

MAITRE D'OUVRAGE:



Cluny (71250)

**Travaux de réhabilitation
cuisine du restaurant
CAMPUS DE CLUNY
Marché CL25-24**



DCE - CCTP
Lot 04 – CVC PLOMBERIE



SOMMAIRE

1	Dispositions générales	5
1.1	Objet du présent dossier de consultation	5
1.1	Consistance des travaux.....	5
1.1.1	Généralités	5
1.1.2	Contenu des prix	5
1.1.3	Essais - Autocontrôle	6
1.2	Limites de prestations	6
1.2.1	A la charge du lot Gros œuvre - Maçonnerie.....	6
1.2.2	A la charge du lot second oeuvre.....	7
1.2.3	A la charge du lot Electricité courants forts - courants faibles.....	7
1.2.4	A la charge du lot Cuisine - Equipement Frigorifique	7
1.3	Documents à fournir	7
1.3.1	Conditions de l'offre.....	8
1.3.2	Remise des offres	8
1.3.1	Exécution	9
1.3.1.1	Notes de calculs.....	9
1.3.1.2	Dossier technique	9
1.3.1.3	Plans d'implantation	10
1.3.2	Fin de chantier	10
1.3.2.1	Procès verbaux	11
1.4	Règlementations et normes.....	11
1.4.1	Les ouvrages seront réalisés suivant :.....	11
1.4.2	Principales règles de DTU et normes à respecter.....	11
1.4.3	Les arrêtés.....	12
1.4.4	Les décrets et réglementations	12
1.5	Obligations de l'entreprise.....	13
1.5.1	Responsabilité de l'entreprise	13
1.5.1.1	Démarches et autorisations	13
1.5.1.2	Domages aux tiers.....	13
1.5.1.3	Préparation et remise en état	13
1.5.1.4	Protection des ouvrages	14
1.5.1.5	Livraison - Entreposage - mise à pied d'œuvre des matériels	14
1.5.1.6	Reconnaissance des lieux	14
1.5.1	Mise en œuvre	14
1.5.2	Installation de chantier	14
1.5.2	Organisation de chantier	15
1.5.2.1	Règles générales d'intervention	15
1.5.2.2	Protection, hygiène et sécurité.....	15
1.5.2.3	Elimination des déchets	15
1.5.3	Nettoyage de chantier	16
1.5.4	Formation du personnel.....	16
1.5.5	Garantie	16
2	Base de calculs	17
2.1	Coefficients de surpuissance	17
2.1	Plomberie	17
2.1.1	Caractéristiques de l'eau de ville.....	17

2.1.1	Eau Potable	17
2.1.1.1	Débits.....	17
2.1.1.2	Diamètres des canalisations.....	18
2.1.1.3	Organisation des réseaux de distribution d'eau	18
2.1.2	Eau chaude sanitaire.....	18
2.1.2	Evacuation des eaux usées (EU), des eaux vannes (EV)	18
2.1.2.1	Débits.....	19
2.1.2.2	Diamètres des canalisations.....	19
2.2	Chauffage.....	19
2.2.1	Conditions intérieures	19
2.2.2	Réseaux de distribution du chauffage.....	19
2.2.3	Corps de chauffe	19
2.3	Ventilation	20
2.3.1	Débits réglementaires	20
2.3.2	Etanchéité des réseaux.....	20
3	Travaux préparatoires.....	21
3.1	Dépose et repose équipements	21
3.2	Nettoyage des réseaux existants	21
3.3	Analyse du fonctionnement de la ventilation du local préparation chaude	21
4	Principe des installations de plomberie	22
4.1	Raccordement eau froide.....	22
4.2	Production ECS	22
4.3	Réseaux eau froide / ECS.....	22
4.4	Évacuation eaux usées	22
5	Principe des installations de chauffage.....	23
5.1	Radiateur à eau.....	23
6	Principe des installations de ventilation	24
6.1	Systèmes.....	24
7	Principe des installations électriques.....	25
7.1	Alimentations	25
8	Description des installations de plomberie.....	26
8.1	Eau froide et eau chaude sanitaire	26
8.1.1	Raccordement en eau froide	26
8.1.1.1	Sur un raccordement existant.....	26
8.1.2	Réseaux eau froide	26
8.1.2.1	Tubes EF	26
8.1.2.2	Protection anti-corrosive.....	27
8.1.2.3	Robinetterie et Vannes réseaux EF	27
8.1.2.4	Calorifuge	28
8.1.3	Réseaux ECS	28
8.1.3.1	Tubes ECS.....	28
8.1.3.2	Robinetterie et Vannes réseaux ECS	29
8.2	Evacuation	30
8.2.1	Réseaux d'évacuation EU - EV.....	30
8.3	Appareils sanitaires.....	30
8.3.1	Mitigeur thermostatique	30

9	Description des installations de chauffage	32
9.1	Tuyauterie et accessoires réseaux.....	32
9.1.1	Prescriptions générales	32
9.1.2	Canalisation.....	33
9.1.3	Robinetterie.....	34
9.2	Emetteur	34
9.2.1	Radiateurs Verticaux Plan hygiène cuisine	34
9.3	Régulation émetteurs	35
9.3.1	Régulation radiateurs à eau.....	35
10	Description des installations de ventilation	36
10.1	Équipements d'extraction et de soufflage.....	36
10.1.1	Caisson d'extraction - Laverie.....	36
10.2	Transfert et apport d'air naturel.....	37
10.2.1	Grille de surpression gaine	37
10.3	Régulation ventilation	38
10.3.1	Remplacement de l'armoire de ventilation	38
10.3.2	Mise en service et réglage de l'armoire	39
10.4	Gaines de ventilation.....	39
10.4.1	Gaines de ventilation	39
10.5	Bouches de ventilation	39
10.5.1	Type carrée - Débit 90 m3/h	40
10.6	Rejet et Prise d'air	40
10.6.1	Rejet d'air vicié - Air neuf Local technique.....	40
11	Description des travaux d'électricité	41
11.1	Alimentation électrique	41
12	Prestation supplémentaire éventuelle - Remplacement caisson existant ..	42
12.1	Remplacement extracteur existant.....	42
13	Mise en service - essais - DOE.....	43
13.1	Mise en service - Essais - DOE.....	43
14	Etudes d'exécutions	44
14.1	Études d'Exécutions	44

1 Dispositions générales

1.1 Objet du présent dossier de consultation

Les installations faisant l'objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ont pour but de définir les travaux et fournitures concernant les travaux de Chauffage – Ventilation – Plomberie – Sanitaire nécessaires dans le cadre du projet de la réhabilitation dans la cuisine du restaurant universitaire Campus de Cluny.

En ce qui concerne la réalisation des travaux, la mise en œuvre et le choix des matériaux, l'entrepreneur du présent lot devra respecter les règles de sécurité des personnes suivant le classement de l'établissement.

1.1 Consistance des travaux

1.1.1 Généralités

Les travaux comprennent de manière non exhaustive :

- PLOMBERIE SANITAIRE :

- Reprise de certains réseaux de plomberie EF et ECS pour les équipements remplacés/déplacés et très usés
- Mise en œuvre de réseaux d'évacuation pour la CF et l'évaporateur

- CHAUFFAGE :

- Remplacement des radiateurs en laverie ainsi qu'un petit peu de réseaux

- VENTILATION :

- Nettoyage des réseaux de ventilation
- Remplacement caisson laverie
- Dépose et repose des hottes en laverie
- Remplacement bouche de ventilation dans préparation froide
- Mise en place d'une grille de surpression
- Mise en oeuvre de protection en sortie de gaine (air vicié et air neuf)
- Remplacement du tableau de régulation ventilation
- Adaptation des gaines en fonction du nouvel emplacement des gaines
- option : remplacement d'un extracteur cuisine

Tous les travaux électriques afférents aux équipements du présent lot

1.1.2 Contenu des prix

Le présent marché a pour objet l'ensemble des travaux définis au descriptif et au dossier de plans et notamment :

- La fourniture, le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils et matériels nécessaires à la construction et au fonctionnement normal de l'installation, telle qu'elle est définie au programme des travaux.
- L'enlèvement des gravois provenant de l'installation.

- La main d'œuvre nécessaire pour effectuer les essais de l'installation ainsi que la fourniture des appareils de mesure nécessaires.
- La fourniture de tous les documents, notes de calculs, schémas et plans nécessaires à la réalisation de la bonne exécution des travaux.

Les seuls travaux supplémentaires admis sont ceux portant sur les travaux non définis initialement et demandés par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra avoir un accord signé avant exécution de ces travaux. Les suppléments seront facturés suivant les prix unitaires du devis ou à défaut, ils feront l'objet d'un devis complémentaire préalablement accepté.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications ainsi que les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

1.1.3 Essais - Autocontrôle

L'Entreprise assurera à la mise en service de ses équipements et les réglages de l'ensemble de ses installations.

Les essais et autocontrôles seront effectués en conformité avec les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil utilisé. Ils comprendront nécessairement, après les essais de mise en service et de réglage :

- Les essais d'étanchéité, de circulation et de dilatation à la température maximale de fonctionnement pendant une heure.
- Les essais de régulation.
- Le contrôle des températures et de leur répartition dans les conditions normales d'utilisation.
- Le contrôle d'accès aux différents équipements permettant d'effectuer la maintenance de l'installation (manœuvre des vannes, isolement des équipements interchangeables, ...).

Les essais seront réalisés à la demande de l'entreprise, au jour fixé par le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur devra fournir tous les appareils et le personnel nécessaires aux essais.

