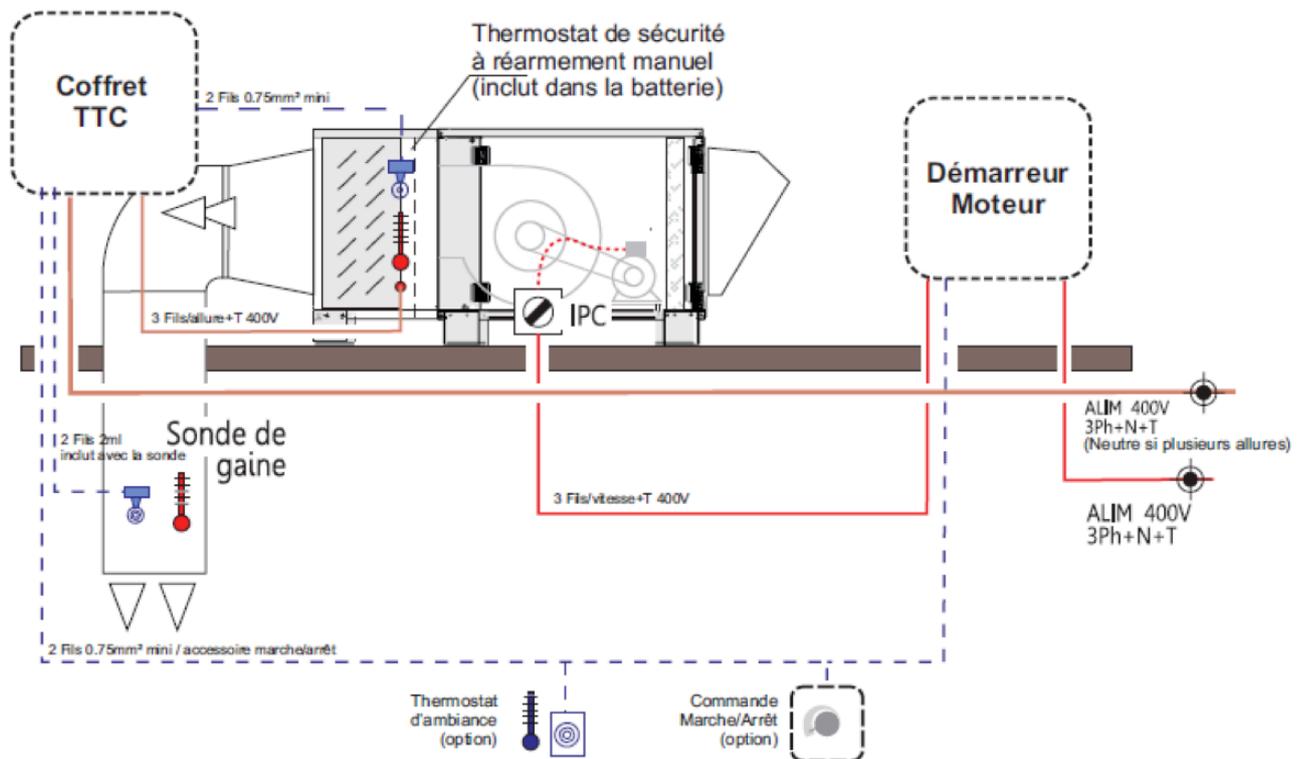
Ce coffret alimentera le bruleur et permettra la gestion de sa puissance en fonction de la température de soufflage et d'ambiance de la cuisine.

Le présent lot devra prévoir le raccordement par bus du thermostat d'ambiance au coffret, de la sonde de température de soufflage au coffret et du thermostat d'ambiance à l'organe de commande des équipements.

Les équipements aérauliques devront être équipés de pressostats de sécurité afin d'assurer une coupure en cas de dysfonctionnement.