1.2 Limites de prestations

L'entreprise du présent lot aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages, à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier :

1.2.1 A la charge du lot Gros œuvre - Maçonnerie

- La mise en place de réservations dans les ouvrages béton ou maçonnés (murs, façades, terrasses, ...),
- La réalisation des locaux techniques, avec la fourniture et la pose de siphon de sol,
- Les socles pour tous les équipements CVC / PLB selon besoins,
- La réalisation des fosses de relevage,
- Les réseaux d'évacuation des eaux usées, des eaux vannes et des eaux pluviales sous dallage des bâtiments avec la mise en place d'attentes au niveau du sol des locaux, y compris saignées dans dalle existante.
- Les fourreaux TPC sous dallage en attente pour le passage du réseau AEP sous

bâtiment

- La mise en place au niveau du sol d'attentes permettant de réaliser la ventilation primaire des collecteurs principaux enterrés,
- La réalisation des percements d'un diamètre équivalent supérieur à 100mm dans les murs et plancher en béton et mur en maçonnerie
- La fourniture et la pose des siphons de sol et caniveaux dans la cuisine,
- Les réservations pour les receveurs de douche et réseaux d'eau,
- Radier béton pour la pose de la citerne de récupération d'eau de pluie,
- Les équipements sanitaires provisoires de chantier

1.2.2 A la charge du lot second oeuvre

- Les coffres d'habillage des canalisations, des conduits de soufflage et d'extraction, des canalisations eau froide et eau chaude sanitaire suivant plan,
- La pose de renfort éventuel dans les cloisons pour la fixation des appareils et des équipements sanitaires,
- Les trappes de visite selon plan,
- Barre de tirage pour fermeture des portes dans les locaux accessibles PMR,
- Les plans menuisés ou stratifiés, avec meubles éventuels,
- Réalisation des gaines techniques toute hauteur, avec rails complémentaires pour fixation renforcée des bâti-supports des WC suspendus et des barres de relèvement,
- Le flocage CF2h ou le soffite d'habillage CF2h en chaufferie pour le degré coupe-feu de cette dernière.
- Peinture de finition des réseaux apparents.
- L'habillage des bâti support pour les toilettes
- Les percements des menuiseries pour pose des entrées d'air ou de grille de transfert
- La mise en place des entrées d'air ou grille sur les menuiseries intérieures
- Les miroirs
- Découpe de carreaux
- Toutes sujétions de reprise d'étanchéité, dans le revêtement, pour les percements nécessaires à la fixation des équipements techniques,

1.2.3 A la charge du lot Electricité courants forts - courants faibles

- Les attentes électriques y compris protection de tête selon besoins indiquées par le présent lot.
- L'arrêt d'urgence ventilation
- Les reports des alarmes techniques des installations CVC/PLB,
- La mise à la terre des installations du lot CVC / PLB dans son ensemble,
- Le Coffret de coupure chaufferie

1.2.4 A la charge du lot Cuisine - Equipement Frigorifique

- Dépose des appareils, équipements de froid et équipements de cuisine
- La pose et raccordement des équipements de cuisine depuis les attentes laissées par le présent lot
- Fourniture et pose des siphons de sol dans la cuisine

1.3 Documents à fournir

1.3.1 Conditions de l'offre

Les travaux se rapportent à des ouvrages dont la composition, la disposition et les dimensions sont définies dans le présent descriptif et les plans joints. L'entrepreneur se doit de vérifier ces valeurs et, éventuellement, de les critiquer avant la passation des marchés.

L'entrepreneur ne peut faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent dossier pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation dans son intégrité. Il lui appartient de veiller, en cours d'étude et de réalisation, aux adaptations pouvant survenir. Les valeurs indiquées dans le présent document : quantités, débits, marques, sont données à titre purement indicatif. Les marques de références commerciales et le type d'appareils, explicitement notifiés dans le CCTP, constituent la référence de base de la qualité minimale exigée.

Il peut demander, avant l'adjudication du lot, au Maître d'œuvre, tous renseignements qui pourraient lui être utiles pour l'établissement de sa proposition et de son projet via la plateforme mise en place.

L'entreprise doit consulter l'ensemble des pièces constitutives du DCE pour remettre une offre cohérente.

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura pris connaissance des documents complets, intéressants les autres corps d'état et notamment le CCAP afin d'éviter tout oubli et des documents suivants :

- Pièces administratives
- Pièces écrites
- Pièces graphiques

Avant la signature du marché, l'entreprise devra signaler toute erreur ou omission qu'elle aurait pu détecter lors de son étude de prix et les éventuelles conséquences sur les montants de travaux.

1.3.2 Remise des offres

Les propositions seront obligatoirement fournies en un exemplaire et comporteront en particulier :

- Le devis quantitatif estimatif détaillé établi par postes, suivant la décomposition du programme, avec indication des prix unitaires des éléments de la prestation.
- La définition exacte des caractéristiques du matériel employé (marque, type, qualité) chaque fois qu'elles ne sont pas imposées par le descriptif.
- Les indications précises concernant ces ouvrages et leur incidence sur les ouvrages des autres corps d'état, faute de quoi, l'entreprise supporterait seule les frais de sujétions de travaux supplémentaires qu'elle aurait ainsi provoqués.
- Les attestations des qualifications détenues par l'entreprise.

NOTA: Le quantitatif joint à la consultation des entreprises est un document non contractuel, il est donné à titre indicatif, l'entreprise est tenue d'en vérifier son contenu.

La D.P.G.F. sera complétée par l'entrepreneur du présent lot (ensembles des prix unitaires, mais aussi prestations complémentaires jugées indispensables par lui), sans modification de la présentation.

Il devra insérer dans ses prix unitaires nécessaires à l'analyse de chaque article, les tâches

qu'il estime nécessaire pour le parfait achèvement de ses ouvrages, suivant les règles de l'Art.

Aucune option technique ne sera admise s'il n'a pas été répondu au projet de base.

Les marques de matériels deviendront contractuelles à la signature du marché. Toute modification souhaitée par l'installateur devra être agréée par le Maître d'Ouvrage et le maître d'œuvre.

D'autre part, le montant de l'offre ne pourra pas être modifié ultérieurement sous prétexte d'une méconnaissance des lieux et des travaux à réaliser par les autres corps d'état.

1.3.1 **Exécution**

L'entreprise adjudicataire devra, dans les quinze jours suivant l'ordre de service des travaux, remettre à l'ensemble des intervenants du projet les documents suivants :

- Plans de réservation et plans des attentes au sol,
- Plans de détails des gaines techniques pour validation des encombrements,
- Plans spécifiques d'interfaces avec les autres lots (réservations pour trappes dans gaines techniques, sorties hors toiture, etc),
- Notes de calculs des éléments de l'installation, notamment calculs des pertes de charges et des équilibrages aérauliques suivant paragraphe « Notes de calculs »,
- Plans des réseaux, encombrement des équipements, implantation, nécessaires à la synthèse tout corps d'état (y compris participation à cette synthèse),
- Dossier technique avec nomenclature du matériel et des équipements proposés, suivant paragraphe « Dossier technique »,
- Les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits et matériaux employés,
- Les éléments nécessaires à l'établissement et à l'exploitation du planning des travaux.

Les dimensionnements du CCTP doivent impérativement être réeffectués par l'Entreprise qui s'attachera à valider l'ensemble des hypothèses de calcul.

1.3.1.1 **Notes de calculs**

Les notes de calculs comprendront notamment la détermination des éléments suivants :

- Sélection et caractéristiques des Equipements correspondants,
- Analyse fonctionnelle détaillée des asservissements.
- Bilan thermique et étude thermique RT le cas échéant,
- Pour les circuits d'eau EF – ECS – EU – EV - EP, les calculs donnant toutes les précisions sur la façon dont auront été déterminés les débits et diamètre, suivant le DTU 60.11
- Débits,
- Pertes de charge,
- Acoustique,

L'entreprise intégrera les coefficients de surdimensionnement précisés au CCTP.

1.3.1.2 **Dossier technique**

Avant tout achat et mise en œuvre, un dossier technique présentant tous les équipements sera soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage, du maître d'œuvre ou de leur représentant.

Ce carnet respectera l'ordre chronologique du CCTP pour une meilleure lisibilité. Il sera

constitué de fiches techniques avec visuel. En première page, un tableau synthèse sera présenté avec type, marque, modèle, nombre, emplacement, nomenclature du matériel.

1.3.1.3 Plans d'implantation

Les plans techniques devront indiquer :

- La marque, le type, les caractéristiques (qualité, marquages NF ou CE, autres classements) de tous les matériels installés,
- Les tracés de toutes les canalisations avec indication des diamètres et dimensions, y compris les sujétions de montage,
- L'implantation des appareils sanitaires et installations techniques indiquant leur encombrement, leur poids,
- Les trous cotés à prévoir pour le passage des canalisations, gaines dans les planchers, murs et voiles,
- Les détails des gaines techniques,
- Les raccordements et branchements sur les réseaux extérieurs et intérieurs,
- Les contraintes sur les réseaux (purges de point haut, purgeur, vidange de points bas, appoints, raccords et brides de démontage),
- Les contraintes (trappes et tampons de visite), etc...

Les plans d'exécution et les plans détaillés devront être approuvés avant tout début d'exécution.

1.3.2 Fin de chantier

A l'issue de l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot élaborera un dossier complet des ouvrages qu'il aura exécutés (DOE). Ce dossier comprendra :

- Les plans de récolement avec données techniques des installations réellement mises en œuvre :
- Les schémas, les notes de calculs et de dimensionnement,
- Une liste du matériel, précisant les marques, types, références, options retenues pour chaque produit, ainsi que la référence de la documentation fournisseur associée, l'emplacement et le nombre d'équipement.
- Les documentations des fournisseurs,
- Un dossier d'exploitation comportant notamment les notices d'utilisation et de maintenance,
- Les bons de garanties éventuels,
- Les adresses des fabricants et négociants des produits industriels utilisés,
- Les résultats des essais effectués sur chantier tels que prévus au descriptif ou demandés en cours de chantier,
- Les fiches et PV d'essais suivant paragraphe « Procès-verbaux »,
- Les certificats de conformité éventuels (gaz, électricité, etc.).

L'entrepreneur du présent lot devra :

- Fournir lors de la réception, trois exemplaires en tirage papier de ce DOE et un exemplaire informatique, format DWG (Autocad) pour les plans, des éléments ci-dessus mis à jour après travaux
- Également produire le Document des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage exécutées, document stipulant entre autres les entretiens à effectuer, leur périodicité, le personnel devant intervenir, les risques éventuels, etc.
- Les schémas sur support plastifié affichés dans les locaux techniques

1.3.2.1 Procès verbaux

L'entrepreneur du présent lot doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations tels que prévus dans les documents AQC.

Il rédigera les procès-verbaux correspondants, suivant modèle des documents AQC et les transmettra au contrôleur technique et à l'ingénieur conseil. Les différents appareils et les sujétions de main-d'œuvre nécessaires à ces essais sont à la charge du présent lot.

Les différentes démarches et données de renseignements auprès des Administrations et Services Publics (GDF, Organisme de Contrôle, etc.) seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot, compris tout frais pour vérification des installations et rédaction des documents type (AQC, Certification Gaz, etc.).

Avant la mise en eau des installations, il sera procédé à une vérification de l'étanchéité des différents réseaux (canalisations, raccords et matériels), ainsi qu'à leur nettoyage et leur rinçage.

1.4 Réglementations et normes

Cette liste est non limitative.

1.4.1 Les ouvrages seront réalisés suivant :

- Les règles de l'Art,
- Les normes de l'AFNOR,
- Les réglementations des DTU
- Les agréments du CSTB et avis techniques,
- Les règles professionnelles et guides techniques (RAGE, guides de syndicat),
- Le code sanitaire départemental édité par circulaire de 1978 (Circulaire du 9 août 1978), à adapter selon le département.
- Les prescriptions des gestionnaires de réseaux (Enedis, GRDF),
- Les impératifs des Services Publics, Service des Eaux et Commission de Sécurité,
- Les règles professionnelles reconnues par les organismes professionnels représentatifs (SYNEG, FEDENE, CAPEB, QUALICLIMAFROID)
- Le code du travail,
- Le CCTP

1.4.2 Principales règles de DTU et normes à respecter

- NF DTU 24.1 P1-1, P1-2, P2 (révisé en 2006 et complété) : Travaux de fumisterie - Système d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils,
- NF DTU 60.1 P1-1, P1-2, P2 (révisé en 2013) : Relatifs à la Plomberie Sanitaires pour bâtiments à usage d'habitation
- NF EN 1452 : Relatifs aux systèmes de canalisations en plastique pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression
- NF EN 1329-1 : Relatifs aux systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées (à basse et à haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments
- NF DTU 60.5 et additifs : Relatifs aux canalisations en cuivre – Distribution d'Eau froide et d'Eau chaude sanitaire – installations de génie climatique
- NF DTU 60.11 et additifs : Relatif aux règles de calcul des installations de Plomberie

sanitaires et des installations d'évacuation des Eaux pluviales

- NF DTU 61.1 et additifs : Relatifs à la mise en œuvre des installations de gaz (intérieur des bâtiments d'habitation)
- NF DTU 65-3 : Travaux relatifs aux installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression,
- NF DTU 65-4 : Chauffage au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés,
- NF DTU 65.6 et additifs : Relatifs aux prescriptions pour l'exécution de panneaux chauffants à tubes métalliques enrobés dans le béton
- NF DTU 65.9 et additifs : Relatifs aux installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiment
- NF DTU 65.10 : canalisations d'eau chaude et froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments,
- NF DTU 65-12 : Installations solaires thermiques avec des capteurs vitrés,
- NF DTU 65-14 : Exécution de planchers chauffants à eau chaude,
- NF DTU 65.20 et additifs : Isolation des circuits, appareils et accessoires – Température de service supérieure à la température ambiante
- NF DTU 68.1 et additifs : Relatifs aux installations de ventilation mécanique contrôlée
- NF DTU 68.2 et additifs : Relatifs à l'exécution des installations de ventilation mécanique simple et double flux
- NF C 15-100 : Relatif aux installations électriques basse tension dans les bâtiments d'habitation

1.4.3 Les arrêtés

- 21 décembre 1999 : Classification et évaluation de conformité des équipements sous pression, avec mise à jour de l'arrêté du 20 novembre 2017
- 13 Mars 2000 : Exploitation des équipements sous pression, avec mise à jour décret ESP 2015
- 06 Octobre 1978 modifié 30.05.96 et 30.06.99 : Relatif à l'isolement acoustique vis à vis des bruits extérieurs
- 24 Mars 1982 modifié le 28.10.83 : Relatif à l'aération des logements,
- 31 Janvier 1986 modifié le 20.09.86 : Relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation

1.4.4 Les décrets et réglementations

- RT 2012 : Réglementation thermique 2012 – décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010
- RE 2020 : Réglementation environnementale 2020 – décret n° 2021-1004 du 29 juillet 2021
- Code du Travail, notamment articles R.4211-1 et suivants pour les locaux, installations, hygiène, sécurité.
- Code du Travail Partie IV – Sécurité au Travail, dont : Règlements sur la ventilation, sécurité des installations techniques, prévention des risques.
- N° 88.253 (5 Mai 1988) : Protection contre les nuisances sonores avec les arrêtés et circulaires d'application s'y rattachant complété par Arrêté du 23 janvier 1997 (bruits des installations de bâtiments)
- Code de l'environnement (articles R.1336-1 et suivants). Applicable aux installations bruyantes, chantiers, équipements techniques
- 14 novembre 1988 : Réglementation publique pour l'exécution des dispositions du

livre II du code du travail en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques complété par le décret du 14 novembre 1988 consolidé.

- NF C 18-510 : norme relative aux habilitations électriques : Obligation de formation et d'habilitation (B0, H0V, etc.) pour les personnels.

- Euroclasses selon règlement européen (CE) sur les produits de construction (RPC 305/2011/UE) : Classification des matériaux et éléments de construction par catégories selon leur comportement au feu ; les procès-verbaux au feu doivent être demandé aux constructeurs concernés, Classement français M0 à M4 (ancien) devenu A1, A2, B, C, D, E, F (nouveau classement européen)

- Règlement (UE) n°517/2014 du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés. Dit règlement F-Gaz

1.5 **Obligations de l'entreprise**

1.5.1 **Responsabilité de l'entreprise**

Le contractant de l'appel d'offre devra prévoir tous les travaux indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement de tous les travaux prévus au devis.

L'énumération des fournitures et travaux décrits dans ces pièces n'est cependant pas limitative et l'entrepreneur du présent lot doit prévoir dans son forfait la fourniture et la pose de l'ensemble de l'appareillage nécessaire au parfait fonctionnement de ses installations, sans qu'il puisse se prévaloir d'une omission quelconque.

En aucune façon elle ne devra se prévaloir du manque de précision des plans et documents divers pour refuser l'exécution dans les conditions de base du marché, de l'ensemble ou d'une partie des installations nécessaires au parfait fonctionnement.

S'il y avait une incertitude quant aux conditions d'exécution, l'entrepreneur devra en référer au bureau d'études pour une mise au point.

Pendant le chantier, l'entreprise est tenue de se rendre aux réunions de chantier auxquelles elle est convoquée. Le CCAP du dossier marché définit les devoirs du présent lot à ce sujet.

1.5.1.1 **Démarches et autorisations**

Il appartiendra aux différents entrepreneurs d'effectuer en temps utile, toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc..., nécessaires à la réalisation des travaux.

1.5.1.2 **Domages aux tiers**

Il est entendu que pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive, l'entrepreneur sera seul responsable vis-à-vis des tiers de tous dommages et de toutes leurs conséquences préjudiciables de quelque nature que ce soit, résultant de tous les travaux effectués en suite du marché.

1.5.1.3 **Préparation et remise en état**

L'entrepreneur étant responsable de toutes dégradations de quelque nature que ce soit y compris les abords extérieurs, tous les frais de réparation et de remise en état seront à sa charge, que les travaux soient effectués par lui-même ou par un autre entrepreneur

sur la demande expresse du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage, notamment lorsque ces travaux demandent une compétence particulière ou présentent un caractère d'urgence.

L'état des lieux effectué avant ouverture du chantier est considéré comme pièce contractuelle du présent marché et devra être contresigné par l'entreprise.

1.5.1.4 Protection des ouvrages

L'entrepreneur devra assurer la protection de ses ouvrages par tout moyen de son choix, sous réserve que celui retenu soit efficace, en cours de chantier et jusqu'à la réception.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur aura à sa charge l'entretien et la remise en état éventuelle desdits moyens de protection. Dans le cas où des détériorations seraient constatées sur ses matériels, l'entrepreneur devra à sa charge le remplacement de ceux-ci.

1.5.1.5 Livraison - Entreposage - mise à pied d'œuvre des matériels

L'entrepreneur effectuera, à ses frais, la livraison, le déchargement, l'entreposage, le levage et la mise à pied d'œuvre de ses matériels.

Il devra également en assurer la bonne conservation et la protection contre le vol jusqu'à la réception.

Le déchargement, l'entreposage, le levage et la mise à pied d'œuvre seront effectués après accord préalable avec la Maîtrise d'Œuvre, de façon à n'occasionner qu'un minimum de gêne, aussi bien vis à vis du voisinage que de la bonne marche du chantier proprement dit.

1.5.1.6 Reconnaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé, par le fait de son acte d'engagement, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement de l'opération, des conditions générales ou locales, des possibilités d'accès et de stockage de matériaux, des disponibilités en eau et en énergie électrique.

1.5.1 Mise en œuvre

Elle devra être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation elle-même, d'autre part pour éviter toutes détériorations des différents ouvrages.

L'entreprise adjudicataire signalera en temps utile au Maître d'Ouvrage les répercussions que peuvent entraîner certains travaux ou installations sur le fonctionnement général des installations.

L'entreprise devra remplacer les ensembles des matériaux dégradés lors de l'exécution des travaux, ils seront remplacés à l'identique (exemple plaque de faux plafond, vitrage etc...).

L'entreprise adjudicataire soumettra son étude au Maître d'Ouvrage et au Bureau d'Etudes pour approbation, et ceci dès le premier rendez-vous de chantier.

Les travaux exécutés sans ordre ou bien contrairement aux ordres pourront être refusés, même s'ils sont conformes aux règles de bonne exécution.

Pour des prestations différentes de celles prescrites, l'entreprise doit présenter le produit qui doit être validé par le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

1.5.2 Installation de chantier

L'entreprise prévoit toutes les installations de chantier et les accès primaires conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation. Le PGC est joint à l'appel d'offres. Le PGC définit en outre, les mesures en matière de SPS qu'il convient de considérer dans l'offre de l'entreprise.

1.5.2 **Organisation de chantier**

L'entrepreneur doit, selon le planning des travaux et les phasages qui seront arrêtés par la suite, assurer l'organisation du chantier conformément aux demandes du coordonnateur de sécurité et de protection de la santé.

1.5.2.1 **Règles générales d'intervention**

Dans le cadre de leurs interventions, il est demandé à l'attributaire du présent lot d'informer leur personnel et de respecter les règles de sécurité suivantes qui leur sont imposées :

- Être vigilant sur la fermeture des locaux verrouillés par clés,
- Aucun matériel et outillage ne devra faire obstacle dans les circulations (échelles, escabeaux, bobines de câbles, caisse à outils, etc.),
- Le nettoyage de chantier devra être fait très régulièrement.