Les fonctionnalités de la régulation seront :

- Pilotage des ventilateurs en simultané à vitesse variable
- Temporisation à l'arrêt du ventilateur soufflage (3 à 5 minutes)
- Régulation avec sonde soufflage et sonde d'ambiance
- Commande à distance à positionner dans la salle de cuisine



3.4.8. ACCESSOIRES VENTILATION

Module d'équilibrage

Fourniture et pose de registre manuel permettant d'assurer un équilibrage de débit. Position en comble.

3.4.9. CONDUIT DE VENTILATION

Les conduits seront dimensionnés pour éviter des vitesses supérieures à 4m/s et un niveau sonore trop important, équipés de registres d'équilibrage aux emplacements indiqués.

Toutes les gaines apparentes seront peintes par le présent lot, teintes au choix du Maître d'Oeuvre.

Les raccords entre les conduits principaux et les bouches pourront être effectués en conduits souples.

Les conduits seront pentés de manière à permettre l'évacuation des condensats avec points de purge raccordés au pluvial.

Les pièces de transformation respecteront les prescriptions générales et seront aussi équipées d'aubes déflectrices. Les gaines seront munies de trappes de 3 dm² à tous les changements de direction et à la base des parties verticales. Le système proposé, ainsi que les emplacements seront à faire approuver par le Maître d'Ouvrage.

Selon les cas, les réservations dans les parois seront communiquées aux entrepreneurs des lots concernés. Les travaux de rebouchage et de protection aux infiltrations d'eau sont à la charge du présent lot.

Les costières, pour les relevés d'étanchéité, ne seront pas prévues au présent lot.

Le présent lot devra l'isolation anti-condensation de toutes ses pièces galvanisée.

Fourniture et pose sur les aspirations et refoulement caissons de pièges à sons circulaires.

Tous les réseaux et accessoires seront calorifugés extérieurement par un matelas de laine minérale de 50 mm, classement M0, raccordement du réseau aux grilles par plénum en acier galvanisé calorifugé.

Prise d'air vrac

Fourniture et pose de pièces de d'une grille anti volatile coupe en sifflet en terrasse technique.

Hotte de cuisine

3.4.10. HOTTE CUISSON

Fourniture et pose d'une hotte cuisson 265x295 cm.

La hotte devra intégrer en complément, un dispositif de compensation d'air. Source commune avec le flux d'induction. Diffuseur basse vitesse pivotant avec tôle d'équilibrage. Accès direct aux organes de réglage et au plénum d'insufflation. Registre de réglage du débit d'air compensé.

- Façades filtres, aube directionnelle, guillotine mobile, déflecteur, platine lumineuse en acier inoxydable brossé
- Façades de hotte réalisée par un panneau pivotant encadré par deux poutres « inférieur et supérieur » et deux montants renforts latéraux. Le panneau pivotant est muni d'un dispositif de diffusion d'air. Réalisation en acier inoxydable brossé
- Registre de réglage du débit de compensation
- Plénum de soufflage simple ou double, entièrement doublé d'une isolation M1
- Filtre tout Inox à effet choc Taille standard (500 x 400 x 25 mm)
- Gouttière « porte filtres » étanche en inox. Soudée avec purge bouchonnée inox (Ø 3/4")
- Tôle arrière et supérieure du capteur et tôle de recouvrement en acier galvanisé
- Joints latéraux en acier inoxydable brossé une face
- Ossature tubulaire en acier galvanisé, munie de trous permettant de recevoir directement les tiges filetées M8 aux emplacements nécessaires à la suspension et la répartition optimale des masses
- Luminaires encastrés dans la hotte avec verre armé afin de garantir la protection du luminaire.

Matériel répondant au cahier des charges de marque SAFTAIR, type ECONOVA DFC ou équivalent.

3.4.11. HOTTE LAVEUSE

Fourniture et pose d'une hotte cuisson 132,5x300cm

Débit nominal 2000m³/h

La hotte devra intégrer en complément, un dispositif de compensation d'air (grille dans une porte entre cuisine et laverie). Source commune avec le flux d'induction. Diffuseur basse vitesse pivotant avec tôle d'équilibrage. Accès direct aux organes de réglage et au plénum d'insufflation. Registre de réglage du débit d'air compensé.