1.5.2.2 **Protection, hygiène et sécurité**

Dans son offre, l'entreprise devra prévoir toutes les protections individuelles et collectives destinées à assurer la protection, l'hygiène et la sécurité des travailleurs, ainsi que toutes les sujétions induites.

Ceci sera étudié conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation et au cahier des charges des organismes institutionnels.

1.5.2.3 **Élimination des déchets**

Il sera demandé aux entreprises, un effort tout particulier quant à la gestion et au traitement des déchets.

Les entreprises devront appliquer la loi du 13 juillet 1992 qui prévoit un tri sélectif systématique des déchets de chantier. Chaque entreprise devra donc prévoir l'élimination de ses propres déchets en procédant comme suit :

- Assurer la traçabilité, clairement établie, des déchets identifiés et en assurer l'évacuation par une filière agréée.
- Identifier clairement les déchets et établir une évacuation des quantités.
- Trier les déchets conformément aux exigences de la filière.

Il est notamment précisé aux entreprises, que le brûlage sur chantier est strictement interdit.

L'évacuation journalière des déchets sera préférée.

Un bilan de fin de chantier sera établi au niveau du DOE (dossier des ouvrages exécutés) avec justifications écrites de l'élimination de l'ensemble des déchets, dans un site agréé, ainsi que du mode de destruction.

Le dossier DOE devra comprendre :

- L'identification et l'état quantitatif des déchets réellement produits.
- La trace écrite de leur élimination.

Il est demandé à chaque entreprise une optimisation maximale dans le but de réduire la production globale des déchets. La quantité des déchets produits en cours de chantier sera estimée par l'entreprise et communiquée avec l'offre.

1.5.3 Nettoyage de chantier

Chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets chaque fin de journée pendant et après l'exécution de ses travaux.

Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage du chantier ; il devra procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées, y compris pour les abords immédiats des ouvrages.

Dans le cas où le nettoyage journalier du chantier ou nettoyage final avant réception des travaux n'est pas (ou mal) exécuté, le Maître d'Œuvre fera intervenir une entreprise de son choix pour réaliser cette prestation.

Ces travaux seront déclenchés sur simple constat du Maître d'Œuvre et les frais engendrés seront imputables à l'ensemble des entreprises.

1.5.4 Formation du personnel

A une date fixée en accord avec le Maître d'Ouvrage, l'Entreprise déléguera des représentants qualifiés pour former le personnel désigné sur les installations.

Pendant cette période, le représentant de l'Entreprise instruira le personnel de la constitution de tous les appareils, ainsi que du fonctionnement et du réglage de tous les organes de commande, de sécurité et de contrôle, et lui donnera, en outre, tous les renseignements indispensables pour assurer le fonctionnement normal et l'entretien courant.

1.5.5 Garantie

La garantie du parfait achèvement, à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai de 1 an à compter de la réception s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le Maître de l'Ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au Procès-verbal de réception soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux de réparation sont fixés d'un commun accord par le Maître de l'Ouvrage et l'entrepreneur concerné.

En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans le délai fixé, les travaux peuvent, après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant.

L'exécution des travaux exigés au titre de la garantie de parfait achèvement est constatée d'un commun accord, ou, à défaut, judiciairement.

La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

Deux visites de contrôle du matériel et des installations seront demandées à 6 mois et à 1 an après la réception.

Toutes détériorations qui se produiraient pendant la période de garantie et qui seraient la conséquence d'une imprudence des utilisateurs, sont exclues de la garantie.

2 Base de calculs

2.1 Coefficients de surpuissance

Les surpuissances à prévoir pour les équipements techniques sont :

- Batteries chaudes et froides : + 15 % de la puissance utile ; avec prise en compte de l'échauffement du ventilateur pour la batterie froide
- Plancher chauffant : + 15% de la puissance utile
- Ventilateurs : + 5 % du débit utile et + 20 % de la pression disponible, pression disponible calculée pour pertes de charge des filtres encrassement moyen,
- Pompes : + 5 % du débit utile et + 20 % de la pression disponible (avec prise en compte de la perte de charge maximale des filtres),
- Moteurs électriques : + 15 % de la puissance absorbée, $\cos \phi = 0,8$.

2.1 Plomberie

Les installations de Plomberie seront établies en conformité avec les normes et réglementations en vigueur, et notamment le DTU 60.1 et à la révision 60.11 d'août 2013.

Les notes de calcul justificatives seront fournies par l'installateur avant exécution des travaux suivant les bases définies ci-après.

Les critères définis ci-après sont estimatifs. Ils permettent de fournir des indications sur l'importance des installations.

Tous les dimensionnements donnés au cours du présent document sont à considérer comme minimaux et devront être augmentés si les résultats des calculs ou la réglementation le justifient sans possibilité de modification du prix forfaitaire de l'Entreprise.

2.1.1 Caractéristiques de l'eau de ville

En phase exécution, l'installateur devra demander confirmation l'ensemble de ces caractéristiques auprès du concessionnaire.

2.1.1 Eau Potable

2.1.1.1 Débits

Les débits d'alimentation et coefficients de simultanéité des appareils seront calculés suivant la méthode DTU 60.11 P1-1 pour les installations individuelles et collectives.

Les débits de base des appareils seront conformes aux valeurs indiquées dans le DTU 60.11 P1-1 ou égaux aux débits réels des équipements sanitaires si ceux-ci sont supérieurs aux valeurs du DTU.

Appareil Sanitaire	Débit en l/s	Diamètre intérieur mini. en mm
Evier	0,30	12
Lavabo / Vasque	0,30	10
Baignoire	0,33	13
Douche	0,20	12
Robinet de puisage DN15	0,33	12
Robinet de puisage DN20	0,42	13
WC avec réservoir de chasse	0,12	10
WC avec robinet de chasse	1,50	Ø du robinet
Urinoir avec réservoir de chasse	0,15	10
Urinoir avec robinet de chasse	0,50	Ø du robinet
Lave-mains	0,10	10
Bac à laver / Vidoir	0,33	13

Pour les raccordements des matériels et attentes en cuisine, les tableaux de prescription du cuisiniste seront à mettre en œuvre.

Quel que soit le matériau employé, le diamètre minimal intérieur des réseaux ne sera

jamais inférieur à 10 mm.

Le calcul des réseaux tient compte du coefficient de simultanéité suivant chapitre 3.2.2 du DTU 60.11 P1-1 et suivant R.E.E.F.

2.1.1.2 Diamètres des canalisations

Les tuyauteries seront déterminées suivant les méthodes de calcul indiquées dans le DTU 60.11 P1-1.

Dans les réseaux d'alimentation, les vitesses d'écoulement seront limitées à :

- 2,0 m/s pour les réseaux enterrés ;
- 1,5 m/s pour les réseaux généraux ;
- 1,0 m/s pour les dérivations terminales ;

La pression de l'eau à tous les points de puisage, quelles que soient les variations de pression du réseau d'alimentation :

- Ne sera jamais inférieure à 1.5 bar, et
- Ne sera jamais supérieure à 3.0 bars.

La pression d'épreuve des installations sera au moins 1.5 fois la pression de service.

Selon les cas, il sera mis en œuvre des détendeurs ou régulateurs de pression.

Les pertes de charges dans les canalisations ne pourront excéder 15 daPa/ml. Le calcul des pertes de charge se fera suivant NF P 41.205.

2.1.1.3 Organisation des réseaux de distribution d'eau

La mise en œuvre de la protection antipollution comprendra l'installation complète des ensembles de protection (dispositifs et éléments associés) conformément aux prescriptions de la norme NF EN 1717.

2.1.2 Eau chaude sanitaire

Le dimensionnement de ces réseaux se fera selon les mêmes prédispositions que pour l'eau potable.

Pour les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire, les exigences de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'article 36 de l'arrêté du 23 juin seront respectées.

De ce fait, La longueur des antennes d'eau chaude non bouclée sera inférieure à 8 mètres ou le volume d'eau inférieur à 3 Litres.

Dans le cas d'un réseau bouclé, les prescriptions suivantes devront être respectées :

- La température de l'eau sera comprise entre 55 °C et 60°C en tout point du parcours.
- Les réseaux bouclés seront calorifugés par une isolation dont le coefficient de perte est au plus égal à $3,3.d + 0,22$, où d est le diamètre (en m) extérieur du tube.
- La vitesse d'écoulement dans les retours de boucle sera comprise entre 0,20 et 0,50 m/s.
- Le réglage du débit se fera à chaque point de bouclage, à l'aide d'une vanne de réglage correctement dimensionnée avec un passage de fluide supérieur à 1 mm. Les vannes seront réglées avec report des valeurs sur les plans de récolement.

2.1.2 Evacuation des eaux usées (EU), des eaux vannes (EV)

2.1.2.1 Débits

Les débits d'évacuation des appareils et les débits probables dans les collecteurs et chutes seront calculés suivant la méthode DTU 60.1 P2.

Les débits de base des appareils seront conformes aux valeurs indiquées dans le DTU 60.11 P2 (unités de raccordement en L/s). Pour les raccordements des matériels et attentes en cuisine, les tableaux de prescription du cuisiniste seront à mettre en œuvre.

Appareil Sanitaire	Débit en l/s	Diamètre intérieur mini. en mm
Evier	0,5	40
Lavabo / Lave-mains	0,3	32
Baignoire	0,5	40
Douche	0,5	40
WC	2,5	90
Urinoir avec réservoir de chasse	0,5	40
Urinoir avec robinet de chasse	0,3	32
Lave-vaisselle domestique	0,5	40
Siphon de sol	Selon siphon	Ø du siphon

Les débits probables seront calculés selon la méthode du DTU, avec coefficient de simultanéité adapté.

2.1.2.2 Diamètres des canalisations

Les diamètres des canalisations d'évacuation seront déterminés en fonction de leur charge hydraulique suivant les méthodes de calcul indiquées dans le DTU 60.11 P2.

Les charges hydrauliques admissibles des collecteurs seront considérées pour des vitesses d'écoulement comprise entre 1 et 2 m/s (suivant NF EN 12056-2), et pour un taux de remplissage de :

- 50% pour les collecteurs séparatifs EU et EV ;
- 70% pour les collecteurs unitaires EU/EV ;

La pente minimale des collecteurs horizontaux est de 1,5%.

Lorsque le calcul donne pour les collecteurs un diamètre inférieur au diamètre de la chute, le diamètre à prendre en considération est celui de la chute.