- Façade filtre en acier inoxydable brossé
- Filtre toutes tailles tout Inox Taille standard (500 x 400 x 25)
- Plaque d'obturation inox (500 x 400 x 25)
- Gouttière « porte filtres » inox. Soudée avec purge bouchonnée inox (Ø 3/4")
- Tôles arrière et supérieure du capteur monobloc, en acier galvanisé.
- Visière en acier inoxydable brossé une face
- Joints latéraux en acier inoxydable brossé une face
- Plafond du volume de cantonnement en acier inoxydable poli mat
- Ossature tubulaire en acier galvanisé, munie de trous permettant de recevoir directement les tiges filetées M8 aux emplacements nécessaires à la suspension et la répartition optimale des masses.

En version dynamique :

- Moto-ventilateurs (VMI) en acier galvanisé, mono 230V, 50 Hz, IP 54, Classe F à vitesse variable par variation de tension. Auto-protection thermique intégrée au bobinage du moteur. Raccordement sur boîte à bornes étanche.
- Refoulement vertical
- Commande variateur en façade
- Fonction marche/arrêt du ventilateur
- Fonction marche/arrêt du luminaire
- Pilotage de la vitesse de rotation ventilateur de 30 à 100%

Matériel répondant au cahier des charges de marque SAFTAIR, type NOVA500 ou équivalent.

3.5. TRAVAUX DE PLOMBERIE

Le présent lot devra la totalité de la distribution intérieure du bâtiment.

Point de départ du présent lot : canalisation existante sous le préau.

3.5.1. DISTRIBUTION INTERIEURE

Tous les percements et les rebouchages sont à la charge du présent lot, y compris reconstruction du degré coupe-feu des parois traversées.

La distribution sera réalisée en tube "multicouche" en polyéthylène et aluminium suivant NFT 54016 (avec avis technique CSTB), pour les parties situées en vide sanitaire ou faux plafond.

Les raccords seront à sertir et devront être en bronze avec joint torique et joint téflon. L'ensemble sera de marque GEBERIT ou équivalent.

Toutes les parties non apparentes de réseaux eau froide (vide sanitaire, gaines techniques, faux plafond) seront calorifugées par du calorifuge, marque ARMSTRONG, type SH Armaflex Super (classé M1), épaisseur 19 mm ou équivalent.

Le calorifuge ne devra pas gêner le fonctionnement des appareils, des vannes, des soupapes etc...

Toutes les tuyauteries en galerie technique et vide sanitaire seront calorifugées par des coquilles de polyuréthane, épaisseurs ci-dessus mentionnées, afin de maintenir les qualités de l'isolation dans le temps (humidité - inondation...).

Le présent lot prévoira l'arrivée principale dans le local ménage ou sera positionné un régulateur de pression réglable. Sur L'arrivées sera position en compteur eau froide un clapet anti retour et des vannes d'isolement amont et aval.

3.5.2. EVACUATION EAUX USEES

L'évacuation des eaux usées et des eaux vannes sera type unitaire. Les ouvrages faisant intervenir ce système unitaire d'évacuation des eaux usées et vannes seront réalisés dans leur ensemble conformément aux prescriptions des DTU 60.11, 60.33 et 65.10.

Les canalisations du système d'évacuation devront être fixées avec des colliers isophoniques spécifiques, afin d'obtenir un bon amortissement phonique par rapport aux parois.

Les canalisations des appareils sanitaires devront être fixées avec des colliers en polypropylène afin de respecter les effets de retrait/dilatation des tubes PVC.

Toutes les évacuations dans la salle de restaurant seront réalisées en Fonte. Les canalisations en Fonte seront à emboîtement avec joint SMU H/B, conforme aux normes NFA 32101 – NFA 48720 et 48730 - NFP 98321 et 98322

Des tampons et bouchons de dégorgeement permettront la visite complète des installations (longueur maximale entre deux tampons = 8 ml).

Tous les percements et les rebouchages sont à la charge du présent lot, y compris reconstruction du degré coupe-feu des parois traversées.

Les collecteurs et chutes internes seront réalisés en PVC pression, évacuation classée M1, diamètres suivant DTU.

Tous les réseaux admettront une pente minimum de 2 % dans le cas d'un écoulement gravitaire.

Le présent lot devra le raccordement sur le réseau existant à proximité après relève des eaux.

3.6. SANITAIRE

Chaque local sera équipé d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour sur l'EF et l'ECS.

Le présent lot devra la réalisation des joints d'étanchéité entre les parois et les appareils sanitaires. Ces joints seront réalisés en élastomère 1ère catégorie et en deux fois, avant et après la pose de la faïence.

L'ensemble des marques et références indiquées ci-dessous permet de définir un niveau de qualité et de prestations à atteindre. Il n'est pas limitatif et les matériels équivalents peuvent être proposés. Tous les matériels proposés, qu'ils soient ceux qui sont décrits dans le présent CCTP, ou des produits équivalents seront présentés sous forme d'échantillons et de fiches techniques au maître d'œuvre pour analyse.

Les vasques et matériels à encastrer sur plans menuisés s'entendent hors fourniture et pose du plan (Lot Menuiseries Intérieures). Le présent lot devra fournir au lot "Menuiseries Intérieures" tous les éléments pour permettre la préparation de ces plans (découpes et adaptations) en vue de la pose assurée par le présent lot, ainsi qu'au lot "Cloisons" les éléments pour pose de renforts pour assurer la mise en œuvre des appareils sanitaires et accessoires.

CHAUFFE-EAU STYX

Reprise et pose d'un chauffe-eau gaz existant, capacité 195 l, de marque STYX, de type TES20.

Reprise et pose dans le local buanderie.

Le présent lot devra la mise en œuvre d'un nouveau conduit d'évacuation des fumées.

Localisation : Local buanderie - Nombre : 1

DOUCHE SANS RECEVEUR

Fourniture et pose d'une robinetterie mitigeuse à cartouche céramique, équipée de limiteur de température et de débit, marque PORCHER, type OKYRIS CLINIC ou équivalent, y compris flexible de 1,50 m, et douchette 3 jets.

Ensemble de marque PORCHER, type SILENE PLUS ou équivalent

Localisation : Vestiaires – Cuisine – Nombre : 2

WC HANDICAPE RESERVOIR

Fourniture et pose de cuvette WC à l'anglaise, équipée d'un abattant double, hauteur comprise entre 0,46 et 0,5 m, ensemble de marque JACOB DELAFON, réf. E1729 et E 6366 ou équivalent.

Fixation au sol robuste par vis cache tête chromée.

Fourniture et pose de réservoir attenant silencieux (O db), double chasse, marque CLARA, type 6000 ou équivalent.

Localisation : WC handicapé - Nombre : 3

LAVE-MAINS

Fourniture et pose d'un lave-mains compact 0,50 x 0,22 m, marque JACOB DELAFON, type ODEON UP ou équivalent, y compris fixations, bonde et siphon inox déporté.

Robinet mitigeur à manette omnidirectionnelle ergonomique sur gorge à fermeture temporisée, mécanisme anticalcaire et auto-nettoyant, marque PRESTO, type 7000 ou équivalent, avec flexibles, robinets d'arrêt, filtres et clapets anti-retour NF afin d'éviter l'intercommunication eau chaude / eau froide.

Localisation : WC handicapé et Vestiaires – Nombre : 3

LAVABO

Fourniture et pose de lavabo en porcelaine vitrifiée 56 x 44 cm à encastré sur plan vasque, marque porcher, type ODEON ou équivalent, y compris cache siphon. Bonde à grille et siphon en inox.

Robinet EF, poussoir sur gorge à fermeture temporisée, mécanisme anti-calcaire et auto-nettoyant, système de sécurité interdisant le blocage en écoulement continu, marque PRESTO, ou équivalent.