2.2 Chauffage

2.2.1 Conditions intérieures

Les installations techniques et équipements devront permettre de maintenir dans les locaux les températures de consignes suivantes :

- * Hiver occupation: 19°C+/-0.5°C
- * Hiver inoccupation: 13°C+/-0.5°C
- * Eté: Non contrôlée

2.2.2 Réseaux de distribution du chauffage

Les réseaux seront du type bi-tube pour de l'eau chaude.

Les réseaux de chauffage seront calculés en tenant compte de la puissance réelle des corps de chauffe.

La vitesse de circulation ne sera pas supérieure à :

- 1.00 m/s en apparent à l'intérieur des bâtiments, la perte de charge par frottement sera inférieure à 15 mm CE/ml,
- 1.50 m/s en faux-plafond, coffres, sous-sol, locaux techniques et en extérieur des bâtiments, la perte de charge par frottement sera inférieure à 15 mm CE/ml.

2.2.3 Corps de chauffe

Les corps de chauffe seront conformes à la norme NF EN 472, déterminés par un régime d'eau extrême inidquée sur la chaufferie existante et pour les températures intérieures précitées.

2.3 **Ventilation**

2.3.1 Débits réglementaires

Les taux de renouvellement d'air des locaux seront conformes au règlement sanitaire départemental, le code du travail et aux débits indiqués sur les plans.

La vitesse maximum dans les conduits ne devra pas excéder 6m/s en cuisine.

De plus, la perte de charge admise par les grilles de soufflage et reprise sera de 30 Pa maximum.

2.3.2 Étanchéité des réseaux

La classe d'étanchéité des réseaux visée est la classe B selon la EN 12237

3 Travaux préparatoires

3.1 Dépose et repose équipements

En amont de son intervention, l'entreprise devra la dépose des hottes en laverie.

Il devra également le stockage propre afin de conserver le matériel.

A la fin des travaux, il devra la repose des deux hottes et le raccordement aux nouvelles gaines.

3.2 Nettoyage des réseaux existants

L'adjudicataire du présent marché devra le nettoyage des gaines de ventilation existantes restant en place:

- Sur tout le cheminement des réseaux de la laverie, depuis les hottes jusqu'au nouveau caisson d'extraction et sur le rejet.
- Sur toutes les gaines de rejet et d'air neuf du projet qui ne comportent pas actuellement de protection en extérieur.

L'entreprise devra tous les moyens nécessaires à l'évacuation de poussières ou autres qui obstruaient la gaine existante.

3.3 Analyse du fonctionnement de la ventilation du local préparation chaude

Au vu des retours de la maîtrise d'ouvrage, l'entreprise devra une analyse du fonctionnement de la ventilation du local préparation chaude avec :

- Mesure du débit aux hottes en petite vitesse
- Mesure du débit aux hottes en grande vitesse
- Comparaison avec le modèle de l'extracteur ou CTA

L'adjudicataire du présent marché devra le nettoyage des gaines de ventilation desservant la préparation chaude.

L'entreprise devra tous les moyens nécessaires à l'évacuation de poussières ou autres qui obstruaient la gaine existante.

4 Principe des installations de plomberie

4.1 Raccordement eau froide

Le raccordement en eau des équipements se fera sur le réseau existant à l'intérieur du bâtiment. L'adjudicataire du présent marché devra vérifier que le réseau existant est suffisant pour les nouvelles installations. Dans le cas contraire, il devra renouveler le raccordement avec l'existant.

4.2 Production ECS

La production ECS sera inchangée

4.3 Réseaux eau froide / ECS

Afin de préserver l'esthétique des locaux, l'ensemble des canalisations d'eau sanitaire mises en œuvre seront implantés en faux plafond ou en apparent quand cela n'est pas possible.

Ils pourront être de type :

- Soit sous tube cuivre écroui de diamètre approprié de marque TRÉFIMÉTAUX ou équivalent, tube de qualité SANCO certifié AFNOR et conforme à la norme NF A 51-120
- Soit en tube FUSIOTHERM de marque AQUATHERM en polypropylène copolymère du type PP-R80 type 3, suivant DIN 8077/78 à base de fusiolen® de qualité alimentaire.
- Soit en tube multicouche de type MEPLA GEBERIT ou UPONOR

Toutes les canalisations traversant un mur coupe-feu recevront une protection coupe-feu, produits intumescents ou autres, à la charge du présent lot.

4.4 Évacuation eaux usées

L'adjudicataire du présent marché devra le raccordement des condensation de la chambre froide jusqu'aux réseaux existants.

Du siphon de chaque appareil sanitaire jusqu'aux collecteurs ou colonnes de chutes existantes, les évacuations seront réalisées en PVC, classement au feu M1, de marque Nicoll ou équivalent et résisteront à des températures de vidange de 95°C en écoulement intermittent.

Les réseaux seront prévus en gaine technique et plafond.

L'ensemble des colonnes d'évacuations d'Eaux Usées et d'Eaux Usées – Eaux Vannes seront remontés hors toiture afin d'assurer la ventilation primaire des réseaux et d'éviter le désiphonnage des appareils sanitaires

5 Principe des installations de chauffage

5.1 Radiateur à eau

Le présent lot devra le remplacement des radiateurs existants en laverie par des radiateurs type hygiène plan.

Ils seront munis de robinets thermostatiques.

6 Principe des installations de ventilation

6.1 Systèmes

Il sera prévu à la charge du présent lot :

- Remplacement caisson laverie
- Dépose et repose des hottes en laverie
- Remplacement bouche de ventilation dans préparation froide
- Mise en place d'une grille de surpression
- Mise en œuvre de protection en sortie de gaine (air vicié et air neuf)
- Remplacement du tableau de régulation ventilation
- Adaptation des gaines en fonction du nouvel emplacement des gaines
- option ; remplacement d'un extracteur cuisine

7 Principe des installations électriques

7.1 Alimentations

L'entrepreneur du présent lot assurera la fourniture et la pose des protections, des commandes et des raccordements électriques des différents équipements décrits dans ce document, depuis le câble laissé à proximité de chaque matériel par le lot ELECTRICITE y compris toutes les sujétions de câblages.

8 Description des installations de plomberie

8.1 Eau froide et eau chaude sanitaire

8.1.1 Raccordement en eau froide

8.1.1.1 Sur un raccordement existant

Depuis les attentes existantes, l'entrepreneur assurera la fourniture et la pose d'une vanne d'arrêt, type à boisseau sphérique ¼ de tour avec purge manuelle, raccords et accessoires,

8.1.2 Réseaux eau froide

8.1.2.1 Tubes EF

L'entreprise devra la fourniture et poses des réseaux d'eau froide.

La provenance des tubes et raccords devra être contrôlée et tracée.

Les tubes sont obligatoirement livrés bouchonnés sur palettes ou fourreaux de protection étanche.

Le bouchonnage est assuré obligatoirement sur les réseaux stockés, en cours de montage et après montage.

Les raccords seront estampillés NF et de qualité alimentaire. Ils sont obligatoirement livrés sous film de protection étanche et stockés sur palette.

Les canalisations seront désolidarisées des murs, planchers et cloisons par supports, avec colliers à bague isolante, de marque Mupro ou qualité équivalente.

Les traversées de parois s'effectueront au travers de fourreaux PVC

La conception et la mise en œuvre des supports permettent un démontage facile, à froid, et la libre dilatation des canalisations. Les supports sont réalisés de manière que les tuyauteries n'exercent pas de

contraintes sur les raccordements vannes ou piquages. Les points fixes font l'objet d'un point d'ancrage supplémentaire.

L'usage de compensateurs de dilatation est à éviter dans tous les cas où il est possible de réaliser une lyre de dilatation. Chaque lyre fera l'objet d'une note de calcul transmise en même temps que le plan concerné. Les organes de dilatation seront placés entre guides et points fixes, les supports étant scellés dans la paroi du bâtiment et soudés à la tuyauterie.

L'ensemble de la distribution est susceptible de subir des traitements de désinfection par choc thermiques à 70°C. Les matériaux ainsi que la conception générale des réseaux devront permettre ces traitements.

L'espacement des supports est conforme aux spécifications des DTU ou des avis techniques pour la mise en œuvre des canalisations selon leur nature. Les espacements entre supports seront à minima de 2.5m pour les DN ≤ 32

Des dispositifs de vidange seront à prévoir aux points bas.

Nota : Il sera mis en place des lyres de dilatation au droit de chaque passage de joint de dilatation.

Nota : Les contraintes particulières de perméabilité à l'air nécessitent la réalisation de

joints d'étanchéité au silicone autour de ces réseaux, fourreaux, afin d'éviter tout passage d'air au droit des canalisations traversant les parois et dalle du bâtiment entre intérieur et extérieur.

8.1.2.2 Protection anti-corrosive

Les tuyauteries traversant des planchers, murs, locaux humides, gaines inaccessibles, caniveaux, canalisations encastrées, en faux-plafonds non démontable, recevront une protection anti corrosive conforme à l'annexe II des règles professionnelles et leur mise en œuvre sera conforme à ces mêmes règles.

8.1.2.3 Robinetterie et Vannes réseaux EF

Des robinets d'arrêt seront prévus sur l'alimentation Eau Froide et eau chaude des différents secteurs, mais aussi pour les mises en attentes demandées par le lot Cuisine. Les robinets d'arrêt à l'intérieur du bâtiment seront impérativement du type 1/4 tour à boule, siège à boisseau sphérique.

Dans certains cas, les vannes (antennes principales en faux-plafonds, alimentation des robinets de puisage extérieurs, etc.) seront équipées d'une purge manuelle.

Les robinets à passage direct de sectionnement ou purges seront placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Les articles de robinetterie en cuivre ou en laiton doivent être munis de la marque de qualité SGM (Syndicat Général des Industries Mécaniques et Transformation des Métaux). La qualité des robinetteries sanitaires en cuivre ou en laiton chromé doit répondre aux conditions des normes françaises concernant la robinetterie du bâtiment, Classe E 29.141 et E 29.149 et telles que précisées au DTU 60.1 – Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation, sous-article 2.55.2 en particulier.

Tous les robinets et vannes désignés ci-dessous seront :

- Parfaitement étanches aux fluides pour lesquels leur emploi est prévu.
- Très robustes, d'un entretien facile.
- A manœuvre douce.
- Sans risque de grippage, ni de blocage, que leur emploi soit épisodique ou fréquent.
- A orifice de passage au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle ils doivent être montés.

Les robinets à passage direct de sectionnement ou purges seront placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Ces robinets devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- DN 20 à 50 Robinets à boisseau sphérique à passage intégral en acier inox PN 16, et à orifices filetés.
- PN 16. Montage entre brides avec écrous, contre-écrous et écrous intermédiaires permettant le démontage.