Localisation : Sanitaire école – Nombre : 3 ; vestiaires cuisine – Nombre 2

WC RESERVOIR

Fourniture et pose de cuvette WC à l'anglaise avec abattant double, ensemble de marque JACOB DELAFON type ODEON ou équivalent. Fixation au sol robuste par vis cache tête chromée.

Fourniture et pose de réservoir attenant silencieux (Odb), double chasse, marque CLARA, type 6000 ou équivalent.

Localisation : Sanitaire – Nombre : 5

VIDOIR MURAL

Fourniture et pose d'un lave-mains en porcelaine vitrifiée, marque JACOB DELAFON, type E4759-X5 ou équivalent, y compris grille acier inoxydable, inserts en PVC et grille de fond.

Fixation murale robuste par vis cache tête chromée et renforts cloisons à demander au lot "Plâtrerie".

Robinet de puisage mélangeur mural, marque JACOB DELAFON, type Ginko ou équivalent.

Localisation : Local Buanderie – Nombre : 1

LAVABO POUR REFECTOIRE

Fourniture et pose de vidoir mural en porcelaine vitrifiée, marque JACOB DELAFON, type Norma ou équivalent, y compris grille acier inoxydable, inserts en PVC et grille de fond.

Fixation murale robuste par vis cache tête chromée et renforts cloisons à demander au lot "Plâtrerie".

Robinet de puisage sur plan, marque JACOB DELAFON, type GALEO pour lavabo (eau froide seulement) type E72967-CP ou équivalent.

Localisation : Local Réfectoire – Nombre : 1

ATTENTE

Le présent lot devra des attentes pour les alimentations de l'équipement cuisine. Elles seront encastrées dans les doublages et les cloisons. Le présent lot prévoira les sorties murales avec rosace et pas de vis. Il sera prévu deux coudes en laiton, deux vannes papillons et deux clapets en laiton anti retour en 15/21 ou suivant demande du cuisiniste pour chaque attente (comprenant EF et ECS). Les demandes seront transmises en préparation chantier.

Toutes les attentes non raccordées seront prévues bouchonnées.

Elles devront être fixées par au moins un point au niveau de la vanne.

Localisation : Cuisine et buanderie (Lave linge) – Nombre : 11 EF et 10 ECS

ACCESSOIRES SANITAIRES

L'ensemble des accessoires sera en matière inox, de marque PELET :

- Miroirs avec joints polis, pose depuis le lavabo, et de largeur de celui ci hauteur 1,5 m - nombre : 4
- Distributeur de savon liquide en inox - nombre : 4
- Distributeur de papier en rouleau en inox, grande longueur, métal laqué blanc avec fermeture à clé spéciale - nombre : 8
- Barre de relevage longue à 135°, WC handicapés - nombre : 3
- Distributeur papier essuie-mains en inox - nombre : 3
- Patère 1/WC 2/douche et ¼ enfant en inox - nombre : 8
- Barre de douche en T - nombre : 2

3.7. RESEAU GAZ

Le présent lot devra la distribution du réseau gaz depuis compteur suivant plan jusqu'aux équipements de cuisson et de production d'ECS suivant les normes NF DTU 61.1.

L'alimentation gaz sera réalisée avec un coffret coupure coup de poing à la charge du présent lot, avec robinet déclencheur basse pression, situé dans le mur extérieur, ainsi que sa signalétique correspondante.

L'alimentation se fera par un réseau apparent, suivant norme.

La canalisation sera en acier ou en cuivre depuis le compteur dans le mur extérieur.

Les tuyauteries seront revêtues d'une couche de peinture anti-corrosion et de deux couches de peinture de finition de couleur normalisée (ocre jaune) par le présent lot.

Les tuyauteries situées en partie basse (h<1,5m) devront être protégées mécaniquement, tout en conservant les organes de coupure manœuvrables.