Ces sectionneurs seront équipés des purges nécessaires vissées sur le robinet. Les organes de sectionnement seront montés avec, en aval un raccord union, pour ceux à raccords filetés.

Les anti-béliers pneumatiques, corps en laiton, membrane en BUTYL alimentaire gonflé à l'air ou à l'azote. Série PN 16.

8.1.2.4 Calorifuge

Le niveau d'isolation sera de :

- Classe 3 pour les réseaux chauds en extérieur, trémies et locaux techniques ; pour les réseaux haute température (départ >60°),
- Classe 2 pour les réseaux chauds en faux-plafond.
- Sauf spécification contraire du descriptif.

Les épaisseurs seront variables selon les diamètres.

Les tuyauteries seront calorifugées individuellement sur l'ensemble de leur parcours. L'ensemble des calorifuges doivent être classés au minimum M1 en réaction au feu. Les isolants flexibles seront réalisés en mousse élastomère produite à partir de caoutchouc synthétique. Ils posséderont une bonne résistance à la diffusion de la vapeur d'eau et un coefficient de résistance thermique à 0°= 0.036 W/(m.k). Les isolants flexibles pourront être de type tubes fendus avec bande à recouvrement adhésive. Chaque point de raccords entre tubes sera traité par ruban isolant adhésif de 3 mm d'épaisseur.

Les coquilles laine de roche utilisées sur les réseaux d'eau exposés au gel et pour les réseaux d'évacuation seront de classe incendie A1. Elles seront ligaturées par fil de fer. Elles posséderont un coefficient de résistance thermique à 50°= 0.043 W/(m.k). Les finitions à prévoir sur ces coquilles sont les suivantes :

En vide sanitaire, parkings, faux plafonds et locaux technique extérieurs : revêtement ISOGENOPACK (PVC) soigneusement maintenu par rivets plastiques. Des embouts seront prévus aux extrémités,

En extérieur : revêtement tôle ISOXAL soigneusement bordée et agrafée par rivets pop. Des embouts seront prévus aux extrémités.

Tous les accessoires pouvant donner lieu à des condensations, à des risques de gel ou corporels (brides, vannes, organes de réglage, soupapes, clapets anti-retour, filtres...) sont calorifugés par bande d'Armaflex

8.1.3 Réseaux ECS

8.1.3.1 Tubes ECS

L'entreprise devra la fourniture et poses des réseaux d'ECS.

La provenance des tubes et raccords devra être contrôlée et tracée.

Les tubes sont obligatoirement livrés bouchonnés sur palettes ou fourreaux de protection étanche.

Le bouchonnage est assuré obligatoirement sur les réseaux stockés, en cours de montage et après montage.

Les raccords seront estampillés NF et de qualité alimentaire. Ils sont obligatoirement livrés sous film de protection étanche et stockés sur palette.

Les canalisations seront désolidarisées des murs, planchers et cloisons par supports, avec colliers à bague isolante, de marque Mupro ou qualité équivalente.

Les traversées de parois s'effectueront au travers de fourreaux PVC

La conception et la mise en œuvre des supports permettent un démontage facile, à froid, et la libre dilatation des canalisations. Les supports sont réalisés de manière que les tuyauteries n'exercent pas de

contraintes sur les raccordements vannes ou piquages. Les points fixes font l'objet d'un point d'ancrage supplémentaire.

L'usage de compensateurs de dilatation est à éviter dans tous les cas où il est possible de réaliser une lyre de dilatation. Chaque lyre fera l'objet d'une note de calcul transmise en même temps que le plan concerné. Les organes de dilatation seront placés entre guides et points fixes, les supports étant scellés dans la paroi du bâtiment et soudés à la tuyauterie.

L'ensemble de la distribution est susceptible de subir des traitements de désinfection par choc thermiques à 70°C. Les matériaux ainsi que la conception générale des réseaux devront permettre ces traitements.

L'espacement des supports est conforme aux spécifications des DTU ou des avis techniques pour la mise en œuvre des canalisations selon leur nature. Les espacements entre supports seront à minima de 2.5m pour les DN ≤ 32

Des dispositifs de vidange seront à prévoir aux points bas.

Nota : Il sera mis en place des lyres de dilatation au droit de chaque passage de joint de dilatation.

Nota : Les contraintes particulières de perméabilité à l'air nécessitent la réalisation de joints d'étanchéité au silicone autour de ces réseaux, fourreaux, afin d'éviter tout passage d'air au droit des canalisations traversant les parois et dalle du bâtiment entre intérieur et extérieur.

8.1.3.2 Robinetterie et Vannes réseaux ECS

Des robinets d'arrêt seront prévus sur l'alimentation Eau Froide et eau chaude des différents secteurs, mais aussi pour les mises en attentes demandées par le lot Cuisine. Les robinets d'arrêt à l'intérieur du bâtiment seront impérativement du type 1/4 tour à boule, siège à boisseau sphérique.

Dans certains cas, les vannes (antennes principales en faux-plafonds, alimentation des robinets de puisage extérieurs, etc.) seront équipées d'une purge manuelle.

Les robinets à passage direct de sectionnement ou purges seront placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Les articles de robinetterie en cuivre ou en laiton doivent être munis de la marque de qualité SGM (Syndicat Général des Industries Mécaniques et Transformation des Métaux). La qualité des robinetteries sanitaires en cuivre ou en laiton chromé doit répondre aux conditions des normes françaises concernant la robinetterie du bâtiment, Classe E 29.141 et E 29.149 et telles que précisées au DTU 60.1 – Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation, sous-article 2.55.2 en particulier.

Tous les robinets et vannes désignés ci-dessous seront :

- Parfaitement étanches aux fluides pour lesquels leur emploi est prévu.
- Très robustes, d'un entretien facile.
- A manœuvre douce.
- Sans risque de grippage, ni de blocage, que leur emploi soit épisodique ou fréquent.
- A orifice de passage au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle ils doivent être montés.

Les robinets à passage direct de sectionnement ou purges seront placés sur chaque circuit prenant naissance sur la ceinture principale pour permettre d'isoler et de vidanger les différents postes d'utilisation.

Ces robinets devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- DN 20 à 50 Robinets à boisseau sphérique à passage intégral en acier inox PN 16, et à orifices filetés.
- PN 16. Montage entre brides avec écrous, contre-écrous et écrous intermédiaires permettant le démontage.

Ces sectionneurs seront équipés des purges nécessaires vissées sur le robinet. Les organes de sectionnement seront montés avec, en aval un raccord union, pour ceux à raccords filetés.

Les anti-béliers pneumatiques, corps en laiton, membrane en BUTYL alimentaire gonflé à l'air ou à l'azote. Série PN 16.

8.2 **Evacuation**

Il ne sera admis aucune contre pente sur les réseaux d'évacuation.

La pente minimale de toutes les canalisations de raccordement sera de 2 cm/m.

L'entreprise devra la mise en place d'une ventilation primaire qui remontera en toiture.

8.2.1 **Réseaux d'évacuation EU - EV**

Les réseaux d'évacuation comporteront toutes les pièces de raccords nécessaires (branchements, coudes, tampons à joints coulissants, bouchons de dégorgement, etc.), de marque NICOLL ou équivalent et toutes sujétions, notamment en ce qui concerne la dilatation.

Elles seront placées sur colliers à contreparties démontables à bande iso-phonique NEOPRENE, de marque MUPRO, FISHER ou équivalent.

Les WC se raccorderont sur les chutes à l'aide de pipes en PVC avec joints à lèvres en NEOPRENE Ø 100 de marque NICOLL ou équivalent.

L'entrepreneur titulaire du présent lot sera le seul responsable des raccords d'étanchéité sur les attentes en sol, compris toutes pièces de raccordement.

La peinture de l'ensemble des canalisations d'évacuations apparentes est hors lot.

8.3 **Appareils sanitaires**

L'entreprise devra la fourniture, la pose, mise en œuvre et raccordement des équipements sanitaires suivants.

8.3.1 **Mitigeur thermostatique**

Le titulaire du présent lot aura à sa charge un mitigeur thermostatique pour certains appareils de cuisine.

- Marque :
 - Appareil DELABIE de type PREMIX COMPACT ou équivalent.
- Modèle:
 - Mitigeur thermostatique d'eau chaude sanitaire pour distribution d'eau mitigée de 30 à 60° ; Sécurité antibrûlure :
 - fermeture automatique en cas de coupure d'alimentation en eau froide ou

eau chaude.

-Température réglable de 30 à 60°C, verrouillable par l'installateur.

-Filtres et clapets antiretour.

-Débit minimum de fonctionnement : 5 l/min.

-Corps en laiton nickelé et volant bleu.

-Filtres et clapets antiretour.

- Entrée et sortie M3/4".
- Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

9 Description des installations de chauffage

9.1 Tuyauterie et accessoires réseaux

9.1.1 Prescriptions générales

Aucun diamètre inférieur à 15/21 (ou 14/16) ne sera toléré.

Ni les collecteurs, ni les canalisations ne prendront appui sur les appareils.

Les tuyauteries seront placées :

- avec souci d'esthétique, parallèles et d'aplomb, toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle
- hors des parois ou des planchers, sauf nécessité absolue ou conventions contraires formellement spécifiées
- en laissant un espacement suffisant pour permettre la pose du calorifuge et un démontage facile sans causer de dégradations.

Le cintrage à froid des tuyauteries pourra se faire jusqu'au diamètre 50/60.

Au-dessus, l'emploi des coudes spéciaux à souder sera imposé.

Une mise à l'épreuve sera réalisée avant fermeture des gaines, caniveaux, faux-plafonds à une pression égale à 1,5 fois la pression de service. Cette vérification donnera lieu à la remise de rapport d'essai AQC

Les réseaux seront soumis à un lavage (2 rinçages successifs) et un nettoyage soigné (brossage, dégraissage).

Les supports seront réalisés avec des profilés déterminés pour éviter les flèches et permettre les jeux latéraux et longitudinaux.

Les supports devront permettre les mouvements longitudinaux du tube provenant de la dilatation ou de la compression.

Les ferrures et supports seront recouverts d'une double couche de peinture antirouille.

Les tuyauteries seront installées de sorte qu'elles n'entraînent aucune gêne aux installations voisines, d'origine mécanique, par transmission d'efforts ou de vibrations, ou d'origine thermique, par insuffisance de calorifuge. Pour les tuyauteries nues, il sera placé un patin en caoutchouc entre le support et la tuyauterie.

Les traversées de planchers, murs, etc... seront exécutées sous fourreaux incombustibles. Ceux-ci devront dépasser de part et d'autre de la paroi ou du plancher de 20mm. Ils permettront la libre dilatation des canalisations.

Lors de la traversée d'un joint de dilatation, il sera prévu un seul fourreau scellé dans la cloison de l'une des parois. Un isolant phonique non fendu sera placé entre le tube et le fourreau. L'extérieur des tubes métalliques susceptibles de se corroder sera peint préalablement à l'emboîtement du tube dans le fourreau.

L'usage de compensateurs de dilatation est à éviter dans tous les cas où il est possible de réaliser une lyre de dilatation. Chaque lyre fera l'objet d'une note de calcul transmise en même temps que le plan concerné. Les organes de dilatation seront placés entre guides

et points fixes, les supports étant scellés dans la paroi du bâtiment et soudés à la tuyauterie.

L'ensemble des réseaux sera équipé de purgeurs automatiques à chaque point haut et de vannes de vidange à chaque point bas. Toutes les colonnes verticales sont équipées de purgeurs en point haut et de vannes de vidange en point bas. Les vidanges sont systématiquement raccordées aux EU.

Les purgeurs principaux en chaufferie, sous-station, locaux et gaines techniques seront doublés d'une purge manuelle pour la mise en service et les remises en eau ultérieures. De même en cas de purgeur inaccessible, une purge manuelle accessible avec dispositif d'écoulement dans une tuyauterie d'évacuation sera réalisée.

Les purgeurs difficilement accessibles seront munis d'un bouchon hygroscopique de sécurité (CALEFFI Aquastop) assurant une fermeture de la vanne en cas de contact avec l'eau pour éviter les dommages causés par une fuite éventuelle du purgeur.

En locaux techniques, il sera prévu les dispositions suivantes :

- 0• séparateur d'air par le haut de la bouteille, avec robinet de purge raccordé sur l'évacuation la plus proche (prévoir entonnoir de contrôle d'écoulement)
- pot de décantation par le bas de la bouteille, avec vanne de chasse équipée d'un raccord pompier bouchonné pour vidange vers le siphon de sol

Tous les purgeurs points hauts seront de type gros débit, collectés vers un entonnoir de collecte évacué sur attente EU au sol.

Marque : PNEUMATEX / FLAMCO
Type: ZEPARO ZUT / FLEXVENT SUPER

Toutes les vannes de vidange seront équipées de raccord pompier bouchonné (un seul et même diamètre dans chaque local technique).

9.1.2 Canalisation

L'entrepreneur titulaire du présent lot fournira, posera et raccordera des canalisations depuis le réseau existant jusqu'aux différents émetteurs de chauffage, y compris toutes sujétions attenantes.

Ces canalisations seront de diamètre approprié de type :

- Soit Acier noir
- Soit sous tube cuivre de marque TRÉFIMÉTAUX ou équivalent, tube de qualité SANCO certifié AFNOR et conforme à la norme EN 1057 ou équivalent, du type écroui pour les passages « en apparent »
- Soit en tube multicouche de type MEPLA GEBERIT ou UPONOR

En cas de raccordement sur des réseaux en acier noir, Le brasage ou le soudo-brasage direct n'est pas autorisé. L'assemblage se fera par raccords vissés avec écrou tournant, par brides, ou par raccords mécaniques mixtes.

Ces raccords seront idéalement en laiton ou en bronze.

Afin de préserver l'esthétique des locaux, le cheminement se fera en faux plafond et pour les descentes en encastré dans le doublage.

Les canalisations seront parfaitement rectilignes et parallèles (aller / retour). Elles seront continues dans les descentes (absence de raccords).

La mise en œuvre de ces tuyauteries comprendra les pièces de raccordement préfabriquées (tés, coudes, etc.), les brasures diverses, les supports démontables à bande iso-phonique en néoprène de marque MUPRO, FISHER ou équivalent, les percements et rebouchages divers, les fourreaux en traversées de mur et toutes sujétions de mise en œuvre. Pour les canalisations cuivre, elles seront assemblées par brasures au CASTOLIN ou au fil d'argent (la soudure à l'étain étant proscrite).

Si demande de la maîtrise d'ouvrage, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose compris toutes sujétions attenantes de goulottes PVC blanches (1 compartiment compris couvercle amovible) dans lesquelles les canalisations d'alimentation terminales des radiateurs chemineront.

9.1.3 Robinetterie

Les robinetteries seront placées de manière à ce que leur manœuvre soit aisée ; elles devront toujours être accessibles et démontables, sans dégradation des installations.

Le raccordement se fera par raccords filetés pour les DN = 50 mm et par brides soudées au-dessus. Les raccords union seront mis en place pour permettre un démontage des organes isolés.

La robinetterie tiendra compte du calorifugeage éventuel (robinetterie manœuvrable sans dépose du calorifuge).

Les vannes, robinets, accessoires seront munis de plaques indicatrices portant un numéro repère qui sera rappelé sur tous les plans et schémas, ainsi que l'indication de leur position normale d'utilisation fermée ou ouverte.

Ensemble des vanne de réglages et d'équilibrages, de purgeurs et toutes sujétions

9.2 Emetteur

9.2.1 Radiateurs Verticaux Plan hygiène cuisine

Fourniture et pose de radiateurs en tôle d'acier plissée laquée avec surface lisse, marque KERMI, modèle Verteo Plan ou équivalent :

- Panneaux acier de très haute qualité,
- Revêtement brillant par procédé de laquage à double couche haut de gamme
- Panneaux lisses sans rainures permettant de diminuer le risque hygiène
- Revêtement de finition en poudre époxy-polyester de couleur blanche (RAL 9016) ou teinte individuelle possible,
- Technologie therm x2 permettant la basse température
- Possibilité de raccordement par le haut et par le bas
- Livré avec fixation
- Estampillé CE-NF Corps de chauffe,
- Pression de service maximale : 10 bars.

Le raccordement des radiateurs sera réalisé en tube cuivre écroui dans le doublage, avec raccord soigné PE-cuivre, marque COMAP ou équivalent, et comprenant un coude en cuivre et la douille inox de raccordement à sertir. Mise en place de rosaces de finition au droit du tube débouchant du doublage.

9.3 **Régulation émetteurs**

9.3.1 Régulation radiateurs à eau

Tous les radiateurs seront équipés de :

- Robinet de vidange à tétine au point bas
- Purgeur d'air à clé au point haut
- Té ou coude de réglage micrométrique nickelé en sortie
- Robinet thermostatique à bulbe incorporé

10 Description des installations de ventilation

10.1 Équipements d'extraction et de soufflage

10.1.1 Caisson d'extraction - Laverie

L'entreprise devra le remplacement du caisson existant – permettant d'extraire dans la laverie.

Le caisson mis en place de marque VIM type CVAB N ECOWATT est conçu pour la reprise d'air vicié en locaux tertiaires.

Le caisson de ventilation sera équipé d'une turbine centrifuge à réaction entraînée par un moteur basse consommation ECM directement accouplé. Sa conception permettra un raccordement circulaire au refoulement en ligne, à 90° et sur le dessus du caisson. Il bénéficiera d'une isolation acoustique double peau d'épaisseur 25mm.

Elle desservira les deux hottes selon besoin cuisine:

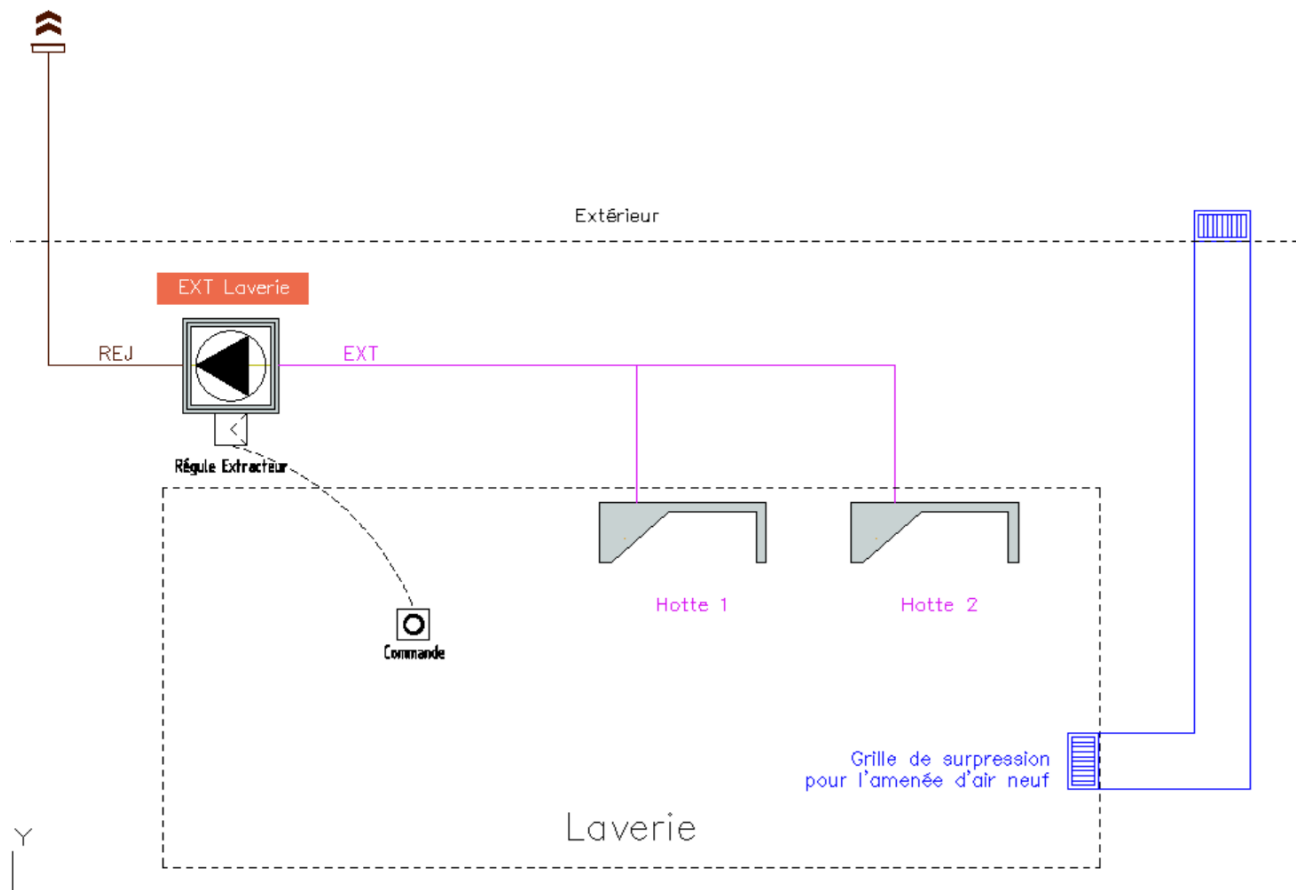
- Hotte 1: 1 500 m³/h
- Hotte 2: 2 000 m³/h

Caractéristiques:

- Taille: CVAB/4-6000/450N-D
- Débit: 3 500 m³/h

Ce caisson sera installé en lieu et place de l'ancien dans les combles que les accessoires suivants :

- Accessoires électriques montés câblés.
- Registre
- Capot
- Manchettes souples M0 aspiration et refoulement.
- Plots anti-vibratiles.
- Peinture époxy.
- Commande en cuisine ou raccordement à l'existant



10.2 Transfert et apport d'air naturel

10.2.1 Grille de surpression gaine

L'introduction et la compensation de l'air neuf sera réalisée un volet de surpression gainé de l'extérieur jusqu'à la laverie

La grille intérieure sera de type VSGR de chez VIM ou équivalent spécial montage sur gaine avec cadre.