La distribution gaz sera réalisée en apparent, des dispositifs de coupure seront installés en cuisine :

Des robinets ROAI (à obturation automatique intégrée en fonction de la pression amont du réseau, conforme à la norme XPE 29.140). Le robinet devra être facilement accessible et manœuvrable (hauteur entre 90 cm et 1,30 m).

1 robinet par départ et un robinet sur l'alimentation principale.

Le présent lot fournira les attestations gaz correspondant aux prestations à réaliser.

3.8. PROTECTION INCENDIE

EXTINCTEURS MOBILES

La protection incendie sera réalisée par des extincteurs portatifs.

Sauf avis contraire de la Commission de Sécurité, l'installation ne comportera pas de robinets d'incendie armés.

Les extincteurs seront posés sur un support mural à la charge du présent lot, y compris étiquetage pour repérage extincteur. Ces supports seront fixés par vissage à l'aide de chevilles adaptées au matériau de la paroi. Les fixations par clouage au marteau ou au pistolet ne seront pas admises.

Les extincteurs seront (selon emplacement) :

- Eau pulvérisée (feux classe A)
- CO2 (feux classes B et C)
- Poudre polyvalente (feux classes A, B et C)

PLANS D'EVACUATION

Fourniture et pose de plans d'évacuation de format A3 plastifiés normalisés, à installer à proximité de chaque extincteur ou issue, suivant le cas.

3.9. ESSAI, NETTOYAGE, DOE

3.9.1. DESINFECTION DES RESEAUX D'EAU POTABLE

Le présent lot, avant de mettre en service l'ECS, désinfectera les réseaux d'eau potable.

La désinfection s'effectuera conformément aux règlements en vigueur, notamment le règlement sanitaire départemental type et la circulaire du 15.03.62 et aux exigences du Service des Eaux. En général, la désinfection s'obtient en remplissant le réseau à traiter avec une solution homogène de permanganate de potassium à la dose d'environ 150 g/m3 de capacité de réseau à traiter.

Il est bien entendu que l'adjudicataire du présent lot devra faire contrôler la désinfection du réseau par les services de contrôle des eaux et transmettre le certificat de désinfection.

Toute gêne entraînée par la coupure de l'eau alimentant le réseau privé due à une demande tardive de contrôle de désinfection entraîneront des pénalités de retard.

3.9.2. TRAITEMENT D'EAU

L'Entrepreneur veillera à ce que l'eau de remplissage des circuits chauffage respecte les conditions imposées au § 2. et prévoira le matériel nécessaire au maintien de ces conditions.

La prestation consistera à :

- Réaliser des analyses chimiques des eaux et boues du réseau,
- Réaliser les injections à partir de ce filtre des produits de traitement jusqu'à obtention des résultats suivants

- . Oxygène : 0 mg/l
- . pH : compris entre 9 et 10,5
- . TH = + 0°F
- . Fer : inférieur à 0,1 mg/l
- . Cuivre : inférieur à 0,05 mg/l
- . Sulfite : en excès
- Analyse de contrôle au bout d'un an de fonctionnement

3.9.3. ESSAIS

La réalisation des essais respectera les prescriptions du § 1 "Essais".

3.9.4. SYNOPTIQUE DES INSTALLATIONS – ETIQUETTES

L'installation comportera des plaques nécessaires au repérage des principaux organes et appareils, dont les indications devront rester lisibles dans le temps.

Les numéros ou repères mentionnés sur ces plaques seront rappelés sur un schéma général de l'installation, sur fond de plan affiché dans chaque local technique, convenablement protégé, réalisé de façon à demeurer facilement lisible dans le temps.

Chaque plan et synoptique des installations sera au minimum de 1,50 x 1,00 m.

Les caractéristiques de ce synoptique seront soumises à l'approbation du Maître d'Oeuvre. Sur le cartouche, seront identifiés le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et l'Entrepreneur.

Les canalisations seront repérées par des bandes aux teintes conventionnelles et des flèches indiquant le sens de circulation du fluide (norme NF X 08.100).

Tous les accessoires ou appareils (vannes, purgeurs, clapets, organes de réglage, ventilateurs...) installés dans les faux plafonds démontables seront repérés par une pastille autocollante en couleur sur la plaque de faux plafond.