Dimensions : 600x610ht mm

La grille sera normalement fermée quand les hottes ne seront pas en fonctionnement.

Depuis cette grille, il sera à la charge de l'entreprise la mise en place de gaine jusqu'à une grille en extérieure.

La gaine circulera dans l'espace où était le descendeur à plafond et déboucher en façade via une grille - voir photo ci-dessous.

La prise d'air se feront en façade, via une grille extérieure à la charge du présent lot. Elle sera de type GMAA de chez VIM ou équivalent. Elle disposera d'ailettes pare pluie avec grillage de protection à mailles carrées.

- Caractéristiques techniques :
- Acier galvanisé Z275
- Raccordement femelle

- Grillage de protection anti volatile maille 10x10 mm
- Faible perte de charge



Le raccordement à la gaine sera à la charge du présent lot.

10.3 Régulation ventilation

10.3.1 Remplacement de l'armoire de ventilation

L'adjudicataire du présent marché devra le remplacement complet de l'armoire de ventilation en local technique.

Il devra également le remplacement de l'intégralité des régulateurs et accessoires existants comme à l'existant et selon demande complémentaire de la MOA.

Comme à l'existant, ce caisson devra à minima gérer les fonctions suivantes :

- Extracteur hotte laverie vaisselle - Pressostat - PV et GV - Filtre et antigel - Défaut - Vanne 3 voies
- Extracteur armoire frigo - Pressostat - Défaut
- CTA 1 Salle à manger - Pressostat - PV et GV - Filtre et antigel - Défaut - Vanne 3 voies
- Extracteur sanitaire - Pressostat - Défaut -

- Extracteur hotte plonge - Pressostat - Défaut
- CTA 2 préparation chaude - Pressostat - PV et GV - Filtre et antigel - Défaut - Vanne 3 voies
- Clapet coupe feu
- Télécommande désenfumage

La façade avec report d'alarme et action devra être similaire à l'existant avec Led et commande

10.3.2 Mise en service et réglage de l'armoire

L'entreprise adjudicataire du marché devra également le réglage de la régulation en fonction des besoins de la MOA et sa mise en service.

10.4 Gaines de ventilation

10.4.1 Gaines de ventilation

Les réseaux seront positionnés en faux plafond selon cheminement existant.

Les gaines de ventilation seront réalisées en tôle d'acier galvanisé :

- Soit spiralé circulaire conforme à la norme NFP.50.401, agrafé, et seront équipés d'accessoires divers de raccordement préfabriqués (tés, coudes, réductions, bouchons, etc.) pièces d'assemblage avec joint d'étanchéité type EPDM jusqu'au diamètre 560 mm et par emboîtement au-delà, d'un tampon en pied de chaque colonne montante, étanchéité par mastic et bande adhésive formant le couvre joint pour les diamètres au-delà. Les gaines devront être classement au feu A1 (M0).
- Soit rectangulaire avec cadre métu aux extrémités des tronçons pour tous les réseaux apparents. L'assemblage se fera par boulonnage des cadres avec interposition d'un joint d'étanchéité auto-adhésif en mousse.

L'entreprise devra également toutes les pièces de transformations nécessaires à la mise en œuvre du système.

L'ensemble des réseaux ci-dessus sera soit fixé au gros œuvre à l'aide de colliers à bande isophonique néoprène de marque MUPRO, FISHER ou équivalent, soit suspendu à la structure (tout en respectant l'écart au feu) à l'aide de colliers isophoniques idem ci-dessus, de supports en fer cornière ép. 20/10ème mm minimum, de consoles de fixation et de tiges filetées compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Le raccordement sur les différentes bouches d'extraction ou de soufflage sans plenum sera réalisé à l'aide de conduit flexible en aluminium isolés par laine de verre 25 mm d'épaisseur, compris toutes les sujétions de fixation sur réseau rigide et sur les bouches ou grilles. La longueur de cette gaine souple sera limitée à 0.50 m.

L'installation devra respecter les prescriptions des DTU.

10.5 Bouches de ventilation

Sélection des diffuseurs et grilles de soufflage pour une vitesse résiduelle de 0,25m/s.

10.5.1 Type carrée - Débit 90 m3/h

A la charge de l'entreprise, il sera prévu le remplacement, la fourniture et mise en place d'une bouche de ventilation dans la zone préparation froide. Elle sera implantée avec le plus grand soin et accessible afin de permettre le contrôle des débits, marque VIM type BDOP ou équivalent, et comprenant :

- Diffuseur circulaire,
- Bouche constituée d'un cône de soufflage perforé et d'un corps muni d'un joint assurant l'étanchéité et le maintien,
- Bouche en plastique ABS antistatique blanc,
- Fixation plafonnière ou murale au moyen d'une manchette plastique de raccordement spécialement conçue pour le type de paroi à traverser.
- Registre RDR
- Débits, dimensions et implantation suivant plans.



10.6 Rejet et Prise d'air

10.6.1 Rejet d'air vicié - Air neuf Local technique

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une sortie type sifflet avec grillage de protection anti intrusion pour les réseaux qui ne le disposeraient pas à l'existant.

Pour cela, l'adjudicataire du présent marché devra également toutes pièces d'adaptation permettant le bon positionnement de cette pièce en fonction de l'existant.

11 Description des travaux d'électricité

11.1 Alimentation électrique

Les différents raccordements électriques de commande et de puissance seront réalisés par des câbles U1000R2V, les sections des câbles seront établies selon la norme NFC 15.100 sous conduits isolants soit en montage encastré dans les murs ou cloisons, soit sous tube IRO.

A proximité de la centrale de traitement d'air, il sera prévu un sectionneur de proximité modèle cadénassable.

12 **Prestation supplémentaire éventuelle - Remplacement caisson existant**

12.1 Remplacement extracteur existant

En prestation supplémentaire éventuelle, l'entreprise devra le remplacement du caisson existant de modèle CMPT 4-30 1.1 kW par un modèle similaire.

L'extracteur devra permettre l'extraction localisée pour atmosphères agressives de type moto-ventilateurs centrifuges modèle extraction de fumées.

Caractéristiques:

- Taille: CMPT/4-30 -1,1kW de chez S&P
- Débit: 3 500 m3/h

Ce caisson sera installé en lieu et place de l'ancien dans les combles que les accessoires suivants :

- Accessoires électriques montés câblés.
- Registre
- Capot
- Manchettes souples M0 aspiration et refoulement.
- Plots anti-vibratiles.
- Peinture époxy.
- Commande en cuisine ou raccordement à l'existant



13 Mise en service - essais - DOE

Les prestations de ce chapitre doivent impérativement être chiffrées à part et ne peuvent en aucun cas être indiqué PM (pour mémoire) ou Inclues (inclues dans les autres prestations).

13.1 Mise en service - Essais - DOE

L'Entreprise assurera à la mise en service de ses équipements et les réglages de l'ensemble de ses installations.

Les essais ont pour but d'éviter les déficiences techniques provenant d'un mauvais fonctionnement des matériels ou des installations mises en œuvre par l'entreprise.

Avant de procéder aux vérifications des débits de ventilation, l'entreprise du présent lot fera un nettoyage complet des gaines de soufflage et d'extraction, des caissons de traitement d'air, des bouches et des filtres à air.

Mise en service des installations, comprenant :

- Fourniture de l'ensemble des essais AQC pour les postes Chauffage, Plomberie et Ventilation.
- Mise en service de l'ensemble des équipements avec assistance du fabricant et établissement d'un P.V de mise en service.
- Contrôle des schémas électriques et des câblages des armoires avant la mise en service.
- Nettoyage du chantier.
- Formation du personnel.
- Épreuve des réseaux de chauffage à 6 bars, y compris vidange, rinçage et remplissage en eau de l'installation, avec produit de traitement d'un volume suffisant (1% du volume en eau de l'installation) contenant des inhibiteurs à PH neutre, compatible avec tous types de matériaux utilisés dans l'installation (cuivre, aluminium, PER, ...), marque SENTINEL, type X100. Fourniture au maître d'ouvrage de la facture du produit mis en place.
- Fourniture à disposition du maître d'ouvrage d'un kit de test de concentration d'inhibiteur, pour contrôle annuel de l'installation.
- Équilibrage de l'ensemble des vannes d'équilibrage, avec fourniture d'un PV.
- Réglage de débit de chaque corps de chauffe et équilibrage de l'ensemble de l'installation
- Fourniture et mise en place en chaufferie d'un schéma de principe plastifié collé sur un panneau rigide et conforme aux installations réalisées.
- Mesure et équilibrage des débits de l'ensemble des locaux, avec fourniture d'un PV.
- Mise en service des régulations avec le fabricant. Fourniture d'un PV d'essais avec paramètres de fonctionnement et valeurs de réglage.

14 **Etudes d'exécutions**

Les prestations de ce chapitre doivent impérativement être chiffrées à part et ne peuvent en aucun cas être indiqué PM (pour mémoire) ou Inclues (inclues dans les autres prestations).

14.1 Études d'Exécutions

Voir chapitre §1.4