Ils devront être particulièrement repérables et comptabilisés dans les DOE.

3.9.5. FORMATION DU PERSONNEL

Le présent lot devra, avant la mise en service, assurer le nettoyage de tous ses équipements : PAC (jaquettes), armoires électriques, centrale de traitement d'air (extérieur).

L'entreprise veillera également à n'effectuer ses réglages de ventilation que dans des locaux propres (les essais de fonctionnement devront être effectués sans les filtres, les essais de réglage se faisant filtres montés).

L'entreprise assurera l'information et la formation du personnel utilisateur pour les différents appareils (entretien robinetterie, nettoyage siphons, localisation des divers organes de coupure...).

L'entreprise devra assurer la formation du personnel utilisateur pour l'ensemble des installations (formation à l'utilisation et maintenance préventive et corrective de base : filtres, courroies, purges...).

Pour l'utilisation de la GTC, il conviendra de prévoir une demi-journée de présentation du logiciel informatique, une demi-journée de formation à l'utilisation du logiciel et une autre demi-journée complémentaire après mise en service des installations. Une assistance téléphonique à l'utilisation du poste central devra également être prévue pour la première saison d'exploitation.

Les entreprises fourniront impérativement à la Maîtrise d'oeuvre, pour chacune de ces formations, un certificat visé par l'Etablissement qui comportera obligatoirement les noms et qualités des personnes formées.

3.9.6. DOE

Les pièces à remettre sont :

- Les plans de RECOLEMENT SOUS FORME DE FICHIERS DWG (voir CCAP pour normalisation des plans en suivant la charte graphique) sur CD ainsi que quatre jeux de tirages comprenant :
 - Les plans de distribution détaillés avec implantation et désignation des équipements.
 - Le plan en couleur des installations en locaux techniques avec nomenclature repérée des appareils.
Un plan sera remis avec le DOE et un sera agrandi, plastifié, collé sur un support et fixé dans la sous-station,
 - Le plan et la coupe de la canalisation d'alimentation de gaz qui devra être réalisé avant le rebouchage de la tranchée et remis au maître d'ouvrage,

- Le plan précis des canalisations enterrées avec hauteurs avant rebouchage des tranchées,
- Les schémas de principe des installations.
- L'avis de mise en service du disconnecteur.
- Les certificats de conformité délivrés par un organisme de contrôle agréé qui aura suivi le chantier dans le cadre d'une mission sécurité, solidité et qui sera rémunéré par la Mairie.
- Dans le cas d'une suppression ou d'un remplissage de cuve à mazout : certificat de dégazage
- Les fiches techniques de mise en épreuve et d'essais COPREC.
- Les feuillets de résultat des essais.
- Les feuilles de mise en service délivrées par le fabricant.
- Le cahier de maintenance (avec points nécessitant un entretien et la fréquence de celui-ci) (sauf pour les petites installations simples)
- Pour les sous-stations SETMI, les radios de soudures et le certificat d'épreuve hydraulique devront être fournis avant la mise en route.
- Les schémas électriques des armoires en deux exemplaires dont un à laisser sur place.
- Les notices techniques des matériels rédigées en français.
- La nomenclature des divers appareils reprenant les références exactes, la marque, les points de consigne (débits, hauteurs manométriques etc...), le nombre installé et leur localisation.
- Le détail des équipements et leur localisation. A cet effet, un document type sous forme d'un fichier Excel contenu sur CD et accompagné d'une notice explicative sera remis à l'entreprise en phase préparation de chantier. Ce document regroupe la typologie des installations techniques.

L'entreprise devra renseigner pour son lot les diverses installations et remettra avec le DOE, le contenu au format Excel sur CD.

Dans le cas de retard dans la remise de ce détail ou de renseignements incomplets, les retenues prévues au CCAP seront appliquées.

Toutes ces pièces devront être remises une semaine avant la date prévue pour la réception des travaux